

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES

11 NUMERO
21 469.245
22 FECHA DE PRESENTACION
27-4-78

10 A1

Concedido al Registro de acuerdo con lo que figura en la presente solicitud y según el contenido de la memoria adjunta.

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
7704804-8	27-4-77	SUECIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02B	

64 TITULO DE LA INVENCION
DISPOSITIVO DESTINADO A RECOGER LA POLUCION, ESPECIALMENTE PETROLEO, DE UN LIQUIDO CONTAMINADO EN SU SUPERFICIE.

71 SOLICITANTE (S)
GOSTA WALIN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
L. Montörsgatan 3 - S-42168 Västra Frölunda - Suecia.

72 INVENTOR (ES)
El propio solicitante de nacionalidad sueca.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

La presente invención se refiere a una disposición para recoger polución, especialmente petróleo, de un líquido contaminado en su superficie.

5 Existe una demanda creciente de medios capaces de eliminar la contaminación de líquidos contaminados en su superficie. Particularmente, constituyen graves problemas ambientales las descargas de petróleo en mares, ríos y lagos. Para impedir que tal petróleo se extienda sobre una vasta área de la superficie del agua, puede rodearse
10 de barreras flotantes que definan un área en la que quede comunmente una capa relativamente delgada de petróleo flotando sobre la superficie de las aguas. Es difícil sacar esta delgada capa de petróleo sin sacar simultáneamente una cantidad considerable de agua.

15 En la memoria descriptiva correspondiente a la Patente suiza nº 510.792, se ha sugerido una disposición en la cual se forma un vórtice o torbellino en el agua contaminada en superficie. El petróleo fluye al interior de la cavidad formada en el centro del vórtice, donde se acumula un volumen de petróleo suficientemente grande para
20 poderlo sacar sin sacar simultáneamente cualquier cantidad importante de agua. No obstante, esta disposición presenta ciertos inconvenientes. Así por ejemplo, la forma y posición del volumen del petróleo acumulado varía con la magnitud
25 del oleaje del mar, por lo que se hace menos eficaz la extracción del petróleo.

30 Una disposición conforme a la invención incluye una cámara vorticial, configurada roto-simétricamente con una abertura de admisión y una abertura de salida para el líquido, un medio para conferir un movimiento de rotación

horizontal al líquido que se encuentra dentro de la cámara
vorticial, y un tubo de salida para la polución dispuesto por
encima de la cámara vorticial. Según la invención, se au-
5 menta considerablemente la eficacia por el hecho de que se
dispone un estátor configurado, roto-simétricamente, al nivel
de la superficie líquida, abriéndose una cavidad colectora
hacia abajo, en una parte central de dicho estátor, estando
comunicado el mencionado tubo para la salida de la polución
con dicha cavidad colectora, teniendo dicho estátor una su-
10 perficie inferior de extremo en declive hacia abajo y hacia
dentro, a través de dicha superficie líquida hasta la aber-
tura de la repetida cavidad colectora, y estando dispuesto
el citado estátor concéntricamente respecto a dicha cámara
vorticial, que queda sumergida bajo la mencionada superficie
15 de líquido y que está provista en el extremo superior de
una abertura de entrada, de umbral.

Describiremos a continuación la invención con más
detalle, haciendo referencia a los planos, en los cuales:

20 la fig. 1 es una vista lateral, parcialmente en
corte, de una forma de realización de la invención;

la fig. 2 es una vista superior de la disposición
de la fig. 1, en cooperación con barreras flotantes para el
petróleo, y

25 la fig. 3 es una vista lateral esquemática, en
corte, con referencia a la cual se explica más adelante la
función operante del estátor.

En la fig. 1 se ha representado una disposición pa-
ra recoger el petróleo procedente de descargas del mismo en
el mar. Incluye la disposición un estátor 1 y un rotor 2.
30 El estátor 1 está rígidamente ligado a un bastidor 3, que lleva

incluidos unos cuerpos flotantes 4 dispuestos de tal manera que el conjunto flota con seguridad en una posición de flotación correcta. El rotor 2 está montado sobre un eje 5, que es accionado por un motor 7, mediante una caja de engranaje 6. El rotor 7 y la caja de engranaje 6 van rígidamente unidos al bastidor 3, mediante una cubierta protectora 8.

En la parte central del estátor 1, se ha dispuesto una cavidad colectora 9 configurada roto-simétricamente, que se abre hacia abajo y que presenta un tubo de salida 10 en su parte superior. La superficie terminal inferior 11 del estátor 1 está dispuesta en declive hacia abajo y hacia dentro, hasta la abertura de la cavidad colectora 9.

El rotor 2 limita una cámara vorticial 12 y está abierto hacia arriba. Tiene una pared lateral cilíndrica 13 que termina un poco por debajo del nivel de la superficie del agua CWL. Así pues, la capa de superficie que incluye al petróleo flotante sobre el agua queda libre de entrar en la cámara vorticial 12. En una parte inferior de la pared lateral cilíndrica 13 y en torno a su periferia, se ha dispuesto una pluralidad de aberturas de salida 14. Por encima de las aberturas de salida 14, se han dispuesto unas planchas 15 y 16 en torno a la periferia de la pared lateral 16. Entre las planchas 15 y 16, existe una pluralidad de planchas radiales (no representadas), formándose así una primera turbina radial provista de una abertura de admisión 17 y de una abertura de salida 18. Se forma una segunda turbina radial 19 con una abertura de admisión 20 y una abertura de salida 21 al exterior de la pared lateral cilíndrica, en torno a su periferia. Al exterior de la abertura de salida 21, se

han montado unas aspas o paletas de guía 22 sobre el bastidor 3.

5 El funcionamiento del conjunto será descrito a continuación con referencia asimismo a la vista esquemática de la fig. 3, para explicar la función operativa del estátor 1. Se supone que el conjunto está operando en una zona de agua que ha sido contaminada por petróleo, el cual se impide que se extienda por medio de unas barreras, flotantes, contra el mismo, 23 (fig. 2). La disposición o estructura en 10 cuestión estará flotando de tal manera que el nivel de la superficie del agua CWL quede por encima del borde superior de la pared lateral cilíndrica 13, permitiendo que la capa de superficie entre en la cámara vorticial 13.

15 El motor 7 hace girar al rotor 2. De este modo, se establece un vórtice o torbellino en la cámara vorticial 12, esto es, el líquido de la cámara gira en torno al eje 5. Es esencial que el líquido gire apropiadamente en el volumen situado por debajo de la superficie 11 del extremo inferior del estátor 1. En un volumen cilíndrico de líquido situado 20 por debajo de la cámara colectora 9, no es importante la colocación. En la capa situada en lugar inmediatamente adyacente a la superficie de extremo inferior 11 del estátor 1, se produce el llamado fenómeno de capa límite, debido al hecho de que las partículas de esta capa sufren un retraso por la 25 fricción producida contra el estátor 1, por lo que se reduce su velocidad de rotación. Para las partículas situadas en la capa límite, es, por tanto, mayor la fuerza del gradiente de presión horizontal que actúa hacia el centro de la rotación, que la fuerza centrífuga que actúa en dirección opuesta. 30 Debido a esta fuerza de presión en exceso, estas partículas

se mueven hacia dentro, a lo largo de la superficie 11, de extremo inferior, del estátor, hacia la cavidad colectora 9. Este flujo de capa límite es bien conocido en la técnica de la hidrodinámica.

5 Como el petróleo flota sobre la superficie del agua, se hallará presente en la capa límite adyacente al estátor 1. Por tanto, el petróleo será transportado dentro de esta capa límite al interior de la cámara colectora 9, desde donde será bombeado hacia el exterior por el tubo de salida 10, por me-
10 dio de una bomba (no representada) para el subsiguiente trata-
 miento adecuado.

 El agua que fluye, saliendo por la abertura de salida 18 de la turbina experimenta un movimiento de rota-
 ción en torno al eje 5. El objeto de esta corriente de agua
15 es el de soportar el movimiento de rotación del líquido en la cámara vorticial 12. El exceso de agua sale de la cámara vorticial por las aberturas de salida 14.

 El propósito de la segunda turbina radial 19 es el de aportar un flujo de agua hacia la instalación, en una
20 capa de agua adyacente a la capa de superficie contaminada y bajo la misma. Este flujo o corriente de agua es relativa-
 mente fuerte y actúa en cooperación con la capa de superficie contaminada, de tal modo que el petróleo fluirá a una veloci-
 dad mayor hacia el interior de la estructura, desde una su-
25 perficie relativamente grande en torno a la misma. Así pues, la abertura de admisión 20 de la turbina 19 estará situada a tal nivel por debajo de la superficie del agua que el
 petróleo procedente de la capa de superficie no será succio-
 nado al interior de la turbina. La corriente de agua proce-
30 dente de la abertura de salida 21 de la turbina es dirigida

radialmente hacia fuera y hacia abajo, por debajo de los
cuerpos flotantes 4, por medio de las espas de guía 22.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes

5

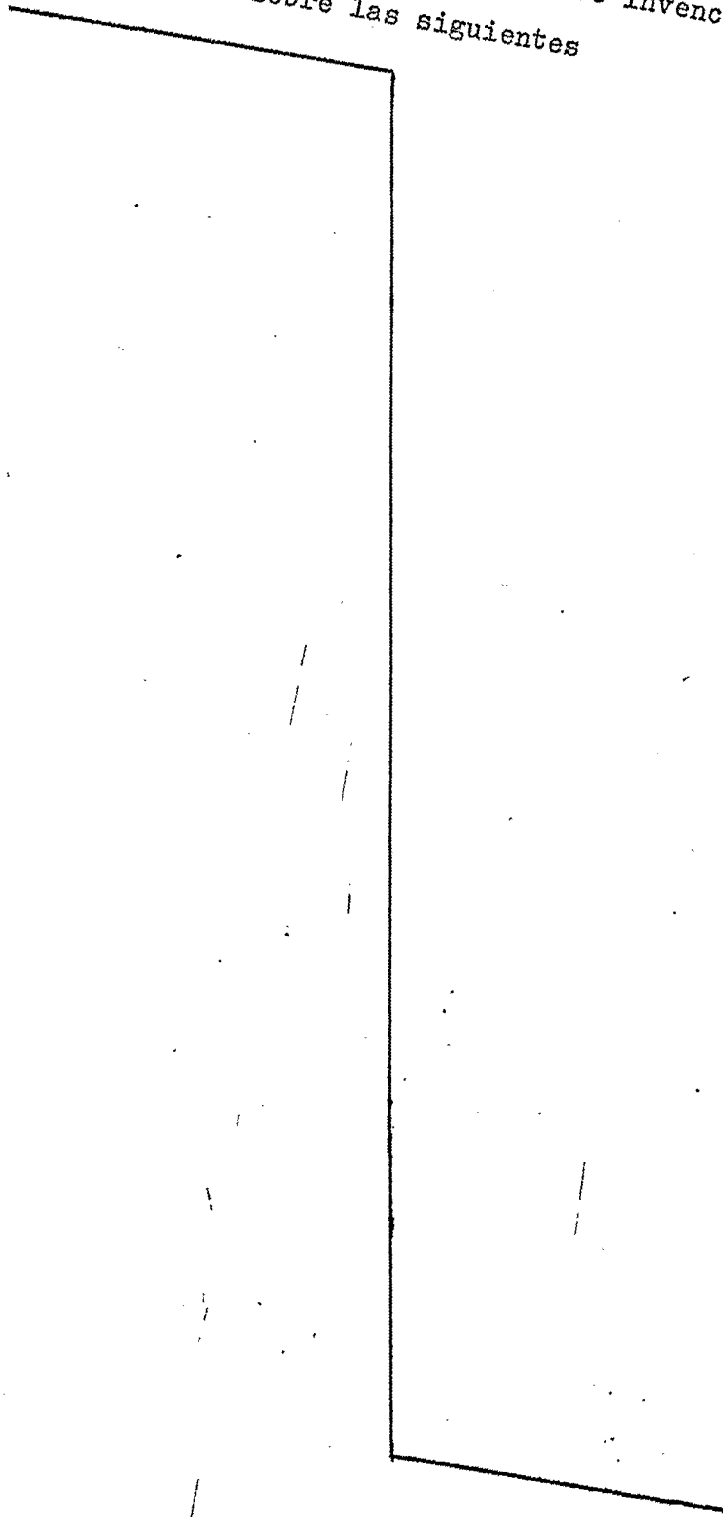
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1. Dispositivo destinado a recoger la polución, especialmente petróleo, de un líquido contaminado en su superficie, el cual comprende: una cámara vorticial roto-simétricamente configurada, con una abertura de admisión y una abertura de salida para el líquido; un medio para introducir el líquido en la cámara vorticial en un movimiento horizontalmente rotativo, y un tubo de salida de la polución, dispuesto por encima de la cámara vorticial; caracterizado porque se encuentra un estátor roto-simétricamente configurado (1) dispuesto al nivel de la superficie del líquido (CWL); una cavidad colectora (9) que se abre hacia abajo, en una parte central de dicho estátor, estando comunicado el citado tubo (10) de salida de la polución con la mencionada cavidad colectora (9); teniendo el referido estátor (1) una superficie (11) de extremo inferior en declive descendente y hacia dentro, a través de dicha superficie (CWL) del líquido, hasta la abertura de la mencionada cavidad colectora (9); quedando el mencionado estátor (1) dispuesto concéntricamente con respecto a la referida cámara vorticial (12) que se halla sumergida bajo la mencionada superficie (CWL) del líquido y que está provista en su extremo superior de una abertura de admisión, de umbral.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque la referida cámara vorticial (12) está rodeada lateralmente de una pared lateral cilíndrica (13), un borde superior de la cual forma la citada abertura de admisión; de umbral, existiendo unas aberturas de salida (14) en una parte inferior de dicha pared lateral (13) alrededor de su periferia.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado además por una primera turbina radial (15, 16) situada en la citada cámara vorticial (12) por encima de dichas aberturas de salida (14), presentando la citada turbina (15,16) una abertura de salida (18) hacia arriba, próxima a la indicada pared lateral cilíndrica (13) de dicha cámara vorticial (12).

4. Dispositivo según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por la existencia de una segunda turbina radial (19) situada al exterior de la citada pared lateral cilíndrica (13) de dicha cámara vorticial (12), presentando la indicada segunda turbina (19) una abertura de admisión (20) y una abertura de salida (21), estando esta última abertura (21) dispuesta a un nivel inferior al de la indicada abertura de admisión (20).

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: DISPOSITIVO DESTINADO A RECOGER LA POLUCION, ESPECIALMENTE PETROLEO, DE UN LIQUIDO CONTAMINADO EN SU SUPERFICIE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujosa adjunto.

Madrid, 27 de abril 1.978

BERNARDO UNGRIA

B. U.

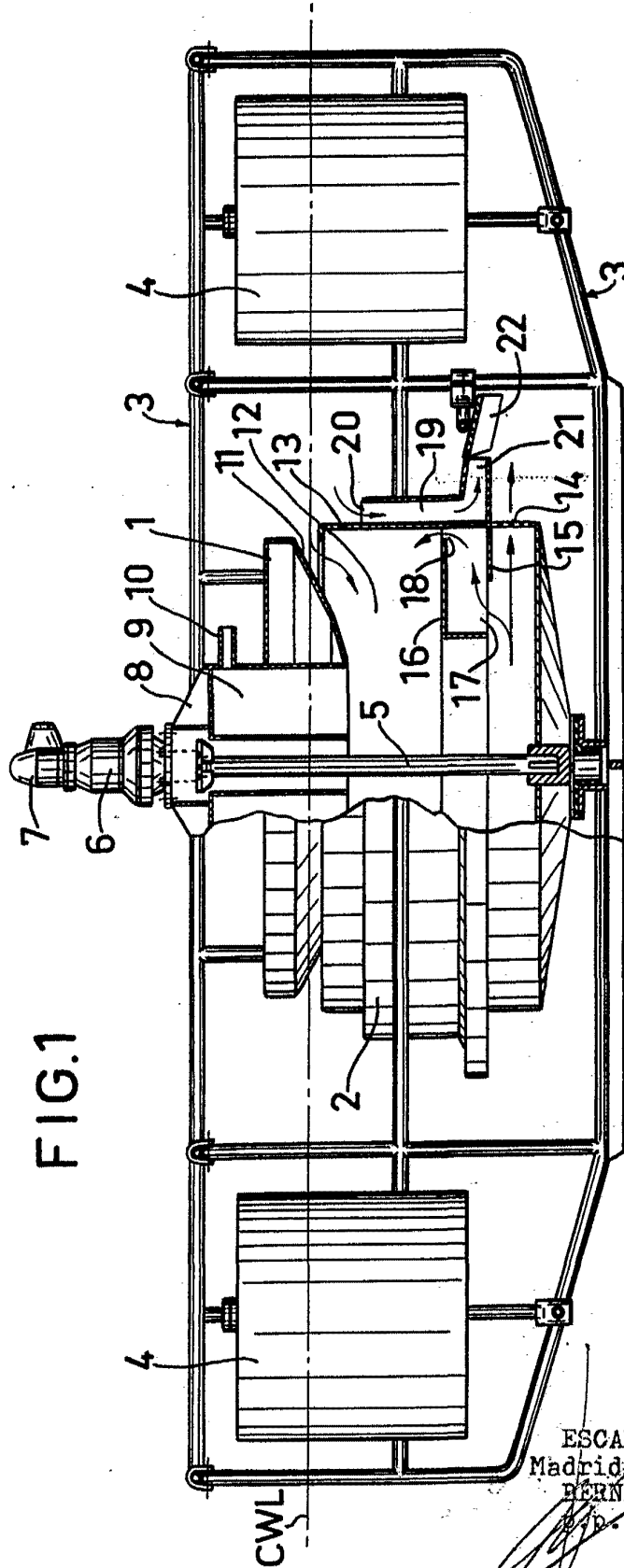
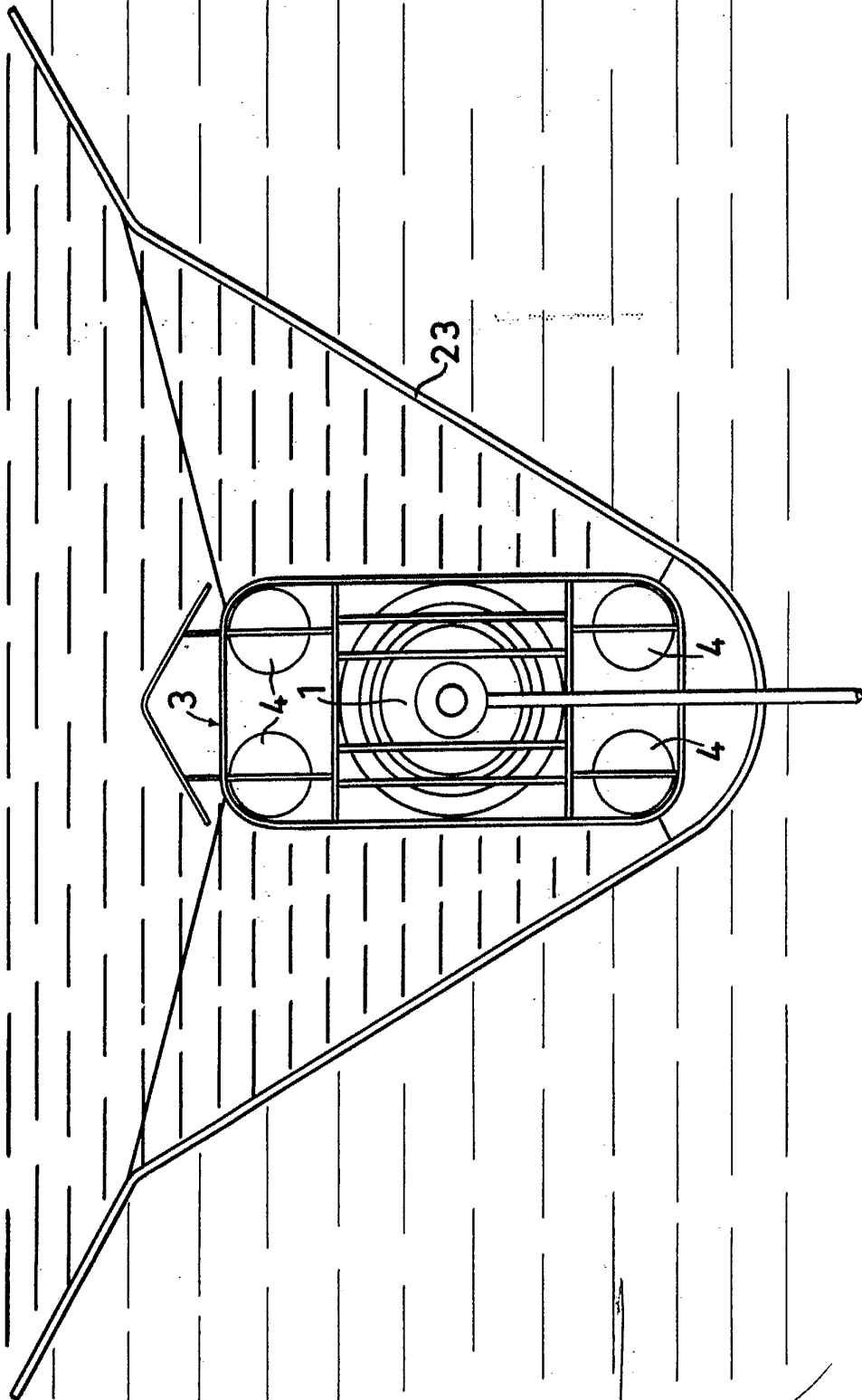


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 abril 1.978
BERNARDO UNGRIA

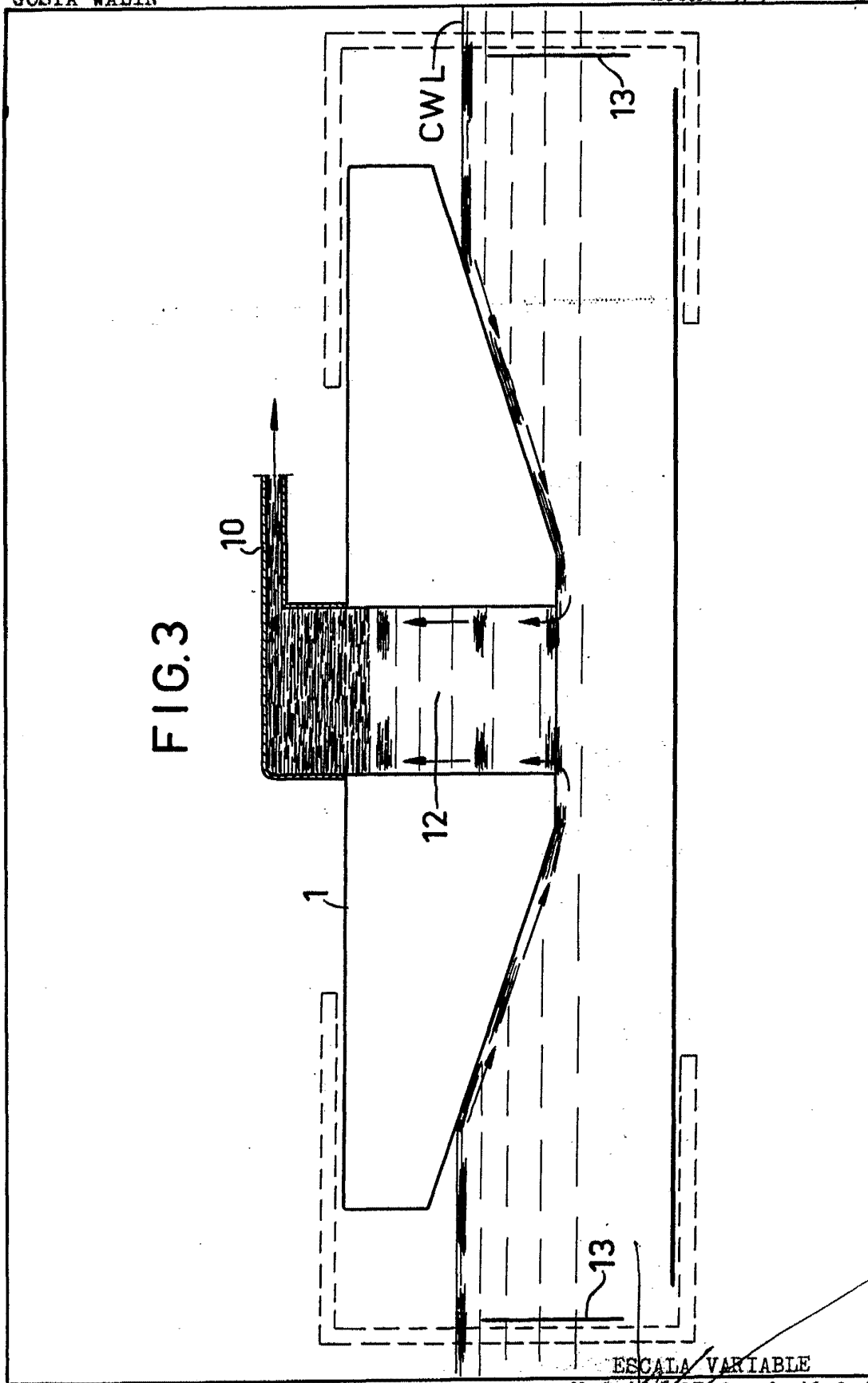
CWL

FIG.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 abril 1.978
BERNABEU ENGRIA
DIP.

FIG.3



ESCALA VARIABLE
Madrid 27 de abril 1.978
BERNARDO UNGRIA