

16



304173

No. 304.173

204173

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años en España, por : "DISPOSITIVO IN

DICADOR DEL NIVEL DE LIQUIDOS, ESPECIALMENTE PARA CON

TROLAR BOMBAS DE DRENAJE DE FUNCIONAMIENTO INTERMITEN

TE".

a favor de

AB FLYGTS. PUMPAR y SIXTEN ENGLESSON

domiciliado en Riddargatan 12, Stockholm, El primero y

Midgardsvägen 12, Djursholm, el segundo; Suecia.



5

Este invento se refiere a medios de control a utilizar especialmente en depósitos que recogen un líquido contaminado, por ejemplo, aguas cloacales, y en cuyos depósitos el líquido puede variar entre un nivel superior y un nivel inferior, bajo control de medios mecánicos de flotación en que se pone en marcha un electrodo eléctrico de interrupción o una bomba de drenaje cuando el líquido alcanza el nivel superior predeterminado y se para cuando el líquido alcanza el nivel inferior predeterminado.

10

La utilización para ésta finalidad de medios mecánicos de flotación es inadecuada pues necesita conexiones de palancas y similares que tendrían que pasar a través de la cubierta del depósito, con lo que es prácticamente imposible obtener una hermeticidad suficiente para impedir el desprendimiento de olor del contenido del depósito. El uso de electrodos de interrupción permite una hermeticidad de cierre del depósito para impedir el desprendimiento del olor pero, por otra parte, incluye el inconveniente de que puedan adherirse a los electrodos los fangos o productos similares y perturbar o impedir la fundición de los electrodos.

15

20

El presente invento tiene por objeto facilitar medios de control del nivel que no sean afectados por los inconvenientes antes mencionados.

25

El invento comprende en un depósito un elemento operador suspendido en forma oscilante que contiene un interruptor de mercurio o similar para controlar el motor de la bomba, siendo dicho elemento operador más pesado que el líquido y adaptado cuando se encuentra sumergido en el líquido para tomar posición inclinada para operar al interruptor. Tal ajuste se utiliza para arrancar o parar un motor eléctrico de accionamiento para la bomba de drenaje. El descrito movimiento oscilante del elemento operador es debido al hecho de que el centro de gravedad del elemento operador y el centro de gravedad del desplaza-

30



miento no coinciden verticalmente suspendido.

Debido a que el interruptor está encerrado en el elemento operador, la operación del interruptor no puede ser perturbada por el líquido ni por las impurezas del mismo. Los conductos portacables del interruptor pasan adecuadamente a través del vástago del elemento operador, a cuyo fin dicho vástago es de construcción hueca y después los conductores salen herméticamente al exterior del depósito. Para permitir el movimiento pendular del elemento operador, el vástago está unido a éste por cualquier procedimiento, por ejemplo, mediante un elemento de conexión flexible.

El elemento operador adopta una forma exterior adecuada, por ejemplo en forma de pera o de gota, para impedir en cuanto sea posible que el fango se adhiera a dicho elemento operador y altere la relación existente entre los centros de gravedad.

En el adjunto dibujo se muestra una realización del invento. La Figura 1 muestra un depósito provisto de un sistema de bomba de drenaje y dos elementos operadores de acuerdo con el invento. La Figura 2 muestra una sección longitudinal de un elemento longitudinal a escala ampliada.

En la Figura 1 se indica con 1 un motor para una bomba de drenaje (2), colocándose dicha bomba junto con el motor en un depósito (3) para recoger, por ejemplo, las aguas residuales de un edificio, adaptado para enviar instantáneamente dichas aguas residuales a una tubería de descarga a un nivel más elevado por medio de la bomba (2). Para controlar los niveles a los que arrancará y parará el bombeo se facilitan dos elementos operadores (4) en éste ejemplo de forma de pera o de gota, es decir, un elemento superior (4') y otro inferior (4''). Los elementos operadores están unidos, por ejemplo por medio de elementos de conexión flexible, a los tubos 5' y 5'' respectivamente suspendidos en el depósito, estando asegurados tales tubos en el ejemplo

304173

16



que se muestra a la plancha de piso (6) o similar que forma la cubierta del depósito, por otra parte el tubo puede estar independientemente soportado de la cubierta.

5

Los elementos operadores son huecos, según se indica más claramente en la Figura 2 y en el interior de tales elementos operadores se facilita un interruptor de mercurio (7). Desde los terminales del mismo se tienden los conductores (8) a través de los respectivos tubos de suspensión y pasan debidamente herméticos a través de la plancha de piso (6) por ejemplo a un relé de control para el motor de la bomba.

10

En la Figura 2 se indica con 9 un peso situado en el interior del elemento operador, a fin de que el centro de gravedad (10) del elemento operador caiga a un lado del centro de gravedad (11) del desplazamiento del elemento operador. En la práctica, el peso excéntrico del elemento operador puede realizarse por cualquier otro procedimiento - que el indicado esquemáticamente en el dibujo.

15

El nivel superior en el depósito se indica en 12, a cuyo nivel arrancará el bombeo y el nivel inferior en el depósito se indica en 13, a cuyo nivel cesará el bombeo.

La operación de la planta es como sigue:

20

Supongamos que el líquido alcanza un nivel intermedio (14) y que la bomba se encuentra todavía parada. El elemento operador superior (4) se encuentra colgado casi verticalmente en tanto que el flotador inferior (4") adopta una posición oblicua al sumergirse en el líquido.

25

Cuando el nivel del líquido se ha elevado hasta "12" el elemento operador superior (4) es desplazado angularmente hacia un lado y hacia arriba en un grado tal que su interruptor de mercurio es forzado a emitir un impulso al dispositivo de relé para arrancar el motor de la bomba,

30

que entonces marcha o funciona hasta que el nivel ha descendido - tanto, por ejemplo hasta 13, que el elemento operador inferior (4") es desplazado angularmente hacia abajo y su interruptor emite un impulso para abrir el circuito eléctrico del motor de la bomba.

16 EN



5

Un principal objeto del invento es conseguir una indicación precisa de la altura del nivel del líquido dentro de cortos límites. Por ello, los medios de interrupción deben ser muy sensibles para una posición oblicua determinada del cuerpo y, así dicho cuerpo debe adoptar una posición angular precisamente predeterminada en una dirección dada en un plano vertical cuando se encuentra completamente sumergido en un líquido de cualquier densidad determinada.

10

Para tal propósito, en un dispositivo como el descrito de acuerdo con el invento, el metacentro y el centro de gravedad de dicho cuerpo son mutuamente ajustables en respuesta a la densidad del líquido, a fin de obtener la citada posición oblicua predeterminada cuando se encuentra completamente sumergida en el expresado líquido.

15

Dicho ajuste de los respectivos centros en relación mútua podrá realizarse por diversos procedimientos, cambiando la posición del centro de gravedad o del metacentro en relación con un cambio del volumen del cuerpo hueco.

20

Preferiblemente, de acuerdo con el invento, el ajuste de dichos centros se realiza cambiando la forma y volumen del citado cuerpo hueco. Esto se efectúa fácilmente mediante la ayuda de medios cambiables de cubierta de diversos tamaños para una parte principal del citado cuerpo hueco o mediante la inserción de un aro espaciador de un tamaño elegido entre dicha cubierta y la expresada parte principal.

25

Con referencia ahora a la Figura 3, un cuerpo hueco o elemento operador (10) en forma de pera está suspendido de un cable flexible (20) de forma que dicho elemento (10) puede oscilar libremente alrededor de un punto cerca de su extremo superior. Dicho elemento operador (10) consiste en un cuerpo hueco compuesto de una parte de caja cónica (30) con roscas interiores (40) en su extremo mayor. Un aro espaciador (50), exteriormente roscado en uno de sus extremos e interiormente roscado en 60 en su otro extremo, va roscado a la referida parte principal cónica (30). A dicho aro espaciador (50) va roscada una cu-

30



5 -bierta (70) de forma apropiada tal como semiesférica y que va exte-
riormente roscada por su extremo al citado aro espaciador (50). Las
citadas piezas (30, 50 y 70) roscadas unas con otras constituyen una
cavidad cerrada en la que se monta un interruptor (80). Dicho interrump-
tor (80), que apropiadamente es un interruptor de mercurio, está adap-
tado para operar en una o más posiciones angulares predeterminadas en
un plano vertical, Los conductores (90) salen a través del cable de -
suspensión (20) a un relé o interruptor de control adecuado para un
dispositivo indicador, motor de bomba o similar. En el interior de -
10 dicha cavidad uniforme se facilita un peso indicado en 100, con el -
propósito de desplazar el centro de gravedad (110) del elemento ope-
rador lateralmente con respecto al metacentro (120) o centro de flo-
tabilidad calculado sobre el desplazamiento total de elemento (10).
Sin embargo, se comprende fácilmente que puede obtenerse una carga o
15 peso excéntrico por cualquier otro procedimiento que el que se mues-
tra en el dibujo, por ejemplo, mediante una conformación apropiada-
mente irregular del mismo elemento (10).

En la Figura 4, muestrase un elemento operador (10) en diferen-
tes posiciones. La posición dibujada en líneas llenas corresponde a
20 la posición que se muestra en la Figura 3 simétricamente alrededor de
una línea vertical A-A. La posición indicada por 10, que se muestra
en líneas a trazos, indica la posición que adopta el elemento cuando
cuelga en el aire, es decir, con su centro de gravedad (110), coinci-
diendo con la línea vertical A-A. Finalmente, la posición oblicua del
25 elemento indicada por 10" y que se muestra en líneas de puntos y tra-
zos representa la posición angular que adopta el elemento a fin de -
forzar al interruptor (80) a regular la relación. Dicha posición obli-
cua está determinada por el ángulo entre la línea central del elemen-
to operador y la línea vertical A-A. En tal posición, la fuerza de la
30 gravedad (P_1) que actúa en el centro de gravedad (110) y la fuerza de



5 flotabilidad (P_2) que actúa en el metacentro (120) deben estar equi-
libradas. Se comprende fácilmente que la fuerza P_2 variará con depen-
dencia a la densidad específica del líquido en el que se sumerge el
elemento operador. Por otra parte, una fuerza P_2 demasiado pequeña o
demasiado grande proporcionará al elemento operador una posición an-
gular diferente de forma que el interruptor no actuará con precisión.

10 De acuerdo con el invento, la situación del metacentro (120)
y el valor de la fuerza de flotabilidad P_2 pueden seleccionarse fa-
cilmente mediante la provisión de cubiertas (70 y 70'). Figura 2. de
diferentes tamaños y, en combinación con cualquiera de dichas cubier-
tas (70 y 70') puede también variarse la longitud del aro espaciador
(50).

15 En la Figura 5 se muestra un diagrama que se refiere a dos ti-
pos de cubiertas, tales como la 70 de la Figura 1 y la 70' de la Fi-
gura 4 respectivamente. La abscisa de un diagrama tiene dos escalas,
la de la izquierda que se refiere a una cubierta plana como la que se
muestra en la Figura 2 y la de la derecha que corresponde a la cubier-
ta semiesférica que se muestra en la Figura 3. Las escalas correspon-
den a la longitud del aro espaciador (50). La ordenada representa la
20 densidad específica del líquido. La curva está compuesta de dos rama-
les (B y C) que coinciden en el punto D y proporciona la relación en-
tre la longitud de los aros espaciadores y la densidad específica pa-
ra un determinado ángulo oblicuo. de 120° según se muestra esquemáti-
camente en la parte superior derecha del diagrama. Seleccionado una
25 cubierta adecuada (70 o 70') y un aro espaciador (50) de la longitud
apropiada, el dispositivo indicador debe adaptarse a cualquier densi-
dad específica del líquido, tal como fango, agua, aceite, gasolina, etc.

30 Por lo anteriormente expuesto, se comprenderá que un elemento -
operador (1) puede estar adaptado a cualquier densidad específica del
líquido y funcionará con gran exactitud al indicar el nivel del líqui



do debido a que el interruptor no actuará hasta que el elemento operador esté precisamente sumergido por completo.

5 Ha de observarse además, que el elemento operador puede utilizarse no solamente para indicar el nivel de una superficie libre de líquido sino también de una superficie que separe dos líquidos de diferentes densidades específicas.

10 Como ejemplo, pueden utilizarse dos elementos operadores situados a diferentes alturas en un receptáculo para controlar, por ejemplo, una bomba de drenaje conectada al receptáculo. Suponiendo que un líquido alcance un nivel intermedio entre dichos dos elementos operadores y que la bomba de drenaje permanece todavía parada, el elemento operador superior pende casi verticalmente como se indica por las líneas de trazos de la figura 2 en tanto que el elemento operador inferior adopta una posición oblicua según se muestra por las líneas de trazos y puntos en la Figura 2, totalmente sumergido en el líquido.

15 Cuando el nivel del líquido se ha elevado hasta el elemento operador superior y encierra completamente al mismo, la flotabilidad que actúa en el punto 120 oscila pendularmente al elemento 1 hasta la referida posición oblicua determinada según se muestra por las líneas de trazos y puntos en la Figura 4.

20

Con ello, el interruptor de mercurio (80) es forzado a cambiar y emite un impulso para arrancar el motor de la bomba, que entonces funciona hasta que el nivel ha descendido a un punto en que el elemento operador inferior se mueve a su posición casi vertical, que se muestra con las líneas a trazos, forzando al interruptor a cambiar y a emitir un impulso para abrir el circuito eléctrico del motor de la bomba. Debe observarse que dichos elementos operadores pueden también utilizarse para controlar el circuito eléctrico de dispositivos de alarma o aviso audible o visible a fin de señalar, por ejemplo, cuando se alcanza un nivel predeterminado en una masa líquida.

25

30



En resumen: La Patente de Introducción cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1^a.- Dispositivo indicador del nivel de líquidos, especialmente para controlar bombas de drenaje de funcionamiento intermitente, mediante un elemento operador que incluye un interruptor de mercurio o similar para el motor de la bomba, estando dicho elemento operador pendular y verticalmente suspendido en el receptáculo del líquido a drenar y caracterizándose dicho dispositivo porque cada uno de dichos elementos operadores es más pesado que el líquido y está dispuesto para adoptar una posición oblicua cuando se encuentra completamente sumergido en el líquido a fin de actuar el interruptor.

15 2^a.- Dispositivo indicador según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el elemento operador está conformado de tal forma que su centro de gravedad cae al lado del centro de gravedad del desplazamiento metacentro del elemento operador.

20 3^a.- Dispositivo indicador según la reivindicación 1, especialmente para utilizar en aguas cloacales u otros líquidos contaminados, que se caracteriza porque el elemento operador es de forma de pera o de gota o tiene otra forma similar que asegure en el mismo un mínimo de adherencia del fango.

25 4^a.- Dispositivo indicador según la reivindicación 1, que se caracterizan porque el elemento operador está colgado o flexiblemente suspendido en una empuñadura de forma tubular, a fin de que pueda realizar movimientos pendulares en relación con dicha empuñadura y pasando a través de la misma los conductores eléctricos que parten del interruptor situado dentro del elemento operador.

30 5^a.- Dispositivo indicador según la reivindicación 2, para indicar el nivel de líquidos de diversas densidades, caracterizado porque dicho metacentro y dicho centro de gravedad son mutuamente ajustables

304173, 16 ENE

- 10 -



en respuesta a la densidad del líquido a fin de obtener una posición oblicua predeterminada cuando se encuentra completamente sumergido en dicho líquido.

5

6ª.- Dispositivo indicador según la reivindicación 5, en el que dicho cuerpo hueco comprende una parte principal hueca a la que pueden fijarse herméticamente tapas o cubiertas de diverso volumen.

10

7ª.- Dispositivo indicador según las reivindicaciones 5 y 6, que se caracteriza porque entre dicha parte principal y la indicada tapa o cubierta puede insertarse un espaciador de una longitud a elegir.

15

8ª.- Dispositivo indicador según las precedentes reivindicaciones, en el que dicho cuerpo hueco está compuesto de una pieza de forma cónica con un peso situado excéntricamente en su interior y estando roscada en su extremo mayor, un espaciador cilíndrico de una longitud a elegir roscado a dicha pieza principal de forma cónica y una tapa o cubierta de un volumen a elegir roscada al citado espaciador.

20

9ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción cuyo registro se solicita: "DISPOSITIVO INDICADOR DEL NIVEL DE LIQUIDOS, ESPECIALMENTE PARA CONTROLAR BOMBAS DE DRENAJE DE FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE".

25

Todo tal y como se describe en la presente memoria que consta de diez páginas escritas a máquina y dibujos que la acompañan.

Madrid, 18 Septiembre 1964

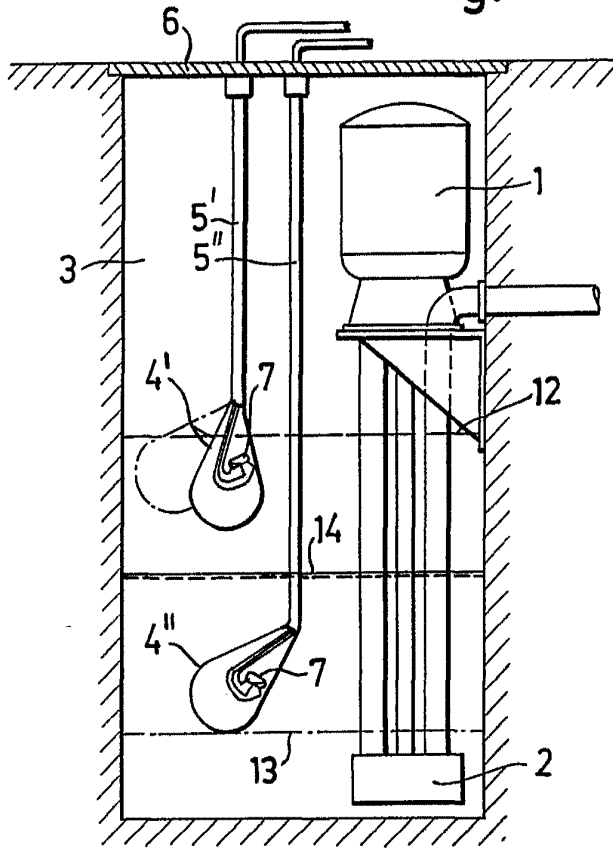
ALFONSO UNGRIA
P.P.

30



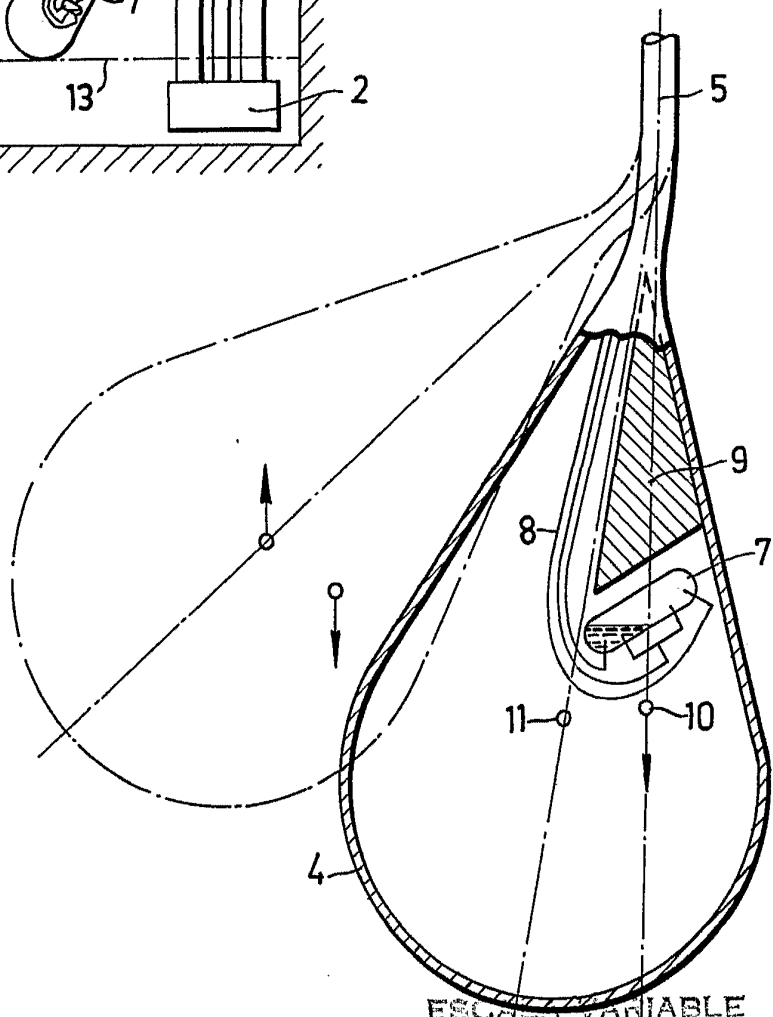
Fig.1

18



304173

Fig.2



ESCALA VARIABLE

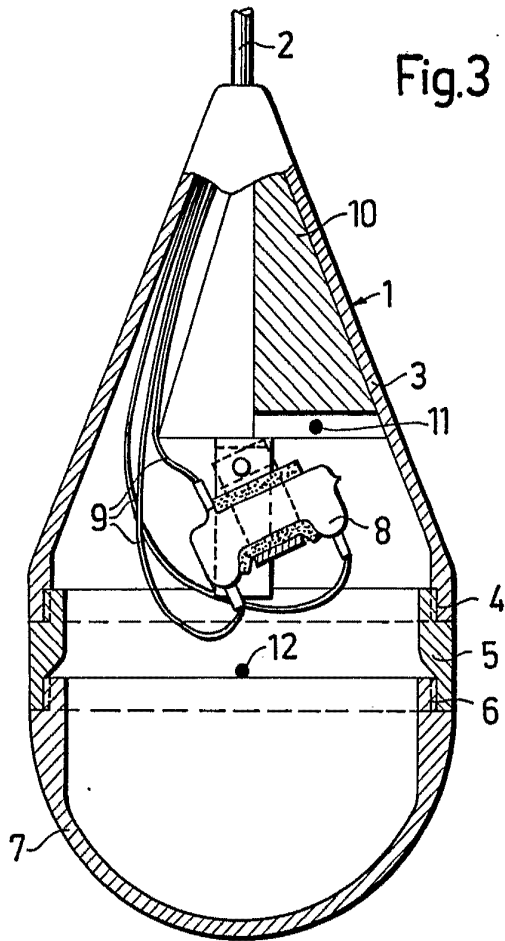
MADRID, 18 DE Setbre. DE 1964

ALFONSO UNGRÍA
p.p.

2626

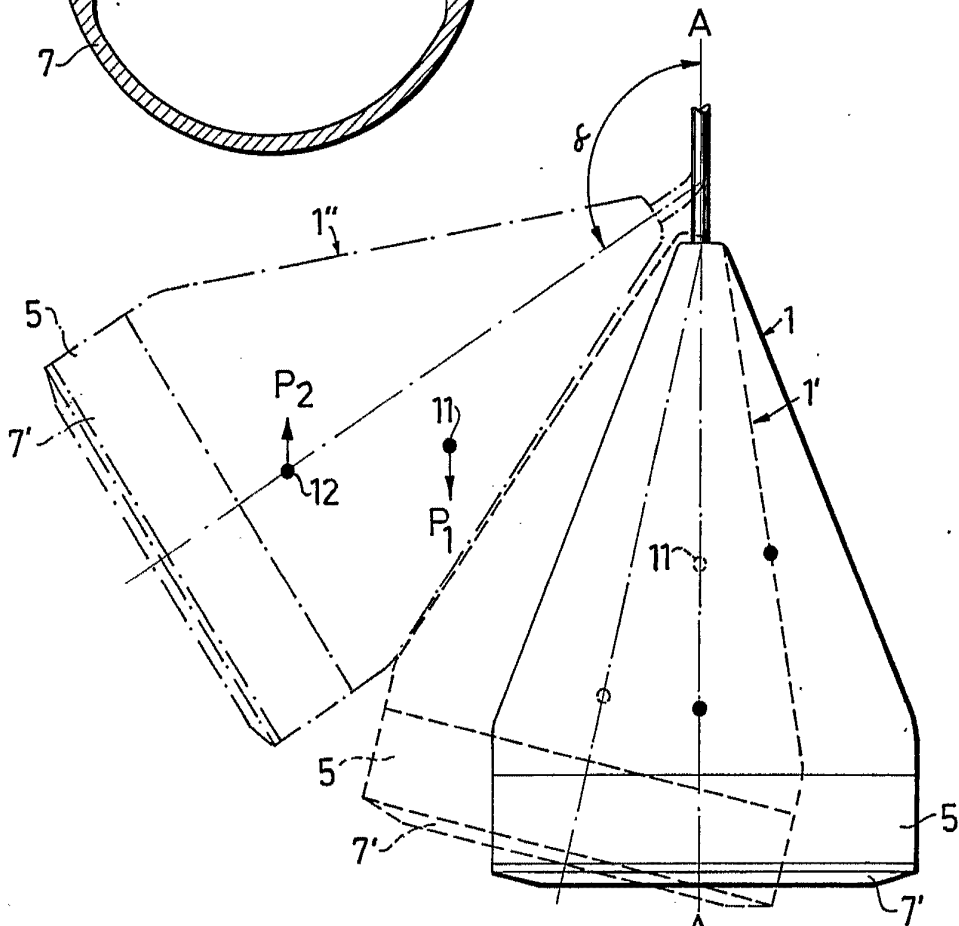


Fig.3



384173

Fig.4



ESCALA VARIABLE

MADRID, 18 de Septiembre de 1964

ALFONSO URRUTIA

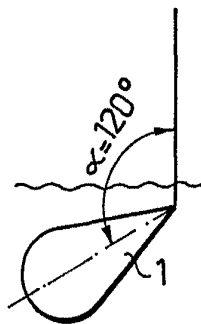
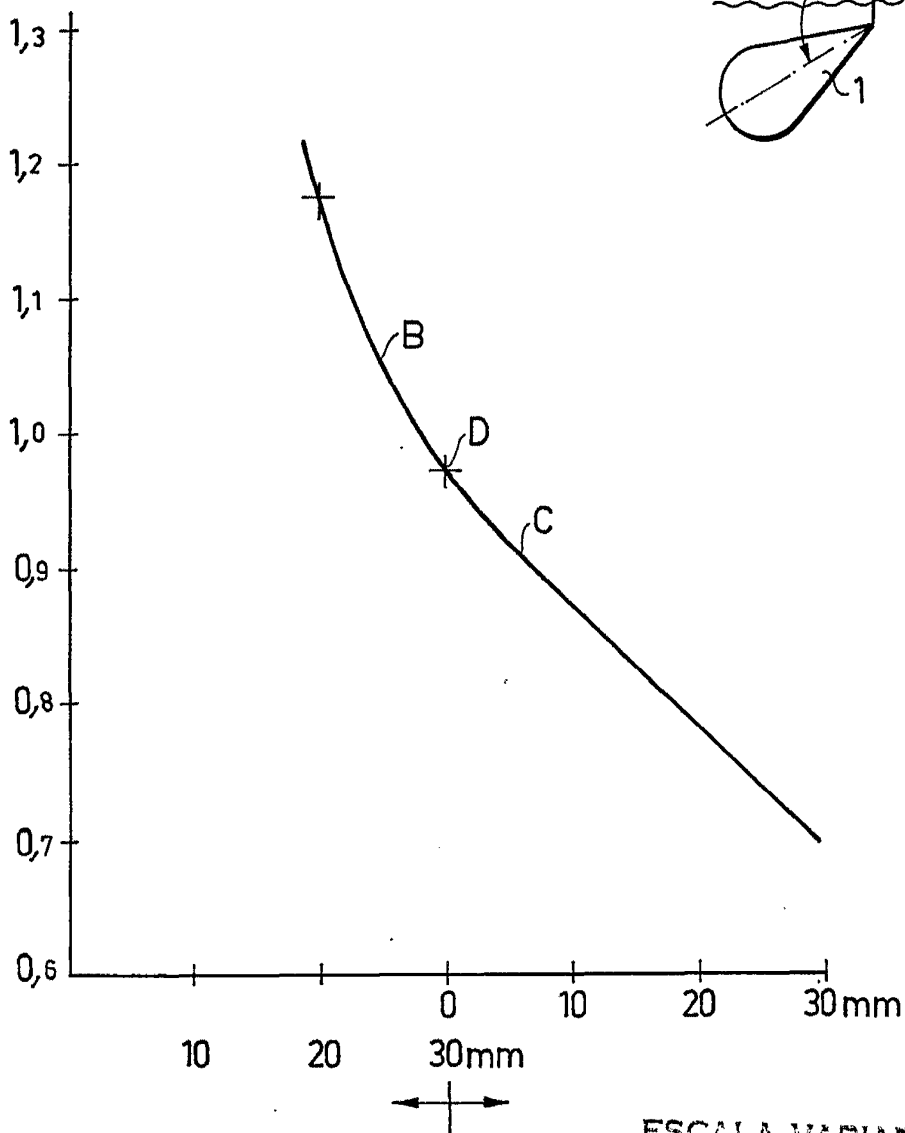
p.p.

18



304173

Fig.5



ESCALA VARIABLE
MADRID. 18 de Septiembre de 1964
ALFONSO GARCIA
p.p.

(Handwritten signature)