

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO	456819
	22	FECHA DE PRESENTACION	14 de Marzo de 1.977

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 07304	15-3-76	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	CO2B;E04H	
64 TITULO DE LA INVENCION		
NUEVO DISPOSITIVO PARA LA ESTERILIZACION DE LAS AGUAS MEDIANTE EL BROMO		
71 SOLICITANTE (S)		
MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
11, Avenue d'Altkirch - 68- MULHOUSE + FRANCIA		
72 INVENTOR (ES)		
ROLAND JURION, que ha cedido sus derechos a la firma solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
DON JAIME ISERN CUYAS, Abogado-Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención concierne a un nuevo dispositivo para la esterilización de las aguas, y en particular un nuevo dispositivo utilizable para la esterilización mediante bromo.

5. El bromo y los derivados del bromo que liberan bromo al contacto del agua, tales como por ejemplo las hidantoinas halogenadas, los halogenuros de amonio cuaternario, son cada vez más utilizados para la esterilización de las aguas. Un campo donde el empleo de estos compuestos ha pasado a ser de utilización corriente es la esterilización de las aguas de piscina.
10. El empleo del bromo líquido como agente de esterilización requiere sin embargo un control riguroso de la cantidad de bromo introducida en el agua y ya se han propuesto varios dispositivos para tal objeto. Así por ejemplo la patente francesa 1 588 417 del 17 octubre 1968 que pertenece al solicitante describe un sistema mediante aspiración para realizar una introducción controlada de bromo en el agua a tratar, manteniendo con plena seguridad y con precisión el contenido de bromo en el agua en unos límites predeterminados. Dicho sistema, que ofrece la ventaja de una excelente fiabilidad, resulta sin embargo relativamente voluminoso y poco adaptado al tratamiento de los volúmenes de agua de mediana importancia.
15. Para estos últimos, el solicitante ha descrito, en su patente francesa número 70.32512 del 8 septiembre 1970, un método indirecto de tratamiento caracterizado por el hecho que se mantiene constantemente en solución una cantidad de bromuro igual a un valor predeterminado y que se oxida el bromuro in situ a medida que lo requiere la demanda con ayuda de un hipoclorito cuya adición está regulada en función de la medida continua de la cantidad de bromo activo presente en el agua.
20. Hay que recordar que "bromo activo" es un término generalmente utilizado para designar el poder oxidante de los derivados oxigenados del bromo: representa la cantidad de bromo elemental capaz de liberar la misma cantidad de oxígeno que el derivado considerado. En el caso de un hipobromito,
- 25.
- 30.

por ejemplo, el contenido de bromo activo es igual a dos veces el contenido real en bromo del hipobromito.

5. La presente invención concierne un dispositivo que permite utilizar el bromo líquido sin inconveniente para el tratamiento de las instalaciones de mediana y en particular de pequeña capacidad tales como los depósitos-chapoteo, los depósitos terapéuticos, los depósitos de aprendizaje, los depósitos de hoteles y de campings, etc... En estos tipos de instalaciones de pequeña capacidad, el dispositivo de la invención presenta varias y considerables ventajas: unas dimensiones reducidas, la ausencia de riesgo de emanaciones incontroladas de vapores de bromo y una gran regularidad en la concentración de bromo en la solución que se trasiega.

10. El dispositivo según la invención para la esterilización de las aguas mediante el bromo comporta un circuito principal para asegurar la circulación de agua y una derivación conectada a ese circuito principal que incluye un recipiente para bromo con una tubuladura sumergida para la llegada del agua a tratar y una tubuladura no sumergida para el trasiego de la solución de bromo. Este dispositivo está caracterizado por el hecho que la tubuladura sumergida está perforada en su parte superior en el recipiente, por encima del nivel inicial de bromo.

15. Cuando, conforme a la invención, la tubuladura de introducción del agua a tratar está perforada en su parte superior, por encima del nivel inicial de bromo, la corriente de agua que penetra en el recipiente se divide en dos fracciones: una de ellas atraviesa el bromo y se carga de dicho elemento, y la otra sale directamente del tubo en el recipiente. Este sistema presenta varias ventajas. Así por ejemplo, si una contrapresión se ejerce en el recipiente por mediación de la tubuladura no sumergida y si un defecto de estanqueidad existe entre el recipiente de bromo y el dispositivo que manda la llegada de agua, no es el bromo el que puede remontar del frasco, pero sí la solución diluida que se encuentra por encima del bromo. Se limitan así de forma considerable los riesgos de corrosión y tam

bién de emisión de vapores nocivos de bromo.

Otra ventaja muy importante de este sistema consiste en que crea un fenómeno de autocompensación. En efecto, la fracción de agua que atraviesa el bromo aumenta a medida que el nivel de bromo va bajando en el recipiente y que, por consiguiente, la pérdida de carga disminuye. Se ha podido comprobar que con una tubuladura sumergida perforada en su parte superior, el contenido de bromo de la solución extraída por la tubuladura no sumergida es sensiblemente constante hasta el agotamiento del bromo en el recipiente. Este fenómeno queda ilustrado en la figura 1 anexa que muestra la evolución de la concentración de bromo (expresada en g/l) de la solución a la salida del recipiente, en función de la altura del bromo (expresada en cm) en el recipiente. En dicha figura la curva 1 se refiere a un recipiente clásico equipado con una tubuladura normal sin perforar y la curva 2 se refiere a un recipiente provisto de una tubuladura sumergida conforme a la invención, quiere decir perforada en su parte superior.

Para la realización práctica de la invención se puede utilizar una tubuladura sumergida con varias perforaciones pero resulta más sencillo utilizar una tubuladura que presente una perforación única. Las características de esta (s) perforación (es) podrán ser determinadas sin problema por el hombre de arte en función del caudal de agua que atraviesa el recipiente y de la cantidad inicial de bromo en el recipiente. En regla general las dimensiones de esta perforación son tales que la fracción de agua que sale directamente del tubo, sin cargarse de bromo, representa 80 a 90 % de la cantidad total de agua que circula en la tubuladura cuando el recipiente todavía está lleno. Por ejemplo, con un recipiente de 11 litros de volumen y que contiene 27 Kg. de bromo con un caudal de 200 l/h de agua, se ha podido comprobar que los resultados satisfactorios se obtenían con una tubuladura de 12 mm de diametro interior y 14 mm de diametro exterior, con una perforación de 6 mm, o dos perforaciones de 4,24 mm de diametro, quiere decir unas perforaciones calculadas de tal forma que un 85 % aproximadamente del agua vuel

va a salir inicialmente del tubo sin cargarse de bromo.

Refiriéndose a la figura 2 anexa se hace a continuación a título de ejemplo una descripción detallada de la aplicación del dispositivo de la invención a la esterilización de un agua de piscina. Queda sin embargo claro que el dispositivo puede ser puesto en obra de forma análoga en otros circuitos.

En esa figura se ha representado de forma esquemática una piscina (1) con su circuito principal compuesto por una canalización de recirculación (2) en la cual han sido instalados una bomba (3) que asegura la circulación del agua y un filtro (4) de tipo clásico, por ejemplo un filtro de arena. Se coloca generalmente un prefiltro (5) aguas arriba de la bomba (3), para retener los trozos más grandes que pueden ensuciar el agua y que podrían seriamente alterar el funcionamiento de la bomba.

El almacenamiento del bromo se efectúa en un recipiente (6), de capacidad variable según el consumo previsto. Los recipientes generalmente utilizados contienen 27 o 36 kg de bromo, y son generalmente de vidrio, el cual es un excelente material desde el punto de vista resistencia a la corrosión, y presentan dos aberturas con una pieza fileteada que permite enroscar bien sea unos tapones de cierre para el transporte, bien sea los adaptadores de los tubos de conexión al sistema de inyección durante la utilización. En una de las piezas fileteadas está conectada la tubuladura sumergida (7) perforada conforme a la invención y en la otra la tubuladura de trasiego (8).

El agua de la piscina se saca en (9) en el circuito de recirculación, aguas abajo del filtro, con ayuda de un dispositivo tal como una bomba (10). Dicha bomba puede ser protegida si se quiere mediante un filtro (11) de pequeñas dimensiones. Una válvula (12) sirve para cortar la llegada de agua del circuito principal hacia el conjunto del circuito hidráulico que incluye el recipiente de bromo. Una válvula (13) de by-pass permite regular, en caso necesario, el caudal de la bomba (10). Al abrirse las dos -

válvulas, el agua alimenta en forma continua el circuito hidráulico. En dicho circuito, una válvula (14) permite crear una pérdida de carga establecida, que se puede controlar mediante un manómetro (15). La pérdida de carga creada por la válvula asegura la circulación de agua en el circuito derivado el cual está preferentemente protegido por el pequeño filtro (16). Este circuito derivado alimenta una célula de medida (17). La cantidad de agua que circula en la célula está regulada mediante un grifo de vástago y controlada con un medidor de caudal (19). El agua que ha pasado por la célula de medida es reinyectada en el circuito principal, en un punto (20) situado aguas abajo de la válvula (14). Una electroválvula (21) cuyo funcionamiento está regulado por un servomecanismo, en respuesta al valor indicado por la célula de medida, regula la llegada del agua en el recipiente de bromo con ayuda de la tubuladura sumergida (7).

La solución de bromo obtenida, tras haber sido diluida en el circuito alimentado por la bomba (10), es de nuevo inyectada en el circuito de circulación en (22), a través de la clapeta o cualquier otro sistema anti-retorno (23).

La célula de medida (17), alimentada por el agua de la piscina, es del tipo de dos electrodos de material diferente, por ejemplo uno de platino y otro de plata. La diferencia de potencial que existe entre estos dos electrodos crea una corriente cuya intensidad es directamente proporcional a la cantidad de bromo contenido en el agua. Esta corriente, tras amplificación, alimenta por una parte un aparato de medida (24) cuyo cuadrante está graduado para permitir la lectura directa del contenido de bromo en el agua a tratar, y por otra parte un servomecanismo (25) que acciona la apertura de la electroválvula (21).

Para contrastar el aparato de medida (24), se hace coincidir la medida eléctrica con una medida colorimétrica previamente establecida. Esta operación se realiza colocando la aguja de lectura del aparato frente a la graduación correspondiente al contenido de bromo medido (por vía colorimétrica)

sobre una muestra cogida del grifo (26).

5. El funcionamiento de la electroválvula (21) está accionado por el servomecanismo (25) en función de la corriente emitida por la célula de medida (17). Un sistema de potenciómetros (sin representar en la figura) permite de regular o modificar la frecuencia y la duración de las aperturas de la electroválvula; dichas aperturas están determinadas en función del volúmen de agua a tratar y de la frecuentación de la piscina de manera a mantener permanentemente el contenido deseado de antiseptico.

10. En una piscina de 200 m³ que utiliza, a título experimental, el dispositivo de la invención, se ha mantenido el contenido de bromo en el agua en una cifra de 0,8 mg/l. Para alcanzar esta cifra, se abría la electroválvula al arrancar durante 30 segundos cada dos minutos, y luego se pulicaba el ciclo, quiere decir que la electroválvula se abría luego durante 30 segundos cada cuatro minutos solamente. El ciclo de dos minutos entraba de nuevo en función cuando el contenido de bromo éra inferior a 0,65 mg/l. En este dispositivo experimental, se ha utilizado un frasco que contenía 27 kg de bromo, con una circulación de 200 l/h de agua a 25^o, presentando la tubuladura sumergida un orificio de 6 mm situado a 3 cm por encima del nivel inicial del bromo.

20.

N O T A

25. Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud francesa número 76 07304, depositada el día 15 de Marzo de 1976, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

30. 1.- Dispositivo para la esterilización de las aguas mediante el bromo, que comporta un circuito principal para asegurar la circulación del agua y una derivación conectada a dicho circuito principal con un recipiente de bro

no provisto de una tubuladura sumergida para la llegada de agua a tratar y una tubuladura no sumergida para el trasiego de la solución de bromo caracterizado por el hecho que la tubuladura sumergida está perforada en su parte superior en el recipiente, por encima del nivel inicial del bromo.

5. 2.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho que la tubuladura sumergida está perforada de tal forma que la fracción de agua que vuelve a salir directamente está incluida entre 80 y 90 %, cuando está lleno el recipiente de bromo.

10. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 8 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, 1 lámina de dibujos.

Madrid, 14 de Marzo de 1.977

MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A.

p.2.

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSE L. MORA

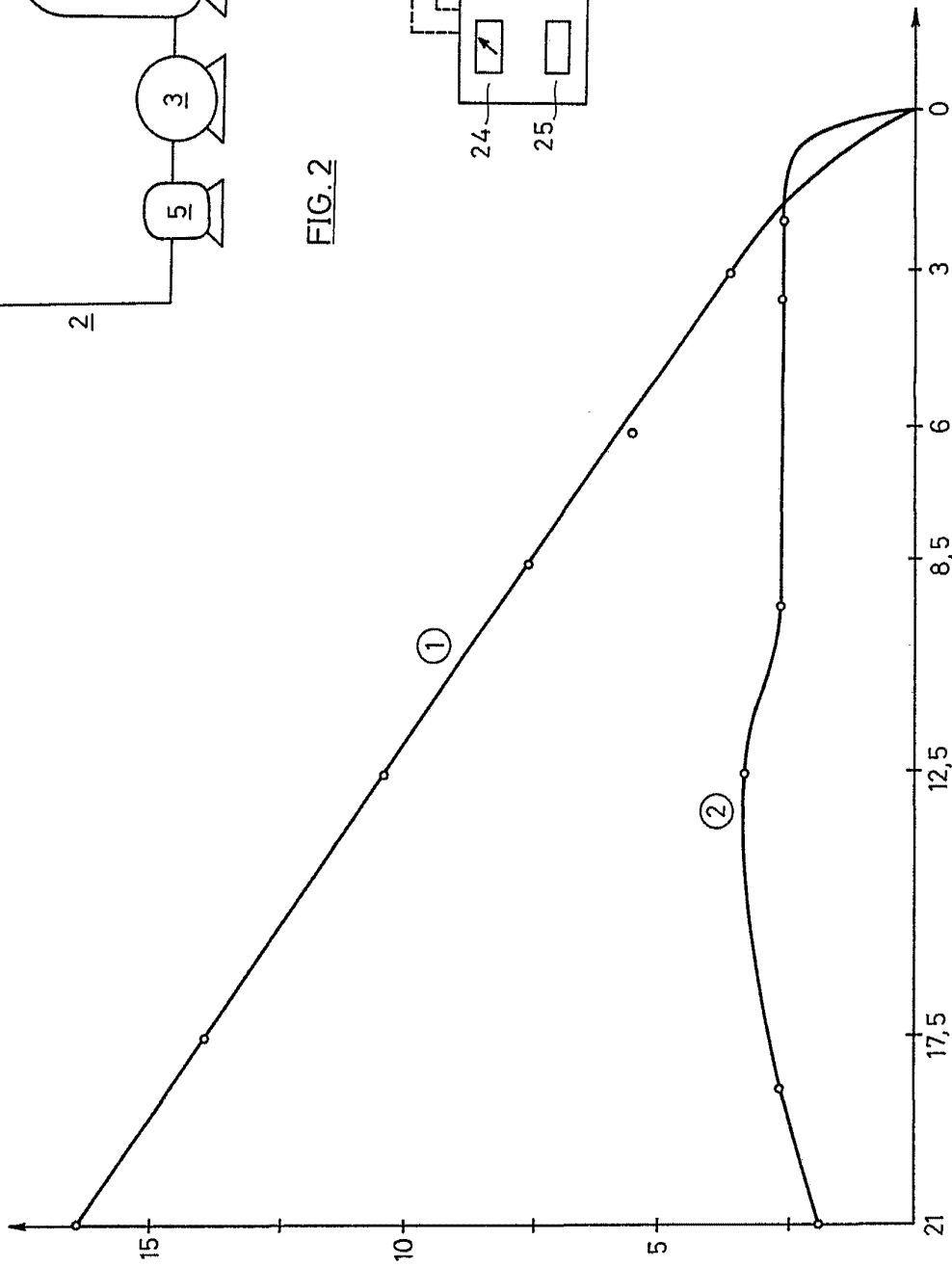


FIG.1

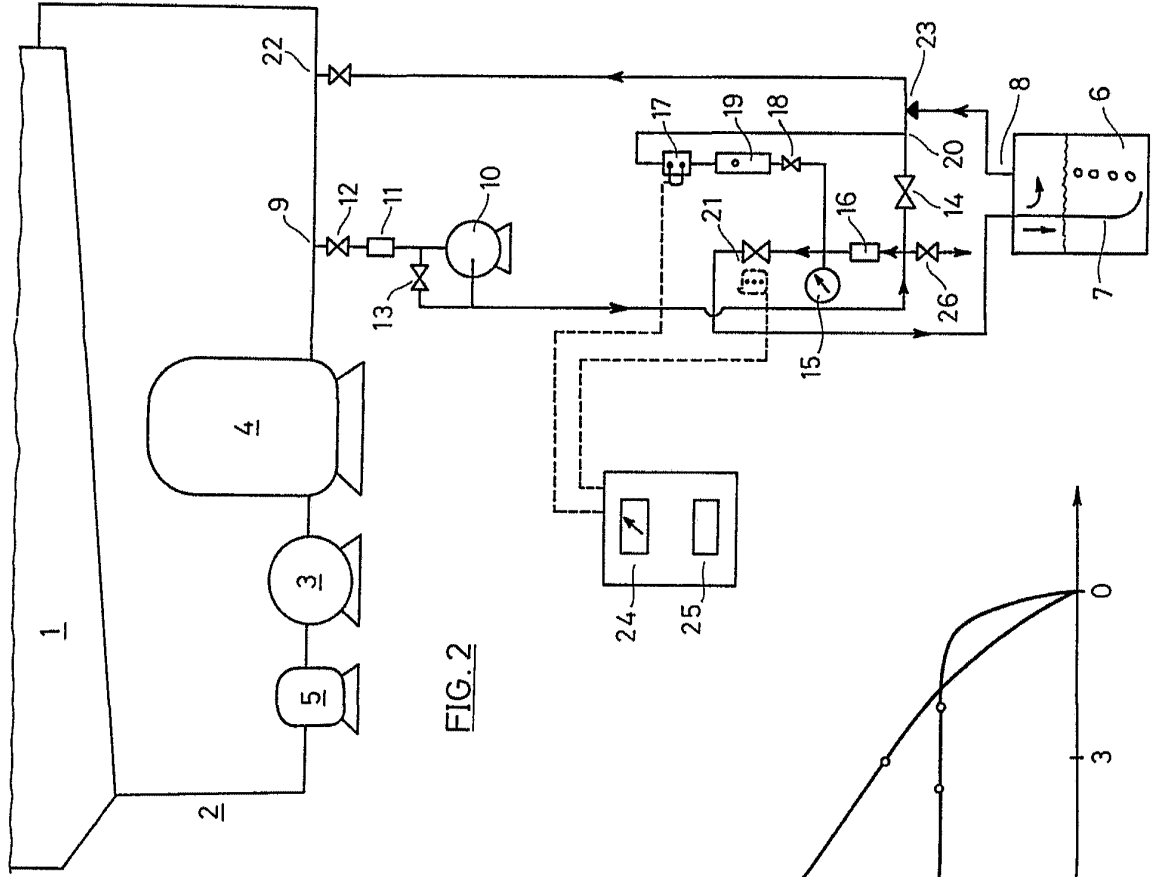


FIG.2

Madrid, 14 MAR. 1977
M. J. S. P.

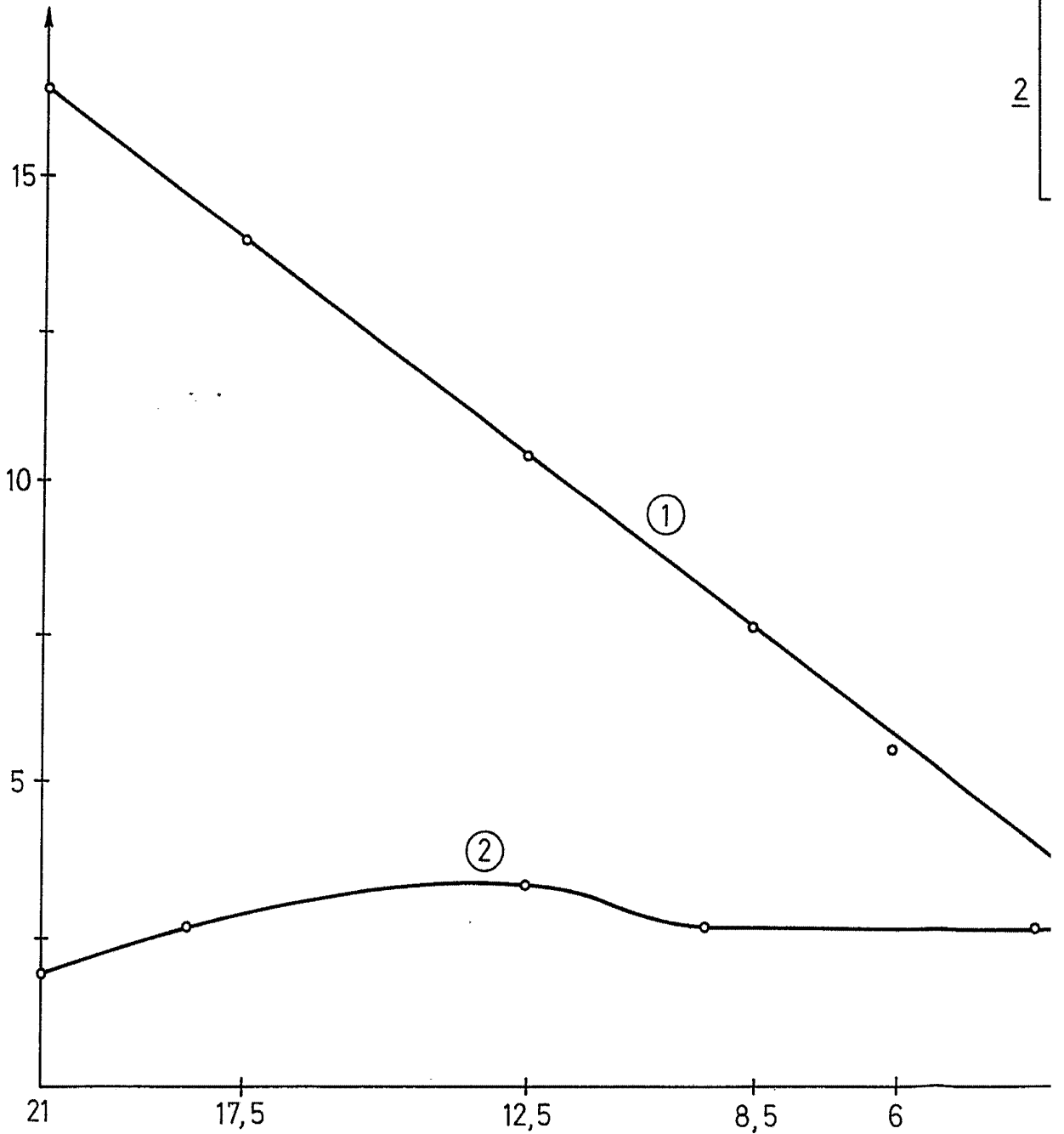


FIG.1

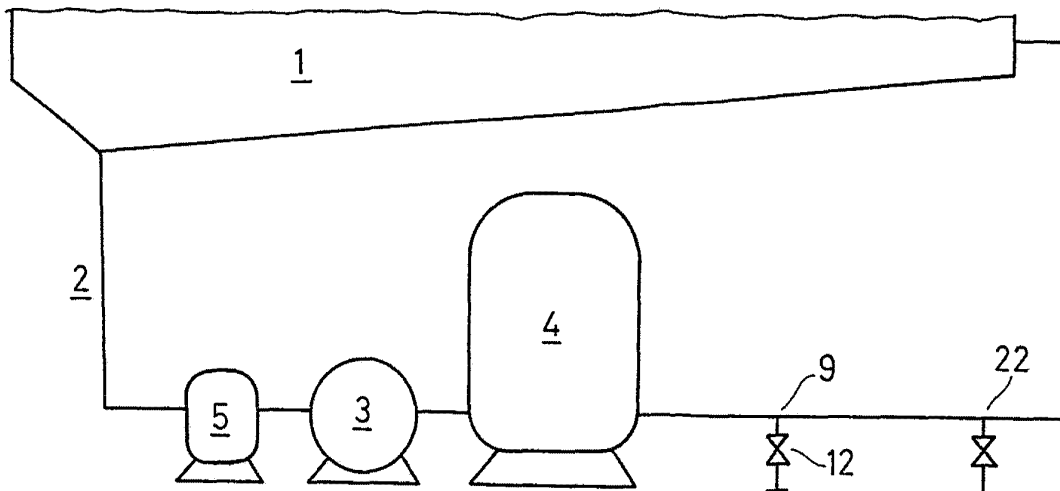
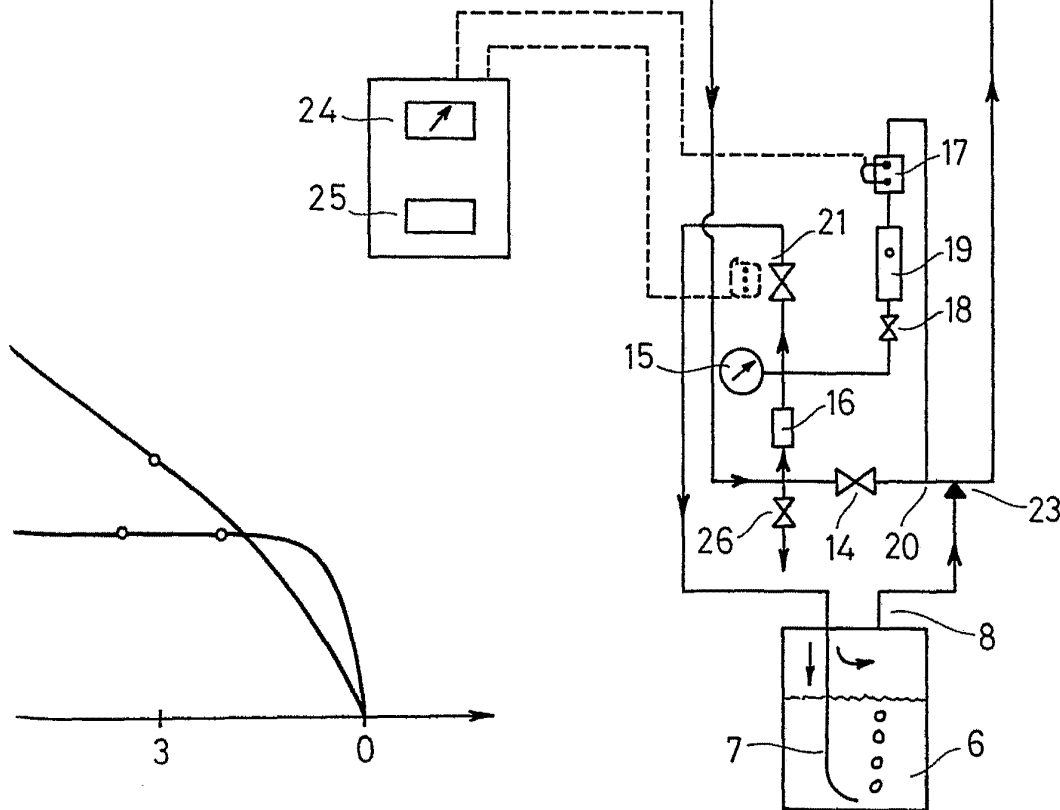


FIG. 2



Madrid, 14 MAR. 1977

JAVIER SEBASTIÁN
[Signature]