



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	46 3340	10	A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	19-October-1.977		

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/32156	20-10-76	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C25B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"CELULA DE ELECTROLISIS PERFECCIONADA"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOLVAY & CIE (Cas S. 76/44)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Rue du Prince Albert, 33, B-1050 Bruselas, Bélgica		
72 INVENTOR (ES)		
Pierre Lapointe		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.825)		

MCS/.

1 El presente invento se refiere a una célula de electrolisis perfeccionada, equipada con un dispositivo de detección de un nivel mínimo crítico de electrolito en la célula.

5 Es importante poder descubrir rápidamente en las células de electrolisis un nivel mínimo crítico de electrolito, peligroso para la buena marcha de la electrolisis.

10 Es así como en las células de electrolisis con cátodo horizontal u oblicuo de mercurio, es primordial mantener constantemente todos los ánodos sumergidos en el electrolito.

15 En las células de diafragma vertical, utilizadas para la electrolisis de salmueras de cloruro de metal alcalino, por ejemplo del tipo de la descrita en la patente belga número 806.280 del 19 de octubre de 1973 a nombre de la solicitante, es imperativo mantener un nivel suficiente de electrolito en la cámara anódica de la célula, para que el diafragma esté allí de modo permanente completamente mojado por el electrolito. Si el nivel de electrolito en la cámara anódica de la célula desciende hasta el punto de no mojar ya completamente el diafragma, hidrógeno producido en el cátodo corre el riesgo, en efecto, de atravesar el diafragma para venir a formar en la cámara anódica una mezcla detonante con el cloro.

25 Una disminución anormal y súbita del nivel del electrolito en las células de electrolisis es imputable, en general, a incidentes de marcha, y puede ser raramente prevista. Las causas de una disminución anormal accidental del nivel de electrolito pueden comprender, por ejemplo:

30

1

5

10

15

20

25

30

- una rotura o una obturación accidental local de una canalización de admisión del electrolito en la célula;
- la aparición de una fuga en la estanqueidad de la célula;
- en el caso de las células de diafragma, una perforación fortuita del diafragma.

Es conocido controlar visualmente el nivel del electrolito en una célula de electrolisis por medio de un tubo de nivel en comunicación con la célula. Este control visual es, sin embargo, delicado y requiere, de parte del operador, una atención constante y vigilante.

La solicitante ha descubierto ahora un dispositivo de detección automático de un nivel mínimo crítico de electrolito en las células.

El invento se refiere, pues, a una célula de electrolisis que comprende un recinto, al menos un ánodo y un cátodo en el recinto, un conducto de admisión de un electrolito en el recinto, una cámara de recuperación de un gas producido en el recinto y un dispositivo de detección de un nivel mínimo crítico predeterminado de electrolito en el recinto, comprendiendo dicho dispositivo un tubo en comunicación con el recinto, cuyo extremo inferior está al nivel mínimo crítico citado y cuyo extremo superior está conectado a una conducción que une una fuente de gas bajo presión a un detector de presión diferencial en comunicación con la cámara de recuperación de gas citada.

En la célula según el invento, el tubo se encuentra parcialmente sumergido en el electrolito durante el funcionamiento normal de la célula, de modo que el detector de presión diferencial detecta entonces una presión

1 diferencial positiva, igual a la diferencia entre la presión de la fuente de gas bajo presión y la presión que reina en la cámara de gas en comunicación con el recinto. Una vez que el nivel de electrolito en el recinto de la célula cae bajo el nivel crítico mínimo predeterminado, el tubo cesa de estar sumergido en el electrolito y el detector de presión diferencial detecta entonces una presión nula.

5 El gas utilizado en el dispositivo que equipa las células según el invento, no debe ser visible en el electrolito, ni formar una mezcla explosiva con el gas de la cámara de gas. Puede ser, por ejemplo, aire o un gas inerte, tal como nitrógeno o argón. En el caso de una célula de electrolisis de una salmuera de cloruro de metal alcalino, se puede utilizar, eventualmente, cloro.

10 La conducción que une la fuente de gas bajo presión al detector de presión diferencial, debe ser estanca al gas; puede ser realizada de cualquier materia adecuada, resistente a la corrosión en contacto con el gas.

15 El tubo en comunicación con el recinto debe ser estanco al gas; puede ser realizado de cualquier materia resistente a la corrosión en contacto con el gas y con el electrolito. En el caso en que el electrolito es una salmuera de cloruro de metal alcalino, se puede utilizar, por ejemplo, un tubo de vidrio, de policloruro de vinilo clorado, de politetrafluoretileno o de titanio.

20 El tubo puede ser puesto en comunicación con el recinto por cualquier medio en sí conocido. Se puede presentar, por ejemplo, en forma de un tubo rígido que atraviesa la cubierta de la célula y que se sumerge en ésta hasta el nivel mínimo crítico citado. En una variante, puede ser

1 dispuesto en el exterior del recinto de la célula y conectado a un surtidor que atraviesa la pared lateral del recinto, al nivel mínimo crítico citado.

5 En una forma de realización ventajosa de la célula según el invento, el tubo del dispositivo es introducido axialmente en el interior de un tubo transparente que sirve para medir el nivel del electrolito en el recinto de la célula. Esta forma de realización del invento presenta la ventaja de permitir una regulación precisa de la posición del tubo del dispositivo en el interior del tubo de medida del nivel.

10 En la célula según el invento, la fuente de gas bajo presión, el detector de presión diferencial y las secciones del tubo y de la conducción se eligen de manera que durante el funcionamiento de la célula, la presión detectada por el detector pasa inmediatamente de un valor positivo a un valor nulo, cuando el tubo pasa de una posición para la cual está parcialmente sumergido en el electrolito, a una posición para la cual está completamente fuera del electrolito.

15 La célula según el invento presenta la ventaja de señalar automáticamente y casi instantáneamente una disminución anormal peligrosa del nivel del electrolito en la célula. Permite así librarse del carácter aleatorio de un control humano permanente del nivel de electrolito en la célula.

20 Particularidades y detalles del invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente de las figuras anejas, que representan, a título de ejemplo solamente, algunas formas de realización particulares de la célula según

1 el invento.

la figura 1 es una vista esquemática en alzado, con arranque parcial, de una primera forma de realización de la célula según el invento;

5 la figura 2 muestra un detalle de una segunda forma de realización de la célula según el invento;

la figura 3 es una vista esquemática en planta de una instalación de electrolisis que contiene varias células de electrolisis conforme a una tercera forma de realización del invento.

10 En estas figuras, notaciones de referencia iguales designan elementos idénticos.

La célula representada en la figura 1 comprende, de manera en sí conocida, un recinto delimitado por una base 1 colocada sobre aisladores 2, un cajón rectangular 15 4 de acero colocado sobre la base 1 y una cubierta 5 que obtura el cajón 4. El cajón 4 soporta un conjunto de bolsas catódicas verticales paralelas 6 de paredes agujereadas que alternan con ánodos verticales 3 unidos a barras metálicas de llevada de corriente 7, que atraviesa la base 1. Los cátodos 6 están revestidos, en su cara exterior, orientada hacia los ánodos 3, por un diafragma no representado, que divide el recinto en una cámara catódica y una cámara anódica 9 que desembocan bajo la cubierta 5, que delimita, por encima de la cámara anódica 9, la cámara 25 de recuperación de un gas producido en los ánodos. La cubierta 5 está atravesada por una tubuladura 8 de admisión de una salmuera de cloruro de sodio a electrolizar y de una tubuladura 10 que sirve para evacuar el cloro producido en los ánodos 3 durante la electrolisis y recogido

30

1 en la cámara de cloro 25.

5 La cámara catódica está en comunicación, a través del cajón 4, respectivamente, con una tubuladura 11 que sirve para evacuar el hidrógeno producido en los cátodos 6 durante la electrolisis, y con una tubuladura 12, que sirve para extraer el catolito. Esta tubuladura 12 está prolongada por un tubo en forma de U invertida 13, orientable alrededor del eje de la tubuladura 12, con objeto de permitir una regulación del nivel del catolito en la cámara catódica.

10 La célula está equipada, además, con un dispositivo de detección de un nivel mínimo crítico 14 de electrolito en la cámara anódica 9 de la célula. Según el invento, el dispositivo de detección de nivel comprende un tubo 15 que atraviesa la cubierta 5 de manera estanca y tiene su extremo inferior 16 al nivel mínimo crítico predeter-

15 minado 14 en la cámara anódica 9. En su extremo superior, el tubo 15 está conectado a una conducción 17 que une una fuente de aire bajo presión 18 a un detector de presión diferencial 16 conectado entre dicha conducción 17 y un

20 conducto 26 en comunicación con la cámara de cloro 25. El detector 19 está acoplado a un órgano de señalización 20.

25 El nivel mínimo crítico 14 se elige un poco por encima de la arista superior de las bolsas catódicas 9, con objeto de que el diafragma se sumerja completamente en el electrolito durante la electrolisis.

30 Durante el funcionamiento normal de la célula, el electrolito en la cámara anódica 9 se establece a un nivel 21 netamente superior al nivel mínimo crítico 14, de modo que el tubo 15 se sumerge entonces en el electrolito,

1 lo que mantiene una presión de aire en la conducción 17.

5 Si el nivel de electrolito en la cámara anódica 9 viene a caer fortuitamente bajo el nivel mínimo crítico 14, el tubo 15 cesa de estar sumergido en el electrolito, y el aire bajo presión alimentado por la fuente 18 se escapa libremente de la conducción 17 por el tubo 15, provocando una anulación de la presión diferencial detectada por el detector 19, que acciona entonces automáticamente el órgano de señalización 20.

10 En la forma de realización representada en la figura 1, el órgano de señalización 20 puede consistir, por ejemplo, en un dispositivo de alarma sonoro o luminoso.

15 En una variante, el detector 19 puede estar también acoplado a un órgano de accionamiento de un interruptor que une las barras de llevada de corriente 7 a una fuente de corriente continua, no representada.

La figura 9 muestra una variante de realización preferida de la célula según el invento, que acaba de ser descrita con referencia a la figura 1.

20 En la célula representada en la figura 2, la cámara anódica 9 está unida a través de la cubierta 5, bajo el nivel mínimo crítico 14, a un tubo transparente 22 que sirve para elevar visualmente el nivel del electrolito en la cámara anódica 9. El tubo 15 del dispositivo de detección se introduce axialmente en el tubo 22, hasta una profundidad para la cual su extremo inferior 16 está al nivel mínimo crítico 14.

25 En una variante preferida de la célula de la figura 2, el tubo 22 tiene su extremo superior unido a la cámara de cloro 25 por encima del nivel normal 21 de electro

1 lito y un tapón 23 asegura la estanqueidad al paso del tubo 15 fuera del tubo 22. Esta variante del invento presenta la ventaja de asegurar una igualdad de las presiones de gas bajo la cubierta 5 y en el tubo 22, cualquiera que sea la carga de la célula.

5 La instalación de electrolisis representada en la figura 3, comprende un cuadrulado de filas a, b, c, a', b', c' de células de diafragma 24, del tipo de la descrita más arriba con referencia a la figura 1. Cada célula 24 está situada así en la intersección de dos filas de células.

10 Según el invento, el dispositivo de detección que equipa cada célula 24 comprende dos tubos 15 y 15' que atraviesan la cubierta de la célula y que tienen su extremo inferior situado al nivel mínimo crítico citado de anolito en la cámara anódica de la célula. Los tubos 15 de cada fila a, b, c, de células están conectados en derivación a una conducción 17, común al conjunto de las células 24 de dicha fila y unida a una fuente individual de gas bajo presión 18 y a un detector individual 19 de presión diferencial.

20 De una manera análoga, los tubos 15' de cada fila a', b', c' de células están conectados en derivación a una conducción 17' común al conjunto de las células 24 de dicha fila y unida a una fuente individual de gas bajo presión 18' y a un detector individual 19' de presión diferencial. Los detectores de presión diferencial 19 y 19' están, además, en comunicación con un colector general no representado, de recuperación del cloro producido en el conjunto de las células 24 de la instalación de electrolisis.

1 Durante el funcionamiento normal de la instalación
de electrolisis, todos los tubos 15 y 15' del conjunto de
las células 24 se sumergen en el electrolito contenido en
la cámara anódica de las células, de modo que todas las con-
ducciones 17 y 17' están bajo presión de gas. De esto se de-
5 riva que cada detector de presión diferencial 19 detecta
una presión igual a la diferencia entre la presión que rei-
na en la conducción 17 unida a este detector, y la presión
que reina en el colector de cloro. De una manera análoga,
cada detector de presión diferencial 19' detecta una pre-
10 sión igual a la diferencia entre la presión que reina en
la conducción 17' unida a este detector 19' y la presión
que reina en el colector de cloro. Una vez que el nivel de
electrolito en una célula cualquiera 24 de la instalación
(por ejemplo la célula 24 situada en la intersección de las
15 filas a y b') viene a caer bajo el nivel mínimo crítico,
los dos detectores 19 y 19' que corresponden, respectiva-
mente, a estas dos filas, registrar simultáneamente una
caída de presión, y permiten así localizar la célula defec-
tuosa.

20 El dispositivo de la figura 3 permite reducir, en
una amplia medida, el número de fuentes de gas 18, 18' y
de detectores 19, 19', sin perjudicar la fiabilidad de la
detección de la célula que presenta un incidente de marcha.

25 Aunque la descripción que precede haya estado li-
mitada exclusivamente a la detección de un nivel mínimo
crítico de electrolito en una célula de diafragma, es evi-
dente que el invento se aplica también a otros tipos de cé-
lulas de electrolisis, especialmente las células con cáto-
do de mercurio.

30

1

Por otro lado, pueden ser introducidas evidentemente numerosas modificaciones en la descripción que precede, sin salir del marco del invento.

5

10

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Célula de electrolisis perfeccionada, que comprende un recinto, o al menos un ánodo y un cátodo en el recinto, un conducto de admisión de un electrolito en el recinto, una cámara de recuperación de un gas producido en el recinto y un dispositivo de detección de un nivel mínimo crítico predeterminado de electrolito en el recinto, caracterizada porque el dispositivo comprende un tubo en comunicación con el recinto, cuyo extremo inferior está al nivel crítico citado y cuyo extremo superior está conectado a una conducción que une una fuente de un gas bajo presión a un detector de presión diferencial en comunicación con la cámara de recuperación de gas citada.

15

20

2ª.- Célula según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el tubo está introducido axialmente en un tubo de medida visual del nivel del electrolito en el recinto.

25


3ª.- Célula según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque, en el caso de una célula de diafragma, el tubo está en comunicación con la cámara anódica de la célula y el detector de presión diferencial está en comunicación con la cámara de recuperación de un gas producido en la cámara anódica.

30

4ª.- Célula según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el gas es aire.

10107

5ª.- Célula según una cualquiera de las reivindicaciones



1

ciones 1ª a 3ª, caracterizada porque, en el caso de una célula de electrolisis de una solución acuosa de cloruro de metal alcalino, el gas es cloro.

5

6ª.- Célula según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el detector de presión diferencial está acoplado a un órgano de accionamiento de un dispositivo de alarma.

10

7ª.- Célula según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el detector de presión diferencial está acoplado a un órgano de accionamiento de un interruptor de un circuito de alimentación eléctrica de la célula.

15

8ª.- Célula según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque, en el caso en que la célula está en el empalme de dos filas de células de una instalación de electrolisis, el dispositivo comprende dos tubos análogos en comunicación con el recinto y conectados, cada uno, a una conducción distinta que une una fuente individual de gas bajo presión a un detector individual de presión diferencial en comunicación con un colector general de recuperación del gas producido en el conjunto de los recintos de las células, estando además una de las dos conducciones en comunicación con un tubo análogo a los tubos citados, perteneciente a cada célula de una de las dos filas de células, y estando, además, la otra conducción, en comunicación con un tubo análogo a los tubos citados, perteneciente a cada célula de la otra fila de células.

20

25

9ª.- Célula de electrolisis perfeccionada.

30
10107

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-

1

cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 19.OCT.1977

P.A.

Alberto de Vizcarra
Por Poder



10

15

20

25



POOR
QUALITY

Alfredo E. Elberich
Pat. Pending

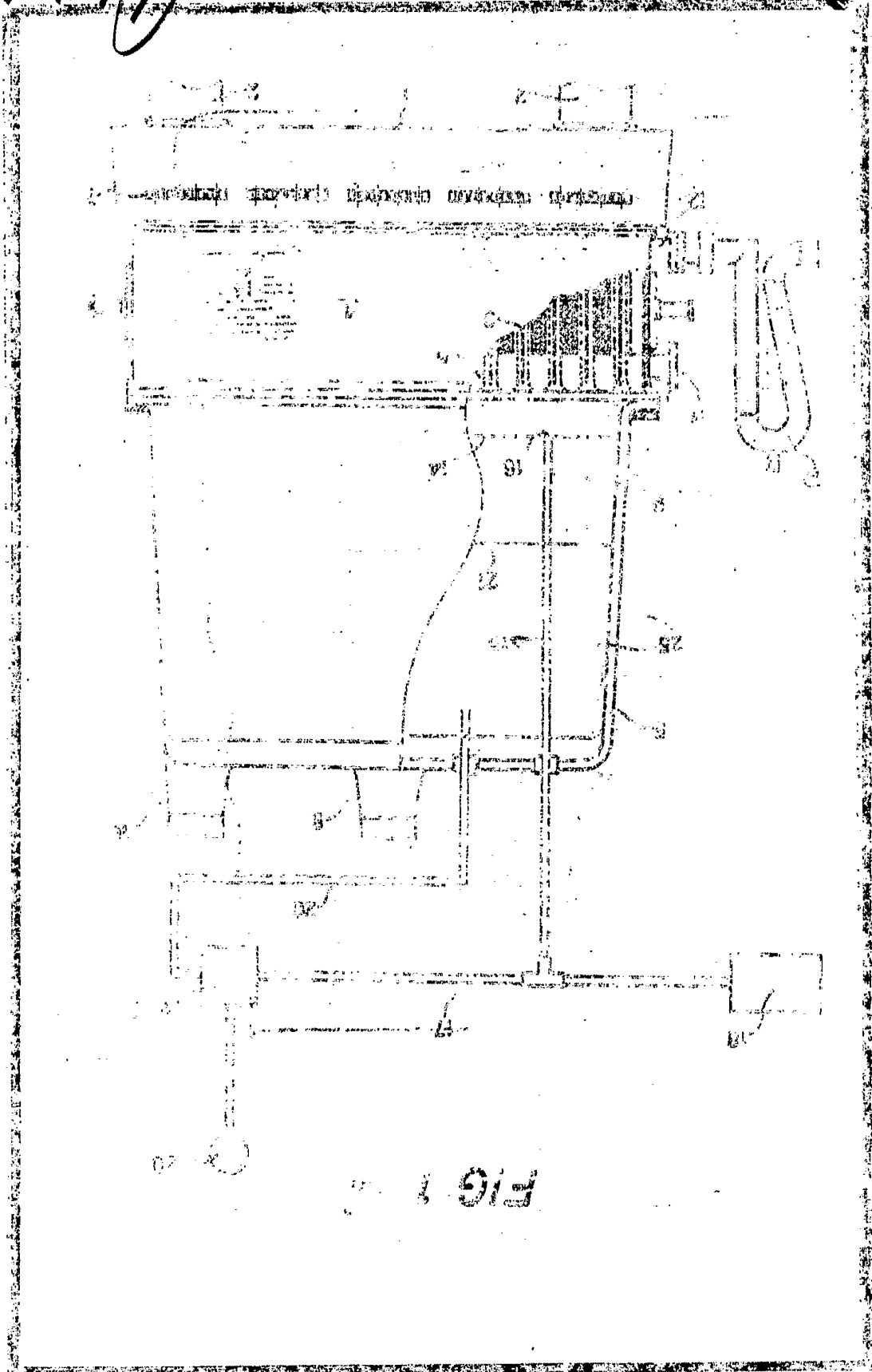
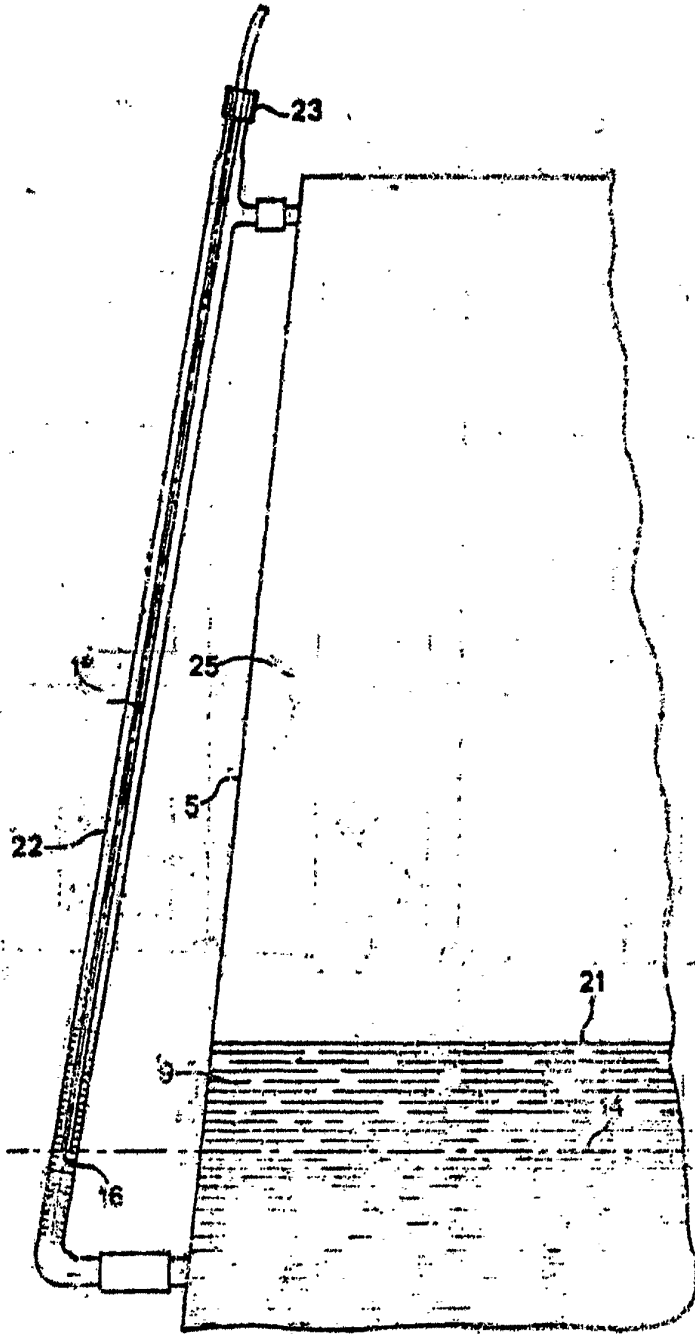


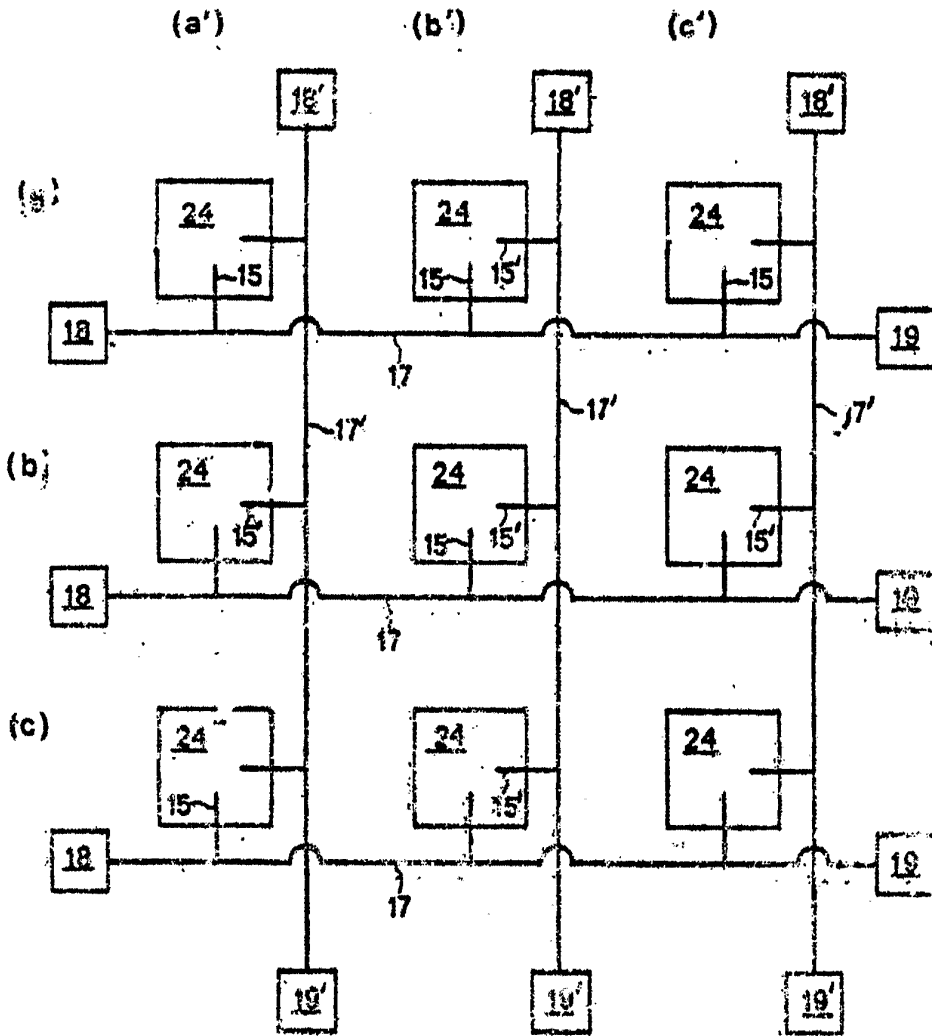
FIG. 1

FIG 2



Alberto de ...
Per ...

FIG 3



Alberto de S. S. S. S. S.
For Patent