

444.297

PATENTE DE INVENCION
FR 9541.

Int. Cl.:
H01M

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN GENERADORES ELECTROQUIMICOS.

Solicitante: COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE, entidad francesa,
residente en 54 rue La Boétie, 75382 PARIS CEDEX
08, Francia.

La presente invención tiene por objeto unos
perfeccionamientos en generadores electroquímicos aire-zinc.

Los generadores electroquímicos de tal tipo
son perfectamente conocidos, y constituyen actualmente el ob-
5. jeto de numerosas investigaciones con vistas a equipar vehí-

culos no contaminantes.

5. Se recuerda brevemente que una célula elemental o elemento de tal generador comprende una parte activa catalítica, y en esta célula elemental circula una solución alcalina que contiene polvo de cinc en suspensión, llevado por medio de bombas; la oxidación del cinc y el consumo del oxígeno del aire exterior engendran una fuerza electromotriz.

10. Con el fin de constituir un generador, es por tanto necesario acoplar eléctrica e hidráulicamente tales células elementales o elementos entre sí.

15. Se puede considerar alimentar los elementos en paralelo por la solución, pero en este caso se comprueba que si se acopla eléctricamente los elementos en serie aparecen corrientes de bucle que pueden ocasionar perturbaciones en el funcionamiento del generador.

Se está por tanto obligado a alimentar los elementos en serie por la solución alcalina en el caso en que se desee conectar estos mismos elementos en serie eléctrica.

20. De tal modo, se realizan conjuntos de elementos o módulos que comprenden cada uno un número limitado de elementos, y, es, bien entendido, posible acoplar tales módulos entre sí con vistas a realizar un generador de características eléctricas nominales predeterminadas.

25. Sin embargo los generadores realizados de este modo presentan un cierto número de inconvenientes.

30. Un primer inconveniente se deriva del hecho de que en tales generadores, la puesta en circulación de la suspensión de polvo en los diversos elementos necesita poner en práctica un número importante de bombas y canalizaciones,

lo que grava otro tanto su precio de costo.

5. Otro inconveniente resulta del hecho de que en la detención del generador, permanece en los elementos una cierta cantidad de solución alcalina y de polvo de cinc. Así resulta un rezumado apreciable hacia el exterior de la solución alcalina a través de los electrodos porosos e igualmente la dificultad de sustituir la totalidad de la solución usada por la solución regenerada.

10. La presente invención permite remediar los inconvenientes mayores esquematizados en lo que antecede y tiene por objeto un generador electroquímico aire-cinc en el que se pone en práctica un número mínimo de bombas y canalizaciones y cuyo volumen para una potencia eléctrica dada presenta asimismo un valor mínimo.

15. Además, en dicho generador el vaciado de la solución alcalina que encierra el polvo de cinc en suspensión se efectúa desde el momento mismo de la detención y ello de forma inmediata total y espontánea.

20. La invención tiene por tanto como finalidad un generador electroquímico del tipo que comprende una pluralidad de elementos alimentados por una solución electrolítica que comprende una materia activa en suspensión y en particular polvo de cinc, llevado por circulación forzada de los elementos, estando agrupados estos elementos en módulos, conectados electricamente en serie y alimentados por la solución
25. igualmente en serie en el seno de cada uno de los módulos, caracterizándose este generador electroquímico porque comprende al menos un bloque generador unitario que comprende dos módulos sensiblemente idénticos dispuestos uno por encima del
30. otro, interconectados electricamente en paralelo, recibiendo

5. el módulo situado en el nivel superior la solución electro-
lítica a la entrada de su elemento superior, siendo trans-
ferida esta solución después de la travesía del módulo si-
tuado en el nivel superior, a la entrada del elemento su-
perior del segundo módulo situado en el nivel superior y por
último saliente de este segundo módulo después de haber
atravesado este último por mediación de la salida de su ele-
mento inferior.

10. Otras características y ventajas de la inven-
ción se pondrán de manifiesto a continuación con el trans-
curso de la descripción que sigue dada a título de ejemplo
meramente ilustrativo y en modo alguno limitativo y con re-
ferencia a los dibujos y esquemas anexos, en los que:

15. La figura 1 precisa la estructura de un
módulo puesto en práctica en el procedimiento según la inven-
ción.

La figura 2 representa un bloque generador
unitario según la invención.

20. La figura 3 representa un primer modo de rea-
lización de un grupo generador según la invención.

La figura 4 representa todavía otra forma
de realización de un grupo generador según la invención.

25. La figura 5 representa aún una forma de
realización de un generador electroquímico según la inven-
ción.

La figura 6 representa una disposición ven-
tajosa de los elementos de un grupo generador según la in-
vención.

30. La figura 1 ilustra portanto un módulo 1
constituido por un cierto número n de elementos 2 sensible-

5. mente idénticos entre sí, proporcionando cada uno una fuerza electromotriz u y alimentados en serie por una solución de potasa que contiene polvo de cinc en suspensión, efectuándose tal alimentación por mediación de canalizaciones 3 y estando materializada por las flechas F.

10. Tales elementos son por ejemplo del tipo descrito por la entidad solicitante en su solicitud nº 72 45 734 del 20 de diciembre de 1.971 así como en las solicitudes de adición nº 72 229 61 del 26 de junio de 1.972, y 73 147 65 del 24 de abril de 1.973, por "Generador electroquímico de circulación forzada".

15. Recordemos a este respecto que cada uno de los elementos 2 comprende una rejilla colectora negativa a, un separador poroso b, una capa activa catalítica porosa c, una rejilla colectora positiva d recubierta en una capa hidrofuga porosa e. Tales elementos son por tanto atravesados en toda su longitud por la solución de potasa y de cinc de la forma indicada. La oxidación del cinc y el consumo de oxígeno del aire exterior a la altura de la capa catalítica c engendra una fuerza electromotriz entre las rejillas a y d. Que-
20. de bien entendido que los elementos representados son conectados electricamente en serie por medio de conductores 4, siendo recogida la fuerza electromotriz engendada por tal módulo en los bornes de las conexiones externas 5.

25. Se recuerda a este respecto que, en la solicitud nº 74 12 152 del 5 de abril de 1.974, por "Procedimiento y dispositivo de conexión de elementos de generador electroquímico de circulación forzada", la entidad solicitante ha expuesto el medio para conectar electricamente en serie
30. elementos, evitando así fenómenos parásitos eléctricos nefas-

tos.

5. Sin embargo se observará que el número de elementos 2 en un módulo está limitado como consecuencia de las pérdidas de carga engendradas en los elementos por el flujo de solución.

10. En efecto, si se designa por p_0 la presión de la solución a la entrada y por Δp la pérdida de carga en un elemento se ve que en el último elemento (en este caso el elemento de la parte inferior de la figura 1) la presión es de $p_0 - n\Delta p$, siendo n el número de elementos del módulo. Ahora bien es necesario que esta presión permanezca entre ciertos límites para que un electrodo de aire poroso funcione correctamente. Se concibe por tanto que el valor de n está limitado por tal sujeción.

15. Se recuerda sin embargo que en la solicitud nº 73.44 188 del 12 de diciembre de 1.973 por "Procedimiento y dispositivo de alimentación de elementos de generador electroquímico de circulación forzada", la entidad solicitante ha expuesto las causas y los efectos de esta dificultad y después ha descrito un procedimiento y dispositivo de circulación de electrolito que permiten:

20.

- poner en serie hidráulica un número teóricamente ilimitado de módulos y
 - colocar los electrodos de aire de los elementos en condiciones de óptima presión, conservando a la vez las ventajas del procedimiento y dispositivo de acoplamiento eléctrico en serie anteriormente mencionado.
- 25.

30. Ventajosamente, el flujo del líquido entra por el elemento superior y sale por el elemento inferior, tal como se representa en la figura. En efecto, si se designa

5. la altura total del módulo por h y la densidad de la solución por ρ , la diferencia de la presión estática entre la parte superior y la parte inferior es portanto igual a h . La pérdida de carga es como anteriormente se ha indicado $n\Delta p$, y la diferencia de presión que resulta es $n\Delta p - \rho h$. Así pues se compensa parcialmente la pérdida de carga $n\Delta p$ por la diferencia de presión estática ρh , lo que es ventajoso puesto que el número n de elementos por módulo puede ser de suerte un poco más elevado que si se hubiera elegido el sentido de deslizamiento inverso.

10.

Para realizar un generador, es portanto necesario acoplar eléctrica e hidráulicamente tales módulos.

Tal acoplamiento eléctrico es ventajosamente efectuado de la manera descrita por la entidad solicitante nº 73 43 591 del 6 de diciembre de 1.973 por "Acoplamiento eléctrico de seguridad para generador electroquímico de seguridad forzada".

15.

Recordemos que esta solicitud se refiere en consecuencia, a un acoplamiento eléctrico de seguridad para generador electroquímico, del tipo que comprende una pluralidad de elementos alimentados en serie por una solución electrolítica que incluye una materia activa en suspensión y en particular polvo de cinc, siendo llevada la solución por circulación forzada en los elementos a partir de un depósito de almacenamiento y refluída al depósito después de haber atravesado el último elemento, siendo agrupado los elementos en módulos y conectados eléctricamente en serie en el seno de los módulos, siendo por su parte los módulos alimentados en serie por la solución, siendo apto el generador para proporcionar una fuerza electromotriz MU y una corriente no-

20.

25.

30.

5. minal 1, siendo agrupados a su vez los módulos en p conjuntos y conectados eléctricamente en serie en cada conjunto, caracterizándose porque el número p de conjuntos es un número par y preferentemente igual a número 2, comprendiendo los conjuntos, cada uno, el mismo número m de módulos aptos cada uno para proporcionar una fuerza electromotriz U y una corriente nominal I/p , encontrándose estos conjuntos además interconectados en paralelo, de modo que el potencial de la solución llevada a partir del depósito hacia el primer elemento del generador sea igual al potencial de la solución que conduce al último elemento del generador y refluida al depósito.

10.

Conforme a la presente invención, y con referencia a la figura 2, se ha representado un bloque generador unitario.

15.

A este efecto, se pone en práctica 2 módulos 1A y 1B, sensiblemente idénticos que proporcionan cada uno una fuerza electromotriz U y una corriente nominal $I/2$. Estos módulos son conectados eléctricamente en paralelo por mediación de sus conexiones de salida 5. Tal forma de realización corresponde al caso en que $m = 1$ y $p = 2$, siendo m y p tales como se han definido anteriormente.

20.

Como se ha representado, estos dos módulos están dispuestos uno por encima del otro y son alimentados por una solución alcalina 7 encerrada en un depósito 8.

25.

Tal alimentación es efectuada por medio de una primera bomba 10 que compensa la diferencia de presión estática p_h y que lleva la solución del depósito 8 a la entrada del elemento superior del módulo 1A y ello por mediación de la canalización 11, mientras que una segunda bomba 12 refluye por mediación de la canalización 13 la solución 7 al

30.

depósito 8 después de haber atravesado dos módulos, compensando esta segunda bomba la diferencia ($2n\Delta p - \rho h$).

5. Además, la canalización 14 asegura el deslizamiento de la solución 7 del módulo 1A hacia el módulo 1B tal como se representa en la figura 2.

Se ve por tanto que tal disposición según la invención permite la utilización de una bomba intermedia entre los módulos 1A y 1B, apta para compensar la pérdida de carga $n\Delta p$ en el módulo 1A.

10. Además, y conforme a la descripción hecha en la solicitud nº 73 43 591 del 6 de diciembre de 1.973, la solución 7 que desemboca por mediación de la canalización 13 del módulo 1B se encuentra llevada al mismo potencial que la solución que toma la canalización 10 para alimentar el

15. módulo 1. Se ve por tanto que en el seno del depósito 8 la totalidad de la solución 7 se encuentra al mismo potencial, lo que permite evitar los inconvenientes anteriormente mencionados en la solicitud.

20. Dicho de otro modo, la solución alcalina 7 es llevada al seno de los módulos 1A y 1B de modo que su potencial que aumenta el seno del módulo 1A disminuya a continuación en el seno del módulo 1B para recuperar su valor inicial.

25. La figura 3 muestra una primera forma de realización de un grupo generador según la invención obtenido agrupando dos bloques generadores unitarios idénticos al anteriormente descrito con referencia a la figura 2. Más precisamente, la figura 3 muestra que al bloque generador unitario descrito en la figura 2 se ha asociado otro bloque idéntico que comprende los mismos elementos referenciados por las

30.

mismas numeraciones pero afectadas del índice "prima".

Estos bloques generadores unitarios se conectan electricamente en serie por medio de la conexión 18.

5. En tal grupo generador, se comprueba que la solución llevada en las canalizaciones 11, 11', 13 y 13' se encuentra al mismo potencial, a saber U, proporcionando tal grupo generador una tensión 2U.

10. Es por tanto lógico considerar la alimentación hidráulica de tal grupo generador unicamente por medio de un depósito de dos bombas y de dos canalizaciones tal como se ilustra en la figura 4.

15. En la figura 4 se ha representado por tanto los dos bloques generadores unitarios, por ende los módulos 1A, 1'A, 1B y 1'B, tales como anteriormente se han ilustrado, que constituyen una forma ventajosa de realización de un grupo generador según la invención.

20. Desde el punto de vista eléctrico, los módulos 1A y 1B por una parte y 1'A y 1'B por otra, se conectan en paralelo por medio de las conexiones 5, 5' y los dos bloques generadores unitarios conectados en serie por medio, además de las conexiones extremas 20, siendo suministrada la tensión del grupo generador entre las conexiones 5, 5'.

25. Desde el punto de vista hidráulico, la solución alcalina 7 que contiene polvo de cinc en suspensión y contenida en un único depósito 21 es llevada por medio de una bomba única 22 y por mediación de una única canalización 23, cuya porción extrema se subdivide en dos ramas 23' y 23'', hacia las entradas superiores de los módulos 1A y 1'A respectivamente.

30. La bomba 22 es apta para compensar a la vez

la diferencia de presión estática, y la pérdida de carga en los módulos.

5. A la salida inferior de los módulos 1B y 1'B, la solución toma dos ramas 24' que se reúnen en una canalización 24 que refluye la solución al depósito 21. Como en el caso anterior, el potencial de entrada del electrolito en los módulos 1A y 1'A es el mismo que el de salida de los módulos 1B y 1'B.

10. Igualmente es posible sin, por ello alejarse del espíritu de la invención, asociarse grupos generadores tales como se han descrito con referencia a la figura 4, y ello de la forma ilustrada por la figura 5.

15. Según la figura 5, grupos generadores 4 a título en modo alguno limitativo, globalmente referenciados por el índice 30 y tales como anteriormente se han descrito, se conectan en serie eléctrica por mediación de sus conexiones 5 para formar un generador electroquímico.

20. Desde el punto de vista hidráulico, tal alimentación se efectúa como anteriormente se ha indicado, pero cruzando el flujo de solución entre dos grupos generadores próximos, por tanto poniendo en práctica entre los módulos canalizaciones tales como 31.

25. Más precisamente, la solución electrolítica es, en cada grupo generador, transferida después de haber atravesado los módulos dispuestos en el nivel superior, a la entrada de los módulos inferiores adyacentes de los bloques generadores unitarios de los dos grupos generadores dispuestos a una y otra parte, mientras que los módulos del grupo generador dispuestos en el nivel inferior reciben la solución electrolítica procedente de los módulos superiores adyacentes de los

30.

bloques generadores unitarios de los dos grupos generadores dispuestos a una y otra parte tal como se ilustra en la figura 5.

5. Se observará que tal cruce de los flujos de la solución electrolítica es hecho posible en virtud de que la solución no experimenta variación alguna de potencial pasando de un grupo generador al otro, ni variación alguna sensible de presión.

10. De este modo se asegura una mejor uniformidad de repartición de la solución alcalina en los grupos generadores 30 y un funcionamiento equilibrado de estos desde el punto de vista eléctrico.

15. La figura 6 ilustra una disposición particularmente ventajosa de los elementos tales como 2 (figura 1) que constituyen los elementos de un grupo generador, por ejemplo a título en modo alguno limitativo los elementos de los módulos 1A y 1'A, 1B y 1'B, que constituyen el grupo generador descrito con referencia a la figura 4.

20. Tal disposición permite asegurar por una parte, un vaciado inmediato y total de los elementos en solución alcalina, desde el momento mismo de la detención del generador, y, ello, sin aumento del volúmen.

25. A este efecto, como se ilustra en la figura 6, un grupo generador tal como el representado en la figura 4 presenta la configuración siguiente:

30. Los elementos 2A que constituyen el módulo 1A y los elementos 2B que constituyen el módulo 1B se conectan hidráulicamente en serie y electricamente en paralelo (conexión 51) y están, además, inclinados respecto de la horizontal.

5. Los elementos 2'A que forman el módulo 1'A y los elementos 2'B que forman el módulo 1'B son, asimismo, conectados hidráulica y electricamente en paralelo (conexión 5₂) y además inclinados respecto de la horizontal pero en sentido inverso de los elementos anteriores.

Además, los elementos 2A y 2B por una parte, y 2'A y 2'B por otra, son entrelazados de la manera indicada en la figura.

10. La figura 6 representa igualmente la bomba 22 que lleva la solución 7 del depósito 21 por mediación de las canalizaciones 23, 23' y 23" así como las canalizaciones 24, 24' y 24" que refluyen la solución 7 al depósito después de haber atravesado el grupo generador.

15. Las conexiones eléctrica 20 entre los módulos 1A y 1'A por una parte, y 1B y 1'B por otra, han sido representadas, así como las conexiones intermedias 5 (figura 4) referenciadas en este caso 5₁ y 5₂ como anteriormente se ha indicado.

20. Se hará notar por lo demás que con el fin de facilitar el vaciado, una tubuladura 35 de poco diámetro está prevista en la canalización 23 próxima de la bomba 22. Esta tubuladura cuyo orificio está dispuesto por encima del nivel de la solución 7 proporciona una pequeña cantidad de solución en periodo de marcha. Por el contrario, desde el momento mismo de la detención de la bomba 22, se llena de aire y asegura así el vaciado total de los elementos de los módulos que forman el grupo generador.

25. Quede bien entendido que la invención no se limita en modo alguno a las formas de realización descritas y representadas que han sido dadas únicamente a título de ejem
30.

plo. En particular, se puede, sin salir del marco de la invención, aportar modificaciones de detalle, y cambiar algunas disposiciones o sustituir algunos medios por otros equivalentes.

5.

N O T A

10.

15.

20.

25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones en detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Francia con nº EN. 75 00 966 y fecha de 14 de enero de 1.975, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN GENERADORES ELECTROQUIMICOS, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en generadores electroquímicos, del tipo que comprende una pluralidad de elementos alimentados por una solución electrolítica que comprende una materia activa en suspensión y en particular polvo de cinc, llevada por circulación forzada en los elementos, estando agrupados estos elementos en módulos, conectados eléctricamente en serie y alimentados por la solución igualmente en serie en el seno de cada uno de los módulos, caracterizados porque comprenden al menos un bloque generador unitario que incluye dos módulos sensiblemente idénticos dispuestos uno por encima del otro, interconectados eléctricamente en paralelo, recibiendo el módulo situado en el nivel superior la so-

lución electrolítica a la entrada de su elemento superior, siendo esta solución después de haber atravesado el módulo situado en el nivel superior, transferida a la entrada del elemento superior del segundo módulo situado en el nivel inferior y por último saliendo de este segundo módulo después de haber atravesado este último, por mediación de la salida de su elemento inferior.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un bloque generador unitario, siendo llevada la solución electrolítica a partir de un depósito hacia el módulo situado en el nivel superior por medio de una primera bomba apta para compensar la diferencia de presión estática de la solución, y refluida al depósito después de haber atravesado el módulo situado en el nivel inferior por medio de una segunda bomba apta para compensar la diferencia entre la pérdida de carga en los módulos y la diferencia de presión estática.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un grupo generador formado por dos bloques generadores unitarios interconectados electricamente en serie, siendo la solución electrolítica, en cada bloque generador unitario, llevada a partir de un depósito hacia el módulo situado en el nivel superior, por medio de una primera bomba apta para compensar la diferencia de presión estática de la solución y refluida al depósito después de haber atravesado el módulo situado en el nivel inferior por medio de una segunda bomba apta para compensar la diferencia entre la pérdida de carga en los módulos y la diferencia de presión estática.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un grupo generador formado por dos bloques generadores unitarios interconectados electricamente en serie, siendo la solución electrolítica, en cada bloque generador unitario, llevada a partir de un depósito hacia el módulo situado en el nivel superior, por medio de una primera bomba apta para compensar la diferencia de presión estática de la solución y refluida al depósito después de haber atravesado el módulo situado en el nivel inferior por medio de una segunda bomba apta para compensar la diferencia entre la pérdida de carga en los módulos y la diferencia de presión estática.

20. 25. 30.

5. ción 1, caracterizados porque comprenden un grupo generador formado por dos bloques generadores unitario interconectados electricamente en serie, siendo llevada la solución electrolítica a partir de un único depósito hacia los módulos situados en el nivel superior y refluida al depósito mencionado después de haber atravesado los módulos por medio de una bomba única apta para compensar a la vez la diferencia de presión estática de la solución y la pérdida de carga en los módulos.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprenden al menos dos grupos generadores interconectados electricamente en serie, siendo la solución electrolítica, en cada grupo generador, transferida después de haber atravesado los módulos dispuestos en el nivel superior a la entrada de los módulos inferiores adyacentes de los bloques generadores unitarios de los dos grupos generadores dispuestos a una y otra parte, mientras que los módulos del grupo generador dispuesto en el nivel inferior reciben la solución electrolítica procedente de los módulos superiores adyacentes de los bloques generadores unitarios de los dos citados grupos generadores dispuestos a una y otra parte.

20. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1, 3, 4 ó 5, caracterizados porque en cada grupo generador, los elementos de los dos bloques generadores unitarios están entrelazados e inclinados respecto a la horizontal.

30. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el potencial de entrada de la solución electrolítica en el generador es igual

a su potencial de salida.

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la canalización que lleva la solución electrolítica a partir del depósito comprende cerca de la bomba una tubuladura cuyo orificio de deslizamiento está dispuesto por encima del nivel de la solución electrolítica.

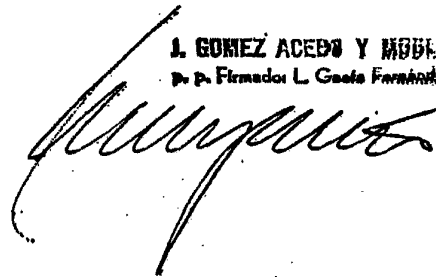
10. 9.- Perfeccionamientos en generadores electroquímicos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,
14 ENE. 1976

COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE.

L. GOMEZ ACEBO Y MOBLI
p. p. Firmado: L. Gomez Fernández



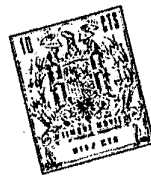
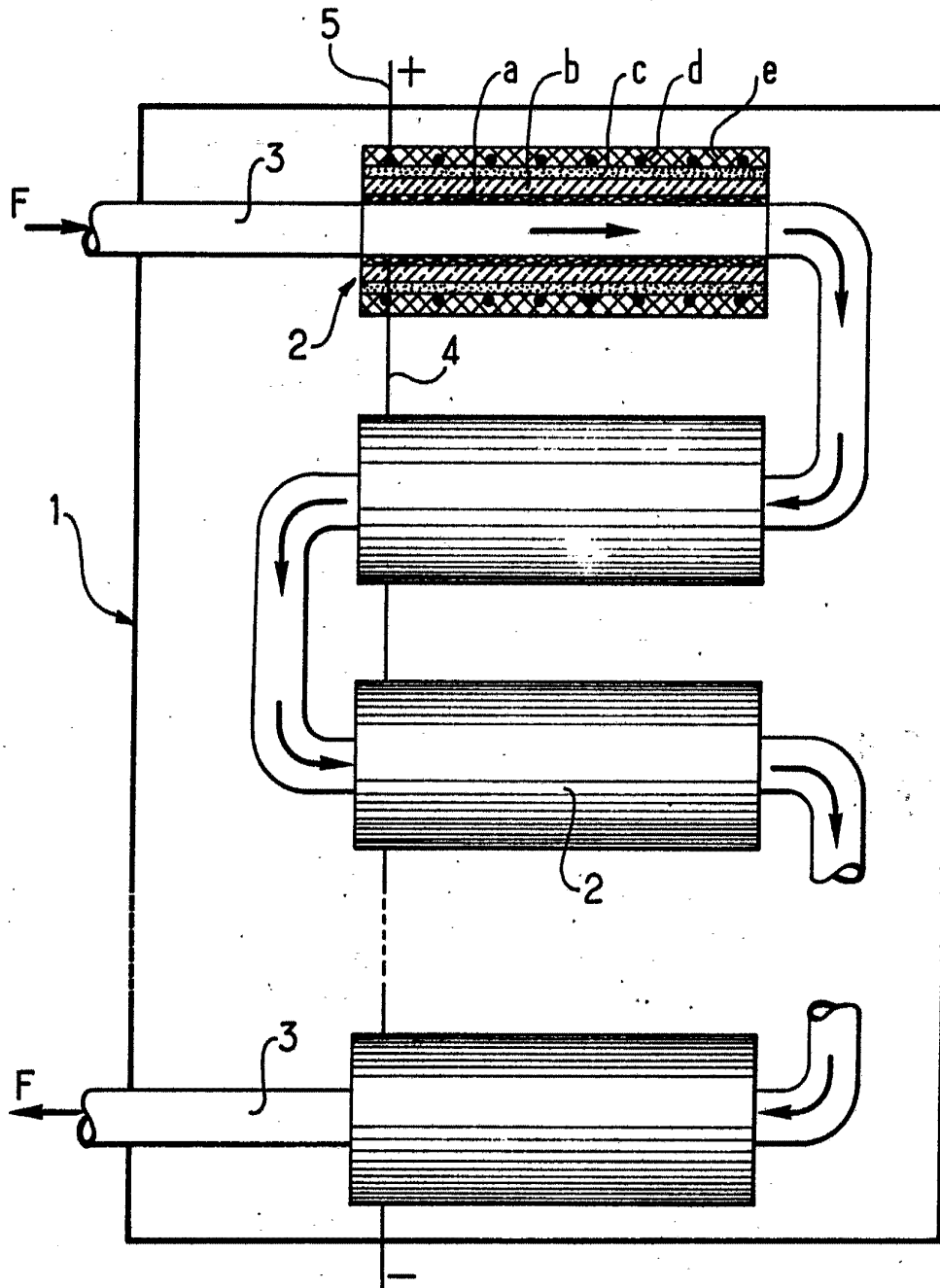


FIG. 1



Mars 1900

[Handwritten signature and text]



FIG. 2

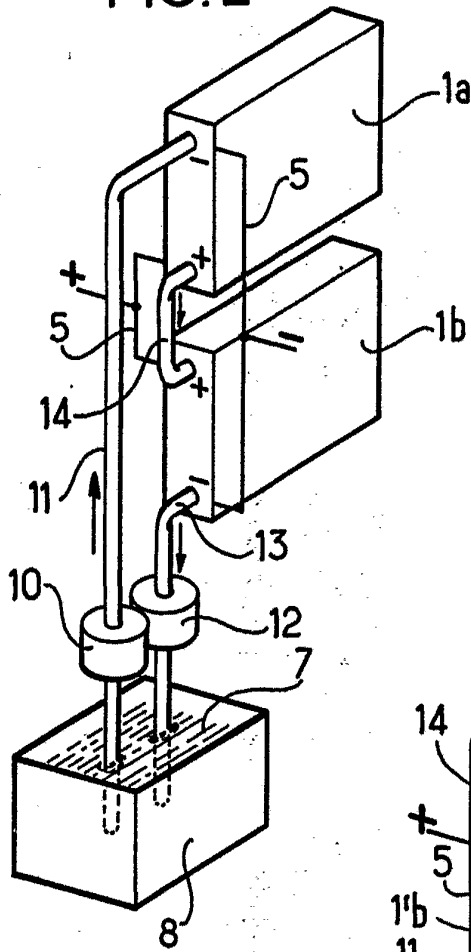
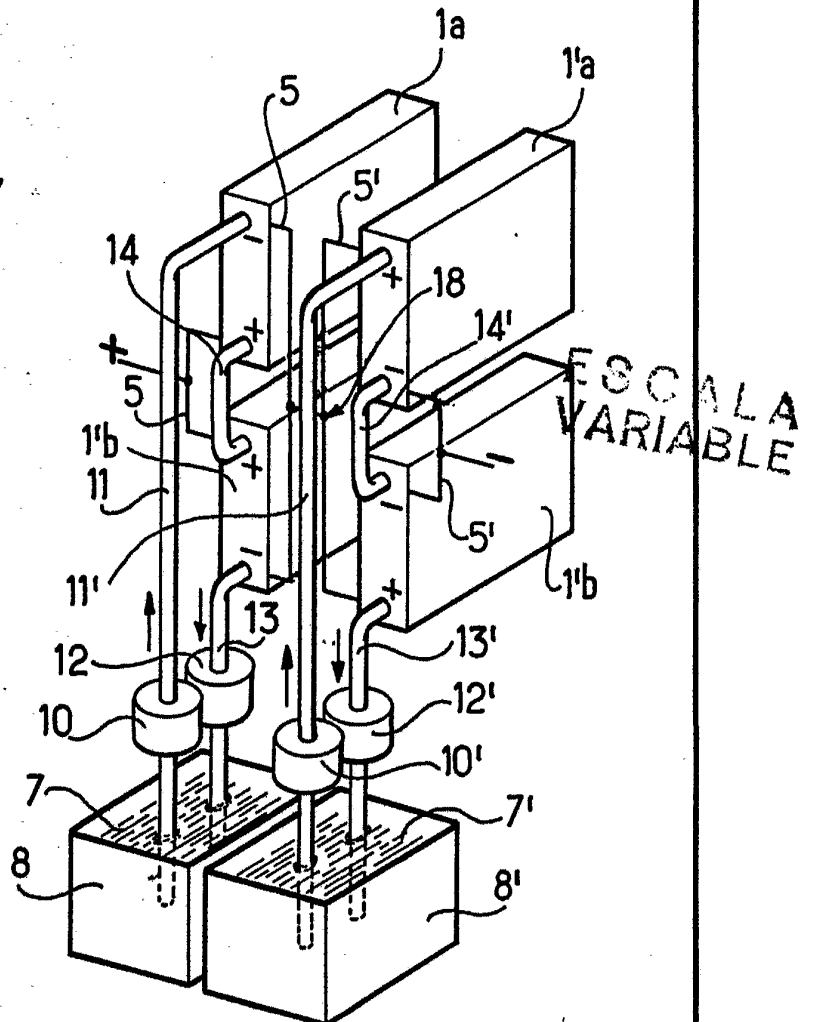


FIG. 3



MAQUINISTES
L. BOURGEOIS ALLEU Y TROPER
F. P. Fournier & Co. S.A.

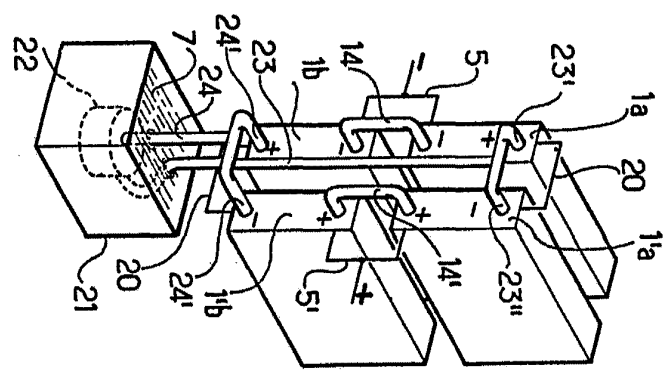


FIG. 4

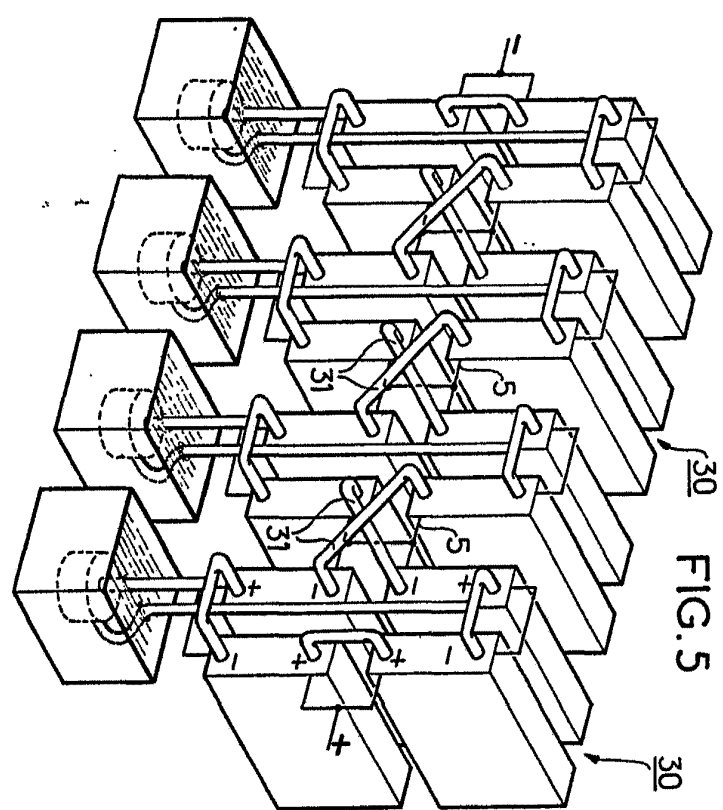


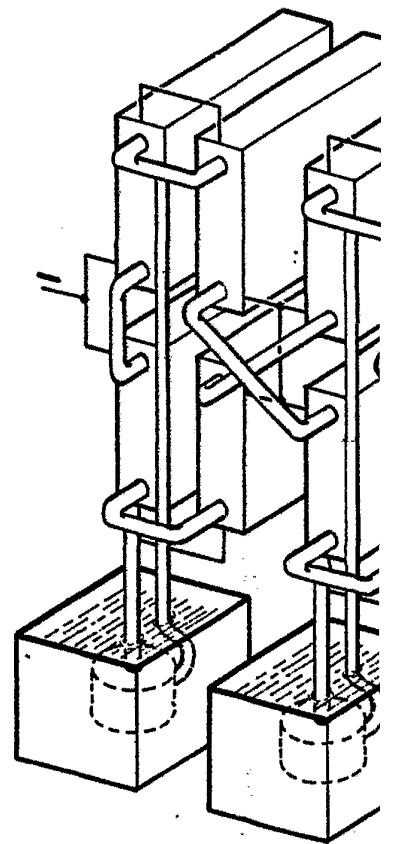
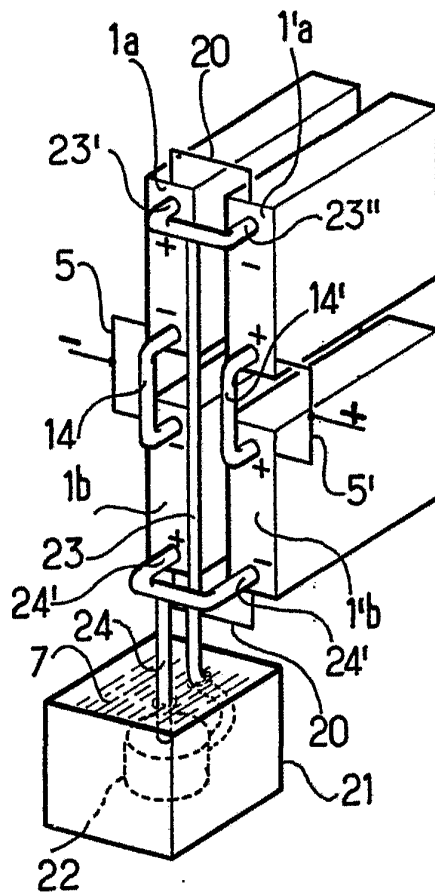
FIG. 5

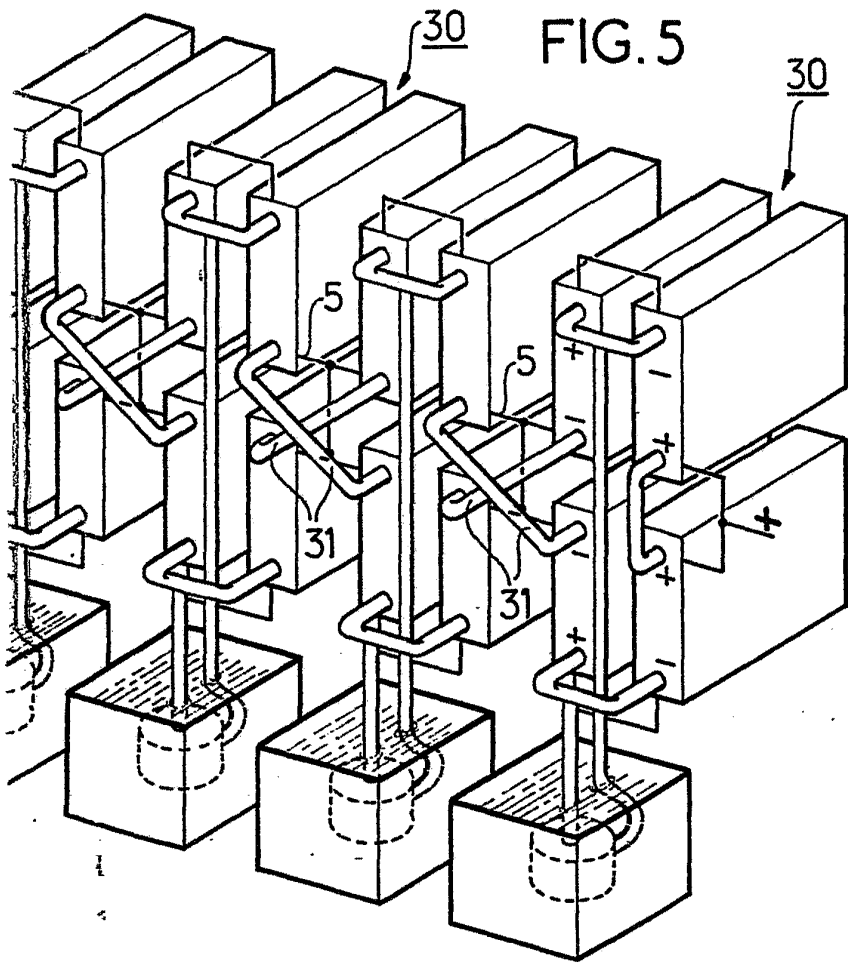
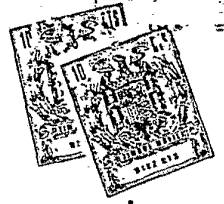
ECOMULA
VARIABLE



W/EN...
L/EN...
V/EN...

FIG. 4





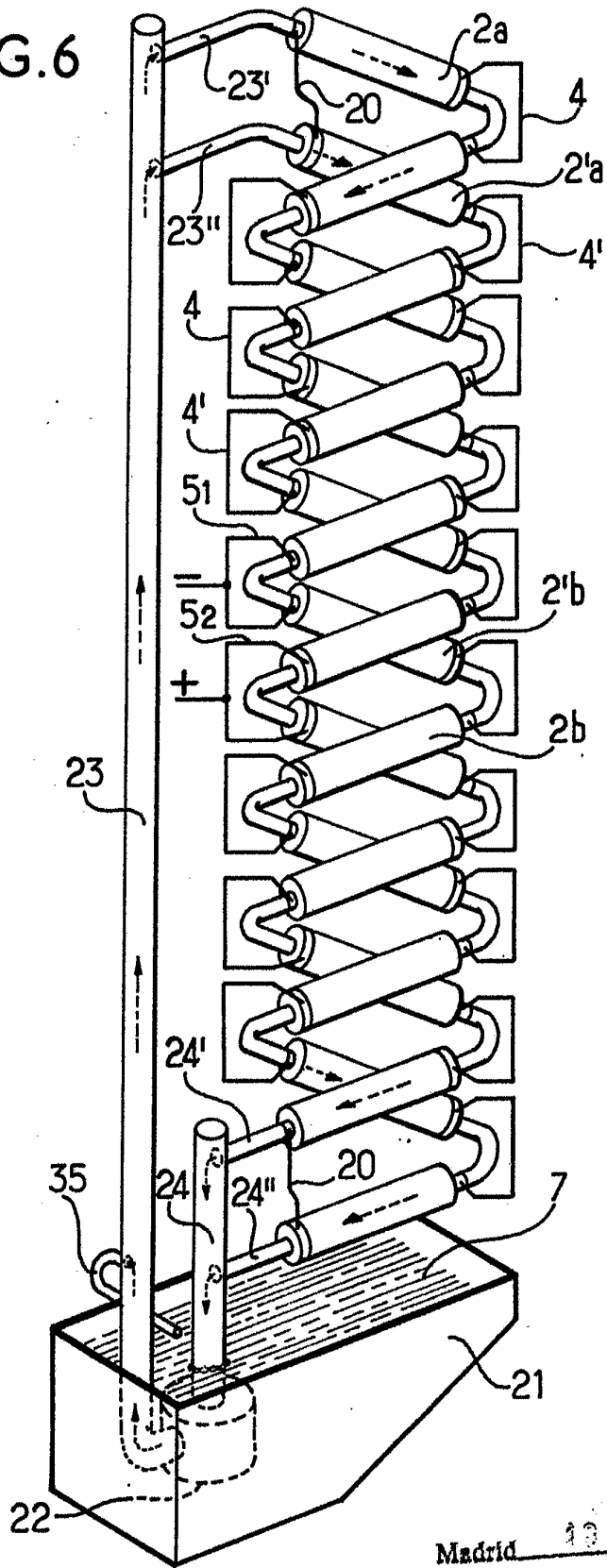
ESCALA
VARIABLE

Madrid, 1950

W. G. & C. S. A. S. (S. A. S. G. & C. S. A. S.)
S. A. S. G. & C. S. A. S. S. A. S. G. & C. S. A. S.



FIG. 6



Madrid 18 SEP 1926

L. PONS SERRA Y CA

[Handwritten signature]