

441571



~~441571~~

~~441671~~

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE

Domicilio: 4, Avenue de Bois-Préau, 92502 RUEIL-MALMAISON,
Francia.

Enunciado: PILA DE COMBUSTIBLE PERFECCIONADA.

Prioridad: de la solicitud de patente francesa nº
74/34.193 del 9 de octubre de 1.974.

l.a.



El invento se refiere a una pila de combustible perfeccionada.

De manera general, el invento se refiere a una disposición particular de los elementos que constituyen una pila de combustible. Esta disposición permite reducir el número de los accesorios de la pila y obtener una reducción de su peso y del espacio que ocupa.

Más particularmente, el invento propone una pila de combustible en la cual la recuperación y la recirculación de las fugas de electrolito se facilitan y se obtienen directamente gracias a los accesorios que equipan el circuito de alimentación de la pila con electrolito.

El invento podrá entenderse claramente y podrán verse sus ventajas leyendo la descripción que sigue, la cual se ilustra en las figuras adjuntas, en las cuales:

- la figura 1 representa esquemáticamente una pila de combustible según la técnica anterior;

- la figura 2 ilustra un primer modo de realización del invento, y

- la figura 3 representa el modo preferido de realización del invento.

En las diferentes figuras, se han utilizado las mismas referencias para designar los mismos elementos.

En la figura 1, que representa esquemáticamente una pila de combustible, según la técnica anterior, la referencia 1 designa un bloque de pila en el cual unos electrodos delimitan, por ejemplo, unos compartimientos destinados a contener combustible, compartimientos destinados a recibir comburente y compartimientos alimentados con electrolito.

Los circuitos de alimentación del bloque de pi-



la con combustible y comburente, no han sido representados.

El circuito de alimentación del bloque de pila 1 con electrolito está dibujado en líneas continuas. Incluye un depósito de electrolito 2, cuyo orificio de salida está conectado al orificio de entrada de una bomba 4 por una canalización 3. Un conducto 5 hace que el orificio de salida de la bomba 4 comunique con el orificio de entrada del bloque de pila 1. El orificio de salida del bloque de pila 1 está unido por la tubería 6-6a al orificio de entrada del depósito de electrolito 2 a través de un intercambiador térmico 7.

La circulación del electrolito por este circuito de alimentación está asegurada por la bomba 4. Después de atravesar el bloque de pila, el electrolito se enfría en el intercambiador térmico 7, el cual está concebido para crear en el circuito una pérdida de carga tan reducida como sea posible.

Durante el paso del electrolito por el bloque de pila, se observa generalmente que una pequeña cantidad de electrolito penetra en los compartimientos reservados para el combustible y el comburente, lo que da lugar a una reducción del rendimiento de la pila.

Para evitar este inconveniente, se prevén generalmente unos circuitos de recuperación y de recirculación de los escapes de electrolito, que se representan en líneas interrumpidas en la figura 1. Estos circuitos, que pueden ser de cualquier tipo conocido, incluyen, por ejemplo, un depósito 8 de recuperación del electrolito que ha penetrado en los compartimientos de combustible y un depósito 9 de recuperación del electrolito que se ha filtrado en los compartimientos de comburente.

El depósito 8 está unido por la tubería 10 a los espacios inter-electrodos alimentados con combustible, mien-



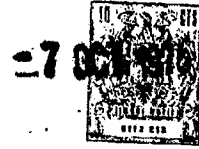
tras que una tubería 11 hace que el depósito 9 comunique con los compartimientos del bloque de pila 1 alimentados con comburente. Ambos depósitos están unidos por una tubería de recirculación 12 con el circuito de alimentación del bloque de pila con electrolito.

Se utiliza, en asociación con cada depósito de recuperación, un dispositivo de obturación de la tubería 12 que evita que una parte del combustible o del comburente penetre en el circuito de electrolito.

Estos dispositivos de obturación pueden realizarse, aunque no exclusivamente, bajo la forma de elementos móviles de válvula accionados por unos flotadores situados en los depósitos de recuperación, o, según se esquematiza en la figura 1, pueden estar constituidos por las electroválvulas 13 y 14, cuya abertura y cierre se hacen en función de una señal producida, por ejemplo, por los desplazamientos de unos flotadores modificando las características magnéticas de los circuitos con los cuales están asociados.

Unos dispositivos conocidos, no representados, pueden utilizarse para recuperar, después de su condensación, el vapor de agua que se forma en el bloque de pila 1, estando dichos dispositivos conectados preferentemente río arriba respecto a las electroválvulas 13 y 14.

De manera general, estos dispositivos de obturación están adaptados para hacer que los depósitos de recuperación 8 y 9 comuniquen con la tubería de recirculación 12, cuando el nivel del electrolito en los depósitos de recuperación ha alcanzado, mientras crece, un valor máximo predeterminado, y para interrumpir esta comunicación cuando este nivel del electrolito alcanza, mientras decrece, un valor mínimo predeterminado.



Una bomba auxiliar 15 permite introducir nuevamente el electrolito así recuperado en el circuito de alimentación del bloque de pila. A este efecto, la bomba auxiliar 15 aumenta la presión del electrolito recuperado hasta un valor superior a la presión atmosférica que reina en los depósitos de recuperación 8 y 9 y en el depósito 2.

Igualmente, es conocido utilizar en lugar de la bomba auxiliar 15, un órgano tal como una bomba de vacío que crea, en el depósito 2; una depresión suficiente para que el electrolito circule desde la canalización 12 hasta el depósito 2, bajo la acción de la diferencia de las presiones que reinan respectivamente en los depósitos de recuperación 8 y 9 y en el depósito 2.

De acuerdo con el invento, se suprime este órgano auxiliar disponiendo los elementos del circuito de alimentación del bloque de pila de la manera representada en la figura 2.

El depósito 2 se sitúa de tal manera que el nivel h_0 del electrolito en este depósito, sea por lo menos igual y preferentemente superior al nivel h_1 del orificio por el cual el electrolito sale del bloque de pila, estando dicho electrolito sometido en este depósito a la presión atmosférica. La bomba 4 se sitúa en un punto más bajo que el depósito 2, de modo que el orificio de salida del depósito 2 se sitúe a un nivel h_2 superior al nivel h_3 del orificio de entrada de la bomba 4. Además, se interpone en la canalización 3-3a que une el orificio de salida del depósito 2 con la entrada de la bomba 4, un órgano 16 que crea, en la circulación del electrolito, una pérdida de carga dinámica, tal que su valor sea igual por lo menos al valor de la presión hidrostática del electrolito que corresponde a la diferencia de



ga de la bomba.

5 3. - Pila de combustible según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho depósito y dicho bloque de pila se mantienen, el uno con relación al otro, en una posición tal que el orificio de entrada de dicho depósito se sitúe a un nivel superior al nivel del orificio de evacuación del electrolito que ha atravesado el bloque de pila.

10 4. - Pila de combustible según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicho órgano que crea la pérdida de carga está compuesto por un órgano intercambiador de calor que asegura el enfriamiento del electrolito después de su paso por el bloque de pila.

5.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por: PILA DE COMBUSTIBLE PERFECCIONADA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

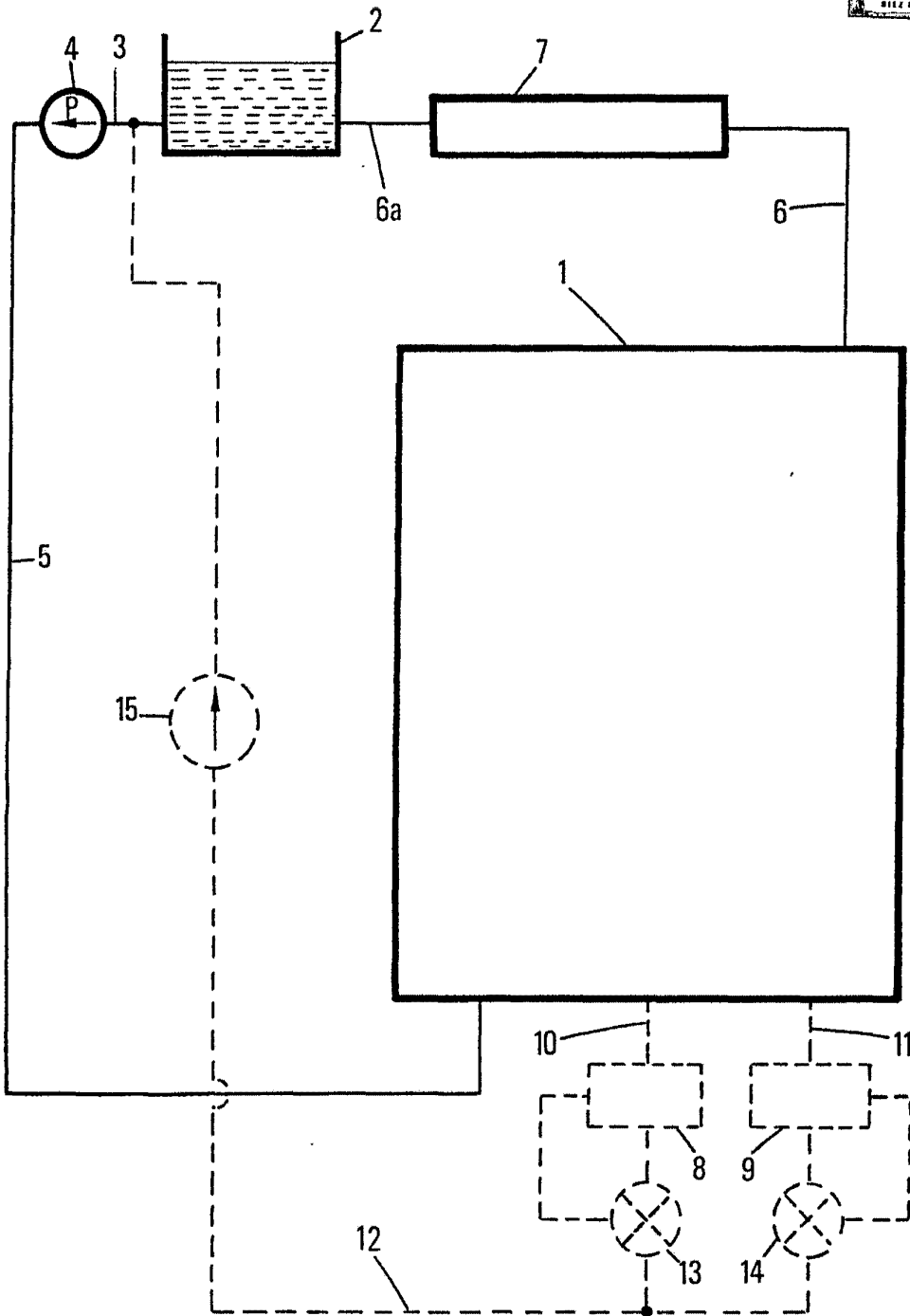
Madrid, 7 de octubre de 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.



FIG.1



EXP. N. 100000
MADRID, 7 octobre DE 1975
BERNARDO UNGER
P. P.

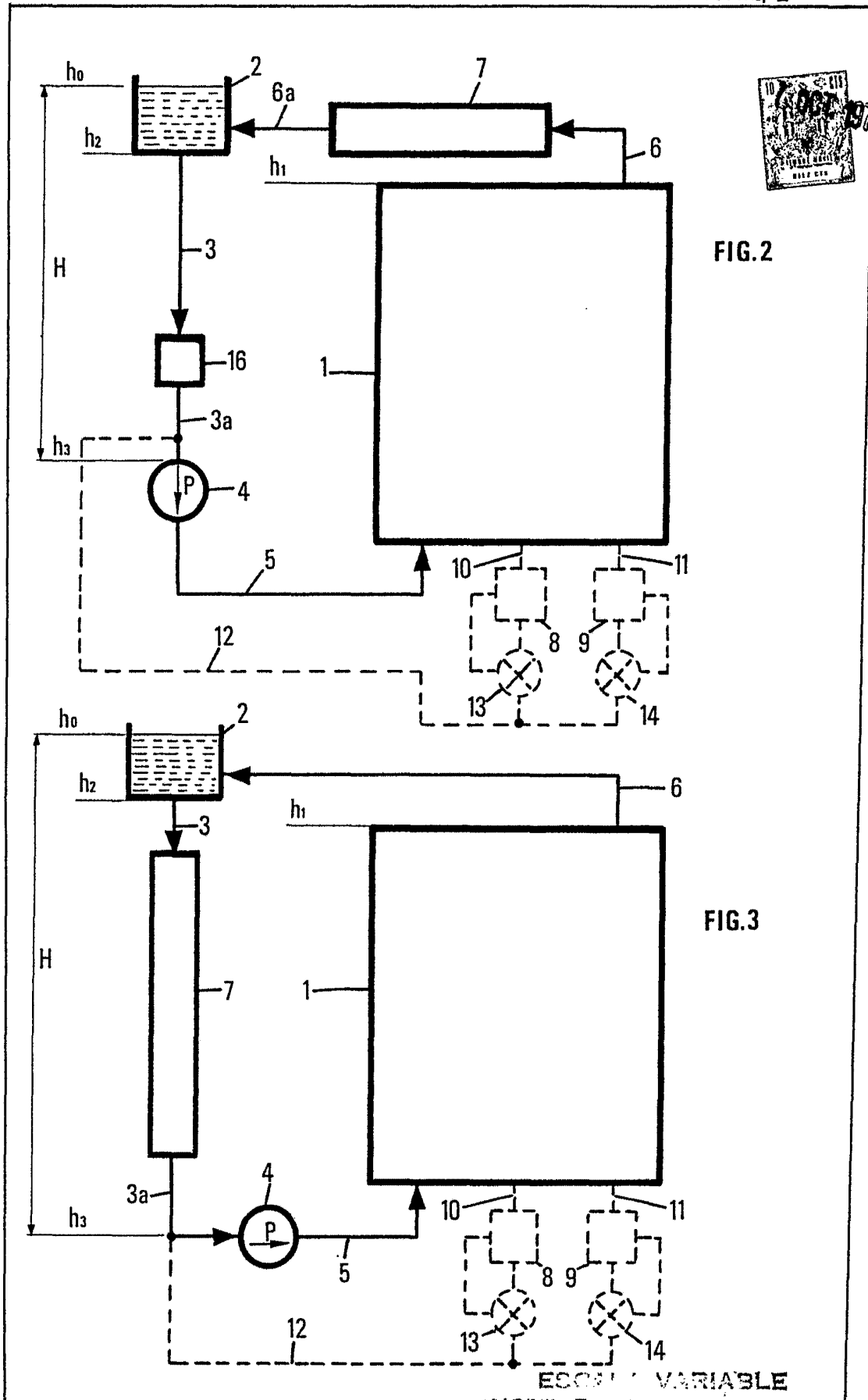


FIG. 2

FIG. 3

ESCALA VARIABLE

MADRID, 7 de octubre DE 1975
BERNARDO UNERIA
P. P.