



162877

162877

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDI-
MIENTO QUE PERMITE MODIFICAR LA PROPORCION DE UNO DE LOS CONS-
TITUYENTES DE UNA MEZCLA GASEOSA Y APLICACIONES DEL PROCEDI-
MIENTO" (segundo grupo, clase 13), a favor de Don Albert,
Alexandre, Augustin DARCHE, ciudadano francés, residente en
Bondy (Seine), (Francia), 245 rue Edouard-Vaillant.

=====

La invención tiene por primer objeto un procedimiento
que permite modificar, por ejemplo, aumentar, por vía físi-
co-mecánica, la proporción de uno de los constituyentes de
una mezcla gaseosa.

5 El procedimiento de invención permite, por consiguiente,
partiendo del aire atmosférico, sea el enriquecimiento en oxí-
geno, sea el enriquecimiento en nitrógeno, sea simultáneamente
la separación directa del oxígeno y del nitrógeno.

El dominio de la invención es extraordinariamente amplio.

10 Aplicado al enriquecimiento en oxígeno del aire atmosfé-
rico, el procedimiento de la invención permitirá sobrealimen-
tar, en oxígeno, los hogares, por ejemplo, los de los gasóge-
nos, así como aparatos diversos, sin acrecentamiento de la
velocidad de circulación del aire.

15 Cuando, por los procedimientos usuales, se busca aumen-



tar el peso del oxígeno contenido en la cilindrada de un motor, es necesario sobrealimentar en aire, aumentando la presión de admisión y como consecuencia, todas las presiones del ciclo termodinámico.

20 Según la invención, por el contrario, se podía sobrealimentar en oxígeno los motores de combustión interna, conservando asimismo una misma presión en la admisión.

De un modo más general, el procedimiento de la invención podrá ser empleado en todos los casos en los que se utilice
25 el aire.

Las aplicaciones del procedimiento se extenderán también al dominio médico, pudiendo ser empleado el aire enriquecido en diversos casos.

El procedimiento de invención está basado sobre el hecho
30 de que, cuando una mezcla seca de varios gases se difunde a través de una pared porosa, nos encontramos en presencia de un fenómeno molecular selectivo, y el gasto en volumen en la unidad de tiempo, es para cada gas de la mezcla:

1ª.- Directamente proporcional a la diferencia de las
35 presiones parciales del gas a un lado y otro de la pared porosa.

2ª.- Inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la densidad del gas considerado.

La composición volumétrica de la mezcla no difundida se
40 modifica, por consiguiente, a medida que se produce la ^{di-} fusión.

Para realizar la invención, se produce una salida continua de aire atmosférico ó de otra mezcla gaseosa en el interior de un tubo de sustancia difusora.

Entre una doble envoltura, no difusora, y el tubo difusor,
45 se prepara, alrededor de éste, una capacidad en la cual

162877

3-



se produce la aspiración que evacua la mezcla difundida y ahora, entre el interior y el exterior del tubo difusor, la diferencia de presión parcial necesaria para producir la difusión.

50 Un aparato difusor se comprenderá de un cierto número de tubos, utilizados en paralelo y difundiendo en una capacidad común.

Para mantener interiormente, de un extremo a otro de los tubos difusores, una presión bastante constante, lo que impli-
55 ca una velocidad de circulación poco variable, es preciso tener en cuenta que, como consecuencia de la difusión, el volumen del gas disminuye cada vez más. Es preciso, por tanto, reducir progresivamente la sección de paso. Ello se logrará de
60 manera aproximada, dividiendo en varias partes la longitud total de difusión, y reduciendo de una parte a la siguiente, sea el número de tubos difusores, sea el diámetro de éstos, ó bien combinando ambos medios.

Para obtener un valor un poco importante del aumento de la proporción de uno de los gases de la mezcla, por ejemplo,
65 de la relación entre el oxígeno y el nitrógeno, en el caso del aire, será necesario reducir considerablemente el volumen restante.

El tubo difusor formando un filtro de polvos, la totalidad de éstos del aire introducido se encontrará en el volumen
70 reducido, finalmente obtenido ó sobre las paredes.

Aparecerá que, para la mayor parte de las aplicaciones, la difusión simple no puede servir más que para enriquecimientos muy débiles en oxígeno.

Para escapar a las objeciones hechas, y presentar un ca-
75 racter práctico cierto, la invención constata y utiliza el



hecho siguiente:

Como la mezcla no difundida se enriquece en oxígeno, es evidente que la mezcla difundida se empobrece. Sin embargo, a medida de la difusión, y como consecuencia del enriquecimiento continuo de la mezcla restante, que progresa en el tubo difusor, llega un momento en que la mezcla que atraviesa el difusor se hace tan rica (por ejemplo, en oxígeno,) que la mezcla inicial, y después más rica que ella.

Según la invención, en lugar de introducir en el aparato difusor solamente aire atmosférico, se mezclará a éste el gas difundido, recuperado a partir del momento de su contenido medio en oxígeno, entre este momento y el fin de la difusión, es igual ó superior al del aire normal.

La separación de la mezcla difundida, que debe ser recuperada, puede obtenerse dividiendo la capacidad interior por un simple tabique, ó utilizando, en serie, dos aparatos sucesivos, el gas difundido a través de los tubos del segundo, siendo llevado de nuevo a la admisión del primero.

Para un mismo enriquecimiento en oxígeno, se reduce fuertemente la relación entre el volumen del aire a admitir y el volumen restante.

Nuevas características de la invención permiten otros progresos.

Apartando previamente sobre el volumen total de aire difundido, una cierta fracción, cuya composición media es igual a la del aire normal, se empobrece la fracción restante, la cual aparece, por lo tanto, definitivamente inutilizable.

Según la invención, esta fracción ^{no} será desechada, sino enriquecida por difusión. Se podrá obtener la misma riqueza final que en el aparato principal. Se podrá, igualmente, dete-



ner el enriquecimiento en el momento en que el contenido en oxígeno sea de nuevo el del aire atmosférico. Un nuevo volumen se encontrará así hecho recuperable, a expensas del resto, empobrecido aún más.

110 Pero este resto puede, a su vez, ser enriquecido por difusión.

La operación puede ser repetida varias veces en aparatos sucesivos de recuperación, de dimensiones rápidamente decrecientes.

115 Pasando de un recuperador al siguiente, el aire desechado por cada aparato, se empobrece cada vez más en oxígeno. Llevando bastante lejos este empobrecimiento, se puede utilizar solo un volumen limitado de aire total para enriquecer en oxígeno un volumen determinado.

120 Utilizando un número suficiente de recuperadores, es posible obtener, para el gas desechado, un contenido muy grande en nitrógeno. Para ciertas aplicaciones, el gas así separado podrá hacerse gas especialmente producido para ser utilizado.

Es evidente que el procedimiento es aplicable no solamente al aire, sino a todas las mezclas gaseosas. En el caso de mezclas de nitrógeno y de anhídrido carbónico, gas de escape, humos, etc. será fácil aumentar el contenido en anhídrido carbónico. La mezcla enriquecida podrá servir para utilizaciones muy interesantes.

130 Por ejemplo, en un motor que está alimentado por un gasógeno, se aparta, previamente, sobre los gases de escape de este motor, y se desecha, si ha lugar, una fracción que puede ser variable. Se aumenta, según la invención, el contenido de anhídrido carbónico de esta fracción, la cual se introduce



135 entonces en la zona de reacción del gasógeno.

Después de la disociación del anhídrido carbónico, al contacto del carbono incandescente, se obtiene un gas mucho más rico que si la desociación hubiese tenido lugar sin enriquecimiento previo en anhídrido carbónico.

140 El dibujo adjunto representa esquemáticamente, a título de ejemplo, no limitativo, una forma posible de ejecución de un aparato según la invención.

En un primer cuerpo de aparato a están colocados unos tabiques b₁ - b₂ que limitan entre ellos un espacio c atravesado por un haz de tubos de material difusor d, colocados en paralelo y que desembocan por fuera de los tabiques b₁ - b₂ en los fondos extremos e₁ - e₂.

145 A continuación del primer cuerpo a, uno ó varios otros cuerpos de aparato f, similarmente constituidos, pero en los cuales los tubos difusores presentan una sección total cada vez más reducida.

150 La mezcla a, enriquecer -aire por ejemplo- admitida por la pipa h, llega a la base del primer cuerpo a, mientras que la mezcla enriquecida (por ejemplo en oxígeno) se recoge en i a la salida del último cuerpo f.

Los diferentes cuerpos podrían, por otra parte, estar reunidos en uno solo y mismo aparato provisto de tabiques apropiados para delimitar las sucesivas celulas dispuestas.

160 La riqueza media de la mezcla que, a través de la pared de los primeros tubos d, se difunde en el espacio c, es inferior a la de la mezcla inicial, y es aspirada lateralmente en k, manteniendo esta aspiración a una y otra parte de la pared de los tubos d, la diferencia de presión parcial necesaria para la difusión.



165 Por el contrario, la mezcla no difundida que camina por los tubos d- g se enriquece progresivamente.

La riqueza media de la mezcla que, a través de los tubos g se difunde en la capacidad c₁ aún siendo inferior a la de la mezcla no difundida, que queda en los tubos g, es igual
170 ó superior a la de la mezcla inicial (admitida en h).

Recogida lateralmente por la tubería l y aspirada por un ventilador m, la mezcla difundida es llevada de nuevo a la admisión donde reemplaza un volumen igual de mezcla inicial. Se utiliza, por otra parte, el ventilador m para impulsar
175 bajo una cierta velocidad, en un eyector n la mezcla recuperada, la cual, formando masa propulsora, arrastra la mezcla inicial introducida por la pipa h.

La mezcla empobrecida recogida en k, fuera del primer cuerpo difusor a, puede ventajosamente, en lugar de ser arrojada a la atmósfera, ser admitida en un recuperador auxiliar
180 p, provisto de tubos difusores q, en los cuales una fracción de la mezcla empobrecida se vuelve a llevar a la riqueza de la mezcla inicial y recogida en r, a la salida del recuperador auxiliar p, pudiendo ser introducida en el circuito general de recuperación l, m, n.
185

Solo la mezcla difundida en la capacidad c₂, a través de los tubos difusores q de este recuperador auxiliar p, y aspirada por el ventilador s, será definitivamente arrojada a la atmósfera.

190 En caso necesario se podrá hacer uso de varios recuperadores auxiliares sucesivos colocados en serie, para solo arrojar finalmente a la atmósfera un volumen relativamente muy reducido de mezcla muy empobrecida.

Según la aplicación buscada y el grado de enriquecimiento



195 to se podrá, evidentemente, variar las disposiciones de de-
talle, así como la disposición de los circuitos principales
y de recuperación.

NOTA

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

200

Reivindicaciones

1.- Procedimiento que permite modificar la proporción de
uno de los constituyentes de una mezcla gaseosa y aplicaciones
del procedimiento, caracterizado porque se produce una salida
continua de la mezcla a tratar en el interior de tubos difu-
205 sores, a través de la pared de los cuales tiene lugar una di-
fusión selectiva de los gases de la mezcla, estando dispuesto
alrededor de los citados tubos un espacio de paredes no difu-
soras, en el cual se produce la aspiración que evacua la mez-
cla difundida y que mantiene para los gases una cierta dife-
210 rencia de presión parcial entre el interior y el exterior de
los tubos difusores en los cuales la mezcla no difundida, a
medida que avanza, se enriquece progresivamente, mientras que,
sobre una cierta longitud, de la parte trasera de los tubos
difusores, la mezcla difundida, cuya riqueza media es entonces
215 igual ó superior a la de la mezcla inicial, se recupera y
vuelve a llevar a la entrada del aparato difusor, donde reem-
plaza un mismo volumen de la mezcla inicial; la separación de
la mezcla difundida que debe ser recuperada, puede obtenerse
dividiendo el espacio interior por un simple tabique, ó uti-
220 lizando, en serie, dos aparatos sucesivos, el gas difundido
a través de los tubos del segundo, siendo llevado de nuevo a
la admisión del primero.



225 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el mismo la longitud total de difusión está dividida en varias partes, para los cuales se reduce progresivamente, sea el número de los tubos difusores, sea el diámetro de éstos ó ambas cosas.

230 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el mismo la mezcla empobrecida difundida, destinada a ser desechada, es recogida por un recuperador auxiliar, el cual, por difusión enriquece hasta la riqueza normal (por ejemplo contenido normal en oxígeno), ó más allá, una cierta fracción, la cual, según su grado de riqueza, se vuelve a llevar entonces a la salida ó a la admisión del aparato principal, mientras que la fracción restante, puede, a su vez, 235 ser recogida por un segundo recuperador, pudiendo el procedimiento ser continuado a través de una serie de varios recuperadores auxiliares, hasta que sea finalmente arrojado un volumen relativamente muy reducido de mezcla gaseosa muy empobrecida. 240

245 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el mismo la mezcla recuperada aspirada y vuelta a llevar a la admisión del aparato principal es impulsada con una cierta velocidad y forma la masa propulsora de un eyector, en el cual la masa propulsada está formada por la cantidad necesaria de mezcla gaseosa a enriquecer en uno de sus elementos.

250 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque permite su aplicación a la sobrealimentación de oxígeno, de los motores y gasógenos, sin aumento de la presión de admisión, y de los hogares, así como diversos aparatos sin acrecentamiento de la velocidad de circulación



del aire.

255 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque puede aplicarse al enriquecimiento en anhídrido carbónico de las mezclas de nitrógeno y de anhídrido carbónico tales como las constituidas por los humos ó por los gases de escape de los motores.

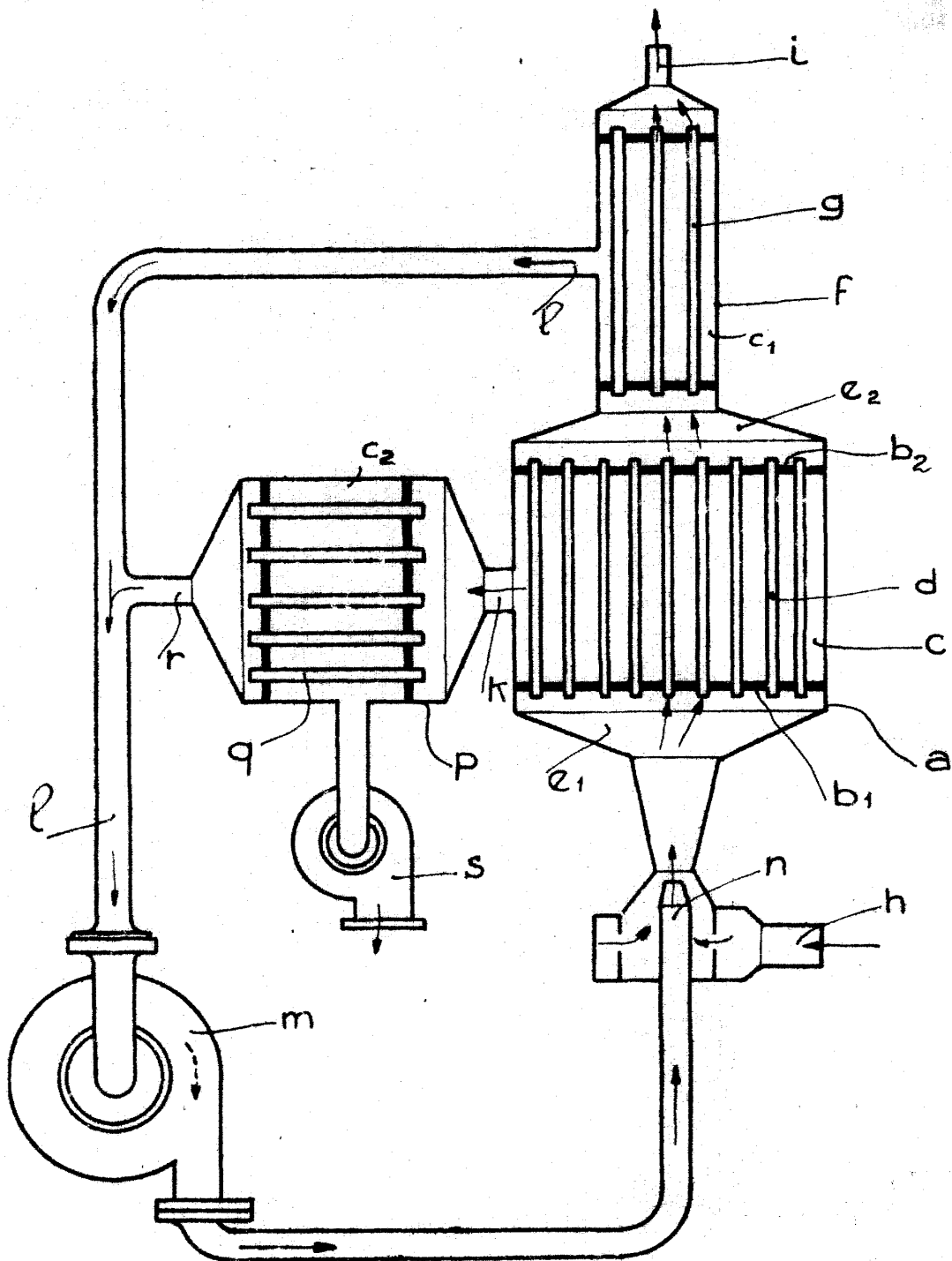
260 7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque permite su aplicación al enriquecimiento en anhídrido carbónico de los gases de escape de un motor, en la cual el citado motor siendo alimentado por gasógeno, los gases enriquecidos son reintroducidos en la zona de reacción del gasógeno donde se produce al contacto del carbono
265 incandescente, la disociación del anhídrido carbónico en óxido de carbono.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios, deberá recaer por "PROCEDIMIENTO QUE PERMITE MODIFICAR LA PROPORCION DE UNO DE LOS CONSTITUYENTES DE UNA MEZCLA GASEOSA Y APLICACIONES DEL PROCEDIMIENTO" (segundo grupo, clase 13), según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 26 de Agosto 1943.

pp: Albert, Alexandre, Augustin Darche

162877



Escala variable
pp: Albert, Alexandre, Augustin Darche

Escalini