

93.975



Grupo 4° Clase 40<sup>a</sup>

## MEMORIA DESCRIPTIVA

de la PATENTE DE INVENCION, por 20 años solicitada à favor de Don Nicasio Francisco OLIVAN Palacin, residente en Barcelona, para "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE HIDROGENO Y NITROGENO A BASE DE LA TRANSFORMACION DEL AIRE".

Este invento se refiere à un nuevo procedimiento para la obtención con carácter industrial y en forma económica del gas hidrógeno y por derivación el nitrógeno à base de la transformación del aire y aprovechamiento de sus componentes.

El procedimiento de referencia comprende dos grupos de operaciones principales: el primero consiste en la obtención del óxido de carbono y nitrógeno; el segundo la reacción del óxido de carbono puro antes obtenido con agua, provocada por la energía calorífica.

A continuación se detalla el procedimiento de que se trata y para ello se acompañan los esquemas de la hoja adjunta, en los que se representa, en la Fig. 1, una instalación completa para la realización del procedimiento de que se habla y en la Fig. 2, una variante del mismo.

Para la obtención del CO, se dispone en un hogar -1-, en cantidad suficiente, un combustible, generalmente cok, que una vez en ignición es atravesado bien por una corriente de aire suministrada, en volúmenes convenientes, por la boquilla -2-, o por un gas adecuado, como por ejemplo, gas de agua, que procede de

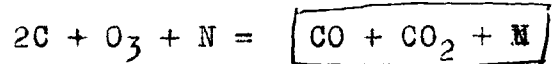
93 . 975



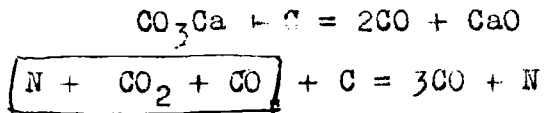
- 2 -

un manantial o generador cualquiera y que pasa por -3-.

En este hogar cuando se suministra por -2-, aire, la reacción que se produce es la siguiente:



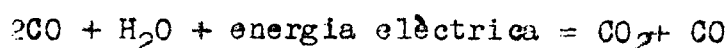
y los gases resultantes pasan por un conducto -4-, à un hogar -5-, atravesando el combustible dispuesto sobre la parrilla correspondiente -6-. Dicho combustible es una mezcla de carbòn generalmente de cok y carbonato de cal y la reacción que se produce es como sigue:



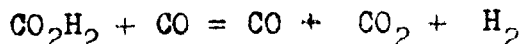
De manera que se ha obtenido el aprovechamiento total del O del aire para la formación de CO que junto con el N y una muy pequeña parte de H, son aspirados è impelidos por la bomba -6'-, à un sistema de depòsitos escalonados -7-, que contienen una solución de cloruro de cobre, àcido amoniacal, en los que se hace barbotear la mezcla de gases antes citada, para conseguir la fijación de CO en dicha solución y el que en consecuencia queda libre el N junto con la pequeña cantidad de H que lleva mezclado, recogiendo en un gasòmetro -8-.

Una vez la solución del cloruro de cobre, està saturada de CO, cesa la entrada de la mezcla CO + N + H, y se calienta la càmara, en que vãn alojados los depòsitos -7-, de manera que se produce el desprendimiento del CO, que se trataba de obtener.

Este CO es inyectado por una bomba -10-, en un tubo -11-, junto con la cantidad conveniente de agua, en forma de vapor, suministrado por -11'-, y se produce en el interior del referido tubo, una chispa elèctrica, sin solución de continuidad, dando lugar con o sin catalizador à la acción inicial



pero seguidamente se desarrolla la que à continuación se expresa:

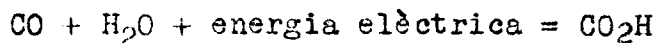


de manera que à la salida del tubo -11-, se obtendrán los tres indicados gases, que se hacen pasar por una batería -12-, igual à la -7-10-, en la que se fija el residuo de CO, no combinado y queda libre el  $\text{CO}_2 + \text{H}$  que atraviesa una columna de cal -13- en la que se fija el  $\text{CO}_2$  y queda libre el H que se recoge en un gasómetro -14-, dispuesto al efecto.

Cuando la batería -12-, està saturada de CO, se procede al desprendimiento del mismo por el calor como en la primera y el CO vâ a parar à la bomba -10-, que nuevamente lo inyecta en el tubo -11- reproduciéndose los fenómenos en la forma descrita, de manera que se consigue la transformación total del citado CO en  $\text{CO}_2$  y el aprovechamiento del H del vapor de agua.

Segun sea el combustible empleado en el hogar -1-, la composición del gas suministrado por -3-, puede obtenerse à la salida de la batería -7-9-, la mezcla de H y N, en forma que sea muy rica del primer gas en relación con el segundo y en este caso la referida mezcla se recoge en el gasómetro -14-, de hidrógeno, pasando por el purificador -13-, si así se estima conveniente y necesario.

La variante representada en la Fig. 2. afecta única y exclusivamente al tubo -11-, y consiste en obtener la reacción del CO y  $\text{H}_2\text{O}$  por la acción de los rayos ultra-violetas, emitidos por unas lámparas -15-, "had-hoc" y la presencia o no de un catalizador, siendo dicha reacción la siguiente:



y obtenido en dicho tubo la cantidad conveniente de ácido fórmico se calienta la cámara -16-, en la que va alojado aquel y a la temperatura de 240 grados y en presencia o no de un catalizador se obtiene la descomposición del mismo en  $\text{CO}_2 + \text{H}_2$ .

Los referidos gases pasan por la columna de cal -13-, que fija el  $\text{CO}_2$  y se recoge el H en el gasómetro -14-, correspondiente.

93 . 975



Como es consiguiente, los aparatos y máquinas que se empleen para la realización de este procedimiento serán variables, como lo serán también la forma de instalación de los mismos y en general cuanto no altere, afecte o modifique la esencialidad de la Patente descrita.

===== N O T A =====

Se reivindica como objeto de esta Patente:

1º - Un procedimiento para la fabricación de H y nitrógeno que consiste en obtener CO y N y una pequeña cantidad de H, que se separan, recogiéndose los dos últimos y en provocar la reacción del CO con agua por la acción de la energía eléctrica con o sin catalizador de manera que se obtenga H, mezclado con otros gases que se fijan quedando aquel libre y en disposición de ser recogido.

2º - El propio procedimiento en el que para la fabricación de la mezcla CO + N + H, este último en pequeña cantidad, se dispone en un horno, cok u otro combustible análogo, en ignición, que es atravesado por una corriente de aire o de otro gas adecuado, en el que se produce la reacción siguiente:



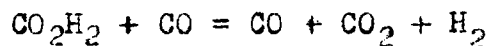
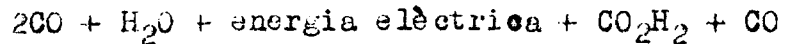
y los gases obtenidos pasan a través de una mezcla de carbón, generalmente cok y carbonato de cal, en ignición, dispuesto en un segundo hogar en el que se realiza la reacción siguiente:



3º - El propio procedimiento en el que la mezcla de gases CO + N + H se hace barbotear en una solución de cloruro de cobre, ácido amoniacal que fija el CO y deja libres el N + H que se recogen en gasómetros "had-hoc" o en la forma que se quiera, y en cuanto al CO, se obtiene, provocando su desprendimiento de la solución de cloruro de cobre, por medio del calor.

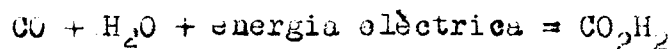


4° - El propio procedimiento en el que el CO obtenido de acuerdo con la reivindicación anterior reacciona con H<sub>2</sub>O, en un tubo en que se mezclan, por la acción de una chispa eléctrica continua que da lugar, con o sin catalizador, à las reacciones siguientes:

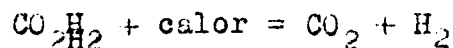


5° - El propio procedimiento en el que para la separación del H de los demás gases que lo acompañan, una vez verificada la reacción determinada en la reivindicación anterior, se hace barbotear la mezcla de aquellos, en una solución de cloruro de cobre, ácido amoniacal que fija el CO y el resto H<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> pasa por una columna de cal que fija este último y queda libre el H que se recoge, utilizándose el CO retenido por la solución de cloruro de cobre y previo su desprendimiento de aquel, para verificar con el mismo nuevamente la reacción determinada en la reivindicación anterior.

6° - Una variante en el procedimiento descrito que consiste en que la reacción detallada en la reivindicación 4, sea provocada por rayos ultra-violetas y con o sin catalizador, de manera que aquella queda expresada por la fórmula siguiente:



y en provocar luego por la acción del calor, la reacción siguiente



pasando esta mezcla de gases por una columna de cal que fija el CO<sub>2</sub> y deja libre el H.

7° - Un procedimiento para la fabricación de hidrógeno y nitrógeno à base de la transformación del aire. Grupo 4° Clase 40ª.

Consta la presente memoria de cinco hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona 1° de Junio de 1925

P. A.

93.975



FIG. 1

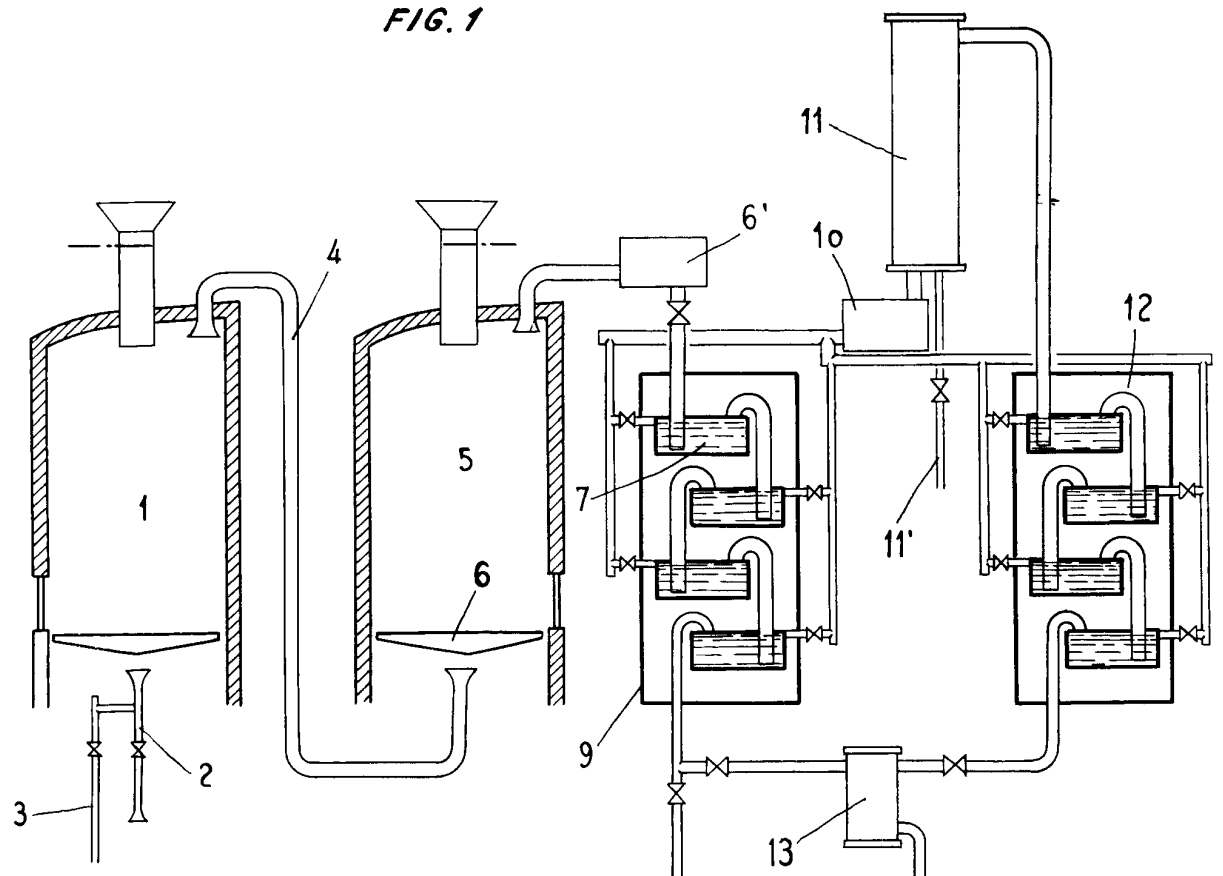
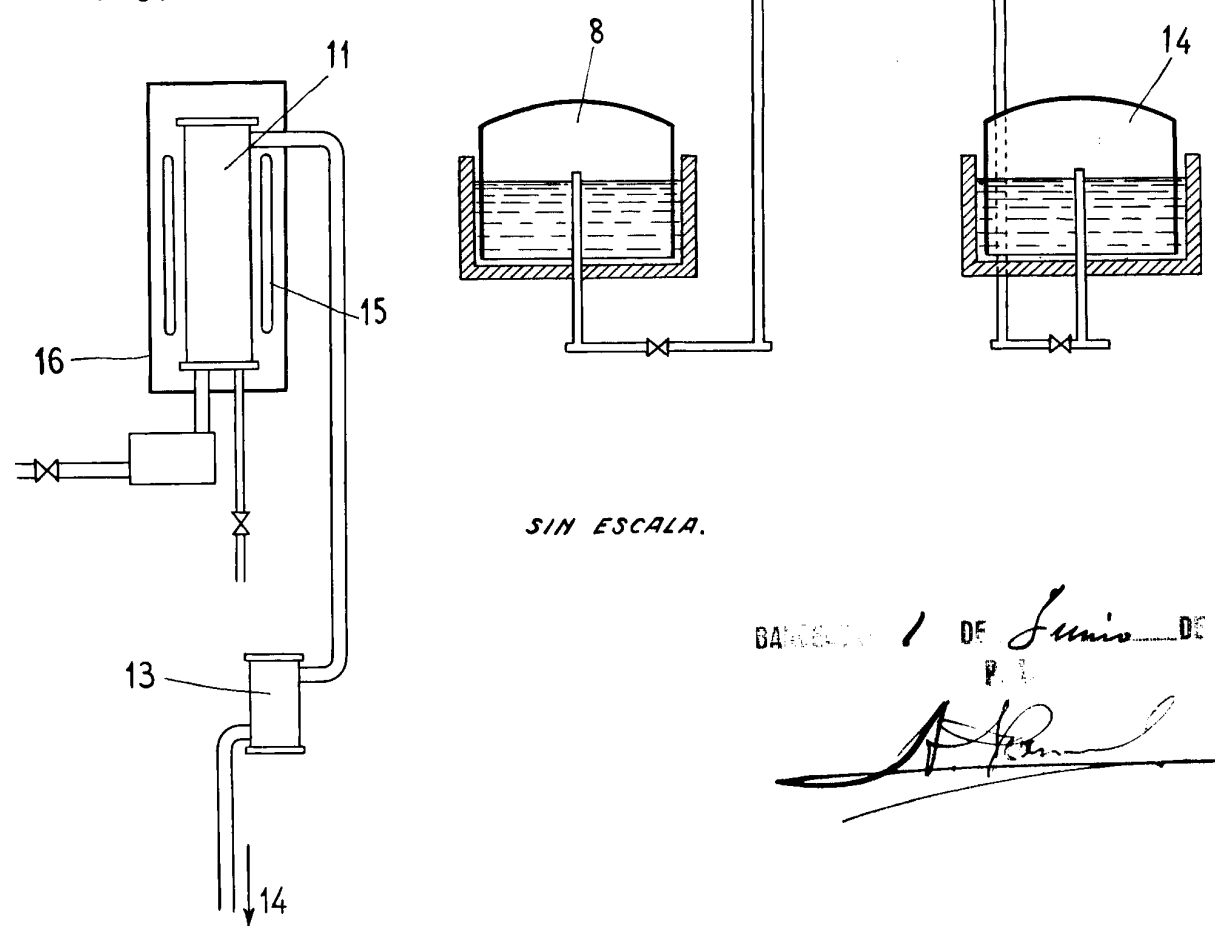


FIG. 2



SIN ESCALA.

BANCOS 1 DE Junio DE 1905

*[Handwritten signature]*