



170502

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

170502

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una patente de invención por veinte años por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TOBERAS DE GASOGENO" (2º grupo, clase 13), a favor de Don Albert, Alexandre, Augustin DARCHE, ciudadano francés, residente en BONDY (Seine),(Francia) 245 rue Edouard Vaillant.

=====

Para evitar el deterioro, por calentamiento, de las toberas de gasógeno, puede intentarse enfriarlas, bien por el mismo aire que las atraviesa, ó bien por una circulación de agua.

5 En el caso de gasógenos para vehículos automóviles, y con objeto de evitar la instalación de una circulación de agua, aprovechando la convección entre una pared metálica y un líquido, se utiliza una sustancia fusible introducida, por un orificio obturable, en una cavidad dispuesta entre la tobera y una doble cubierta. Llevada a su temperatura de fusión, y
10 luego mantenida en estado de agitación por las sacudidas que la marcha ocasiona, esta sustancia transmite calor, de modo continuo, desde la cara interna de la doble cubierta a la cara externa del tubo central, por el cual circula el aire que se
15 admite en el gasógeno.



Para mejorar el resultado, puede tratarse de enfriar, exteriormente al gasógeno, la sustancia fusible utilizada.

En funcionamiento, se aprecian en la doble cubierta diferencias muy elevadas de temperatura entre la parte delantera, en el interior del gasógeno y fuertemente calentada, y
20 la parte posterior, situada al exterior del mismo y enfriada.

La sustancia fusible debe tener un punto de fusión poco elevado, para que pase rápidamente al estado líquido en la parte posterior, exterior, de la doble cubierta. Pero, en ese
25 caso se producen, en la parte anterior, bolsas de vapor que impiden todo contacto entre el líquido formado y las paredes, que no se enfrían por tanto.

Si el punto de fusión de la sustancia utilizada se aproxima a las temperaturas alcanzadas en la parte anterior de la
30 doble cubierta, la sustancia no se funde en la parte posterior, y se pierde la ventaja del enfriamiento que puede obtenerse exteriormente al gasógeno.

Una primera mejora, introducida por este invento, consiste en la utilización de dos sustancias, fusibles a temperaturas distintas, separadas por una sustancia metálica, muy
35 buena conductora del calor. Si su punto de fusión es adecuado, esta sustancia intermedia puede servir a la vez:

de sustancia separadora

y, por su parte anterior, de sustancia fusible.

40 A causa del decrecimiento rápido de la temperatura desde la parte anterior hacia la posterior, la parte fundida permanecerá bastante limitada, en el caso de un metal buen conductor del calor.

En los casos corrientes de utilización de una sustancia fusible, si se considera la transmisión del calor, a tra-
45

170502



- 3 -

vés de la doble cubierta, desde su tubo periférico calentado hacia su tubo central enfriado, a través de cada uno de ellos hay paso de calor por conductibilidad y, de uno a otro, transmisión de calor por convección.

50 De modo análogo, la tobera, sobre todo por convección se calienta por su tubo periférico y se enfría por su tubo interior, por el que circula el aire admitido en el gasógeno.

Si los coeficientes de convección son:

55 α_1 , entre los gases exteriores calientes y la cara externa del tubo periférico de la doble cubierta;

α_2 , entre la cara interna de este mismo tubo y la sustancia fundida;

α_3 , entre la sustancia fundida y la cara externa del tubo central;

60 α_4 , entre la cara interna de este tubo central y el aire que por él circula y se designan los coeficientes de conductibilidad por:

λ a través del tubo periférico, de espesor S

λ' a través del tubo central, de espesor S' ,

65 el coeficiente general de transmisión del calor, en el caso de paredes de longitud infinita, es decir, con un paso ó circulación de calor únicamente transversal, sería k , tal como

$$\frac{1}{k} = A + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{1}{\alpha_3} \quad [1]$$

suponiendo

70
$$A = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{S}{\lambda} + \frac{S'}{\lambda'} + \frac{1}{\alpha_4} \quad [2]$$

Si la sustancia fusible se sustituye por un espesor S'' de un metal cuyo coeficiente de conductibilidad es λ'' , se obtiene la nueva relación:



170502

- 4 -

$$\frac{1}{k} = A + \frac{\delta''}{\lambda''} \quad [3]$$

75 Comparando las expresiones [1] y [3], se observa que para obtener, en el segundo caso, un resultado por lo menos equivalente, es preciso que

$$\frac{\delta''}{\lambda''} \leq \frac{1}{\alpha_2} + \frac{1}{\alpha_3} \quad [4]$$

80 Esta condición se cumplirá con un espesor δ'' reducido, caso que se dará siempre, y con un coeficiente λ'' que tenga un valor elevado, lo cual se obtendrá por la elección del metal.

85 Admitiendo, para simplificar, $\alpha_2 = \alpha_3$, se encuentra, con $\delta'' = 1$ centímetro y $\lambda'' = 12.000$, que, para que hubiera igualdad entre los dos modos de operar, sería preciso que el valor del coeficiente de convección α_2 entre metal y sustancia fundida, fuera por lo menos igual a 24.000.

90 En realidad, este coeficiente será mucho más bajo, y la sustitución de la sustancia fusible por un metal buen conductor, mejorará el coeficiente general de transmisión k .

95 Como las caras paralelas que limitan el fluido caliente, los tres espesores de metal y el fluido frío no son de longitudes infinitas sino, en realidad, bastante cortas, la transmisión de calor no se hará solamente según una dirección transversal. El flujo calorífico se dirigirá perpendicularmente a las líneas isoterma, que estarán más ó menos inclinadas con respecto al eje longitudinal de la tobera.

100 Habrá pues, de la parte anterior a la posterior, un paso de calor tanto más importante, cuanto más elevada sea la conductibilidad térmica del metal intermedio.

Para facilitar el paso ó desprendimiento general del



170502

- 5 -

105 calor, podrá recurrirse al empleo de un metal muy buen conductor, por ejemplo el cobre, el aluminio ó sus aleaciones. Sabido es que el aluminio tiene, no solamente un coeficiente λ de valor elevado, sino, además, que este valor aumenta con la temperatura.

110 Calentando la doble cubierta a una temperatura conveniente, en el momento de la colada del metal buen conductor, entre la contracción de solidificación de éste y las diferencias de dilatación del metal vertido y del que constituye la doble cubierta, podrá obtenerse la compensación necesaria para que, a las temperaturas de funcionamiento, y sin tensiones internas anormales, exista un buen contacto que asegure una transmisión eficaz del calor.

115 Entre las aleaciones de aluminio susceptibles de utilizarse, puede citarse la de 13% de silicio, llamada "alpax", cuya dificultad de trabajo no presentará en este caso inconveniente alguno, ya que solamente habrá de verterse en la doble cubierta de la tobera.

120 Por tener un punto de fusión de 575° solamente, el alpax, en la parte anterior de la tobera, en el caso de que la temperatura se eleve demasiado, podrá desempeñar el papel de sustancia fusible.

125 De lo anterior se desprende que puede obtenerse una tobera que tenga un buen enfriamiento, sencillamente, vertiendo en una doble cubierta infusible una sustancia que tenga un coeficiente elevado de conductibilidad térmica, por ejemplo cobre, aluminio ó sus aleaciones.

130 En la parte anterior de la doble cubierta, puede preverse desde luego el empleo combinado de una sustancia fusible, tal como el plomo, por ejemplo.

170502



- 6 -

135 Conocida es la utilización del plomo como sustancia fusible. A la vez, no puede desempeñar el papel de sustancia buena conductora del calor. Por ser solamente de 326° su punto de fusión, el plomo se funde rápidamente en su totalidad. La parte posterior, todavía no fundida, tiene solo reducidas cualidades de transmisión calorífica. El coeficiente κ de conductibilidad térmica, para el plomo, es de 4 a 6 veces inferior al del aluminio y de sus aleaciones.

140 De acuerdo con este invento, para aumentar el enfriamiento de la sustancia intermedia, buena conductora del calor, podrá ensanchársela en todos los casos en la parte posterior de la tobera, y formar con ella, por ejemplo, una corona de espesor decreciente.

145 Este invento se comprenderá mejor refiriéndose al dibujo adjunto, en el que se representan esquemáticamente y, a título de ejemplo, varios modos de realización.

Cada una de las figs. 1 a 4 representa, en corte longitudinal, una tobera de acuerdo con este invento.

150 En la fig. 1, la tobera, montada en la pared 6 de un gasógeno, está formada por un tubo central 1, infusible a las temperaturas de funcionamiento, que constituye la tobera propiamente dicha, y en el que circula el aire admitido en el gasógeno.

155 Un tubo concéntrico 2, también infusible, forma doble cubierta.

En la cavidad cerrada 7, dispuesta entre los tubos concéntricos 1 y 2 y provista de orificios de carga, cerrados por tapones 8, se ha vertido:

160 hacia la parte anterior, una sustancia fusible 3, que



puede ser plomo, por ejemplo.

165 Luego, ocupando una parte importante del volumen interior de la doble cubierta, una segunda sustancia 4, de punto de fusión más elevado, que, después de enfriarse, en funcionamiento forma una separación metálica, buena conductora, entre la sustancia fusible 3 y una segunda sustancia fusible 5, introducida en la parte de la doble cubierta situada al exterior del gasógeno. El punto de fusión de esta segunda sustancia 5, es inferior al de la sustancia 3, introducida en la parte delantera de la doble cubierta.

170

Las sustancias fusibles 3 y 5, se escogen de modo que su temperatura respectiva de fusión esté en relación con la temperatura media de la tobera, muy caliente en su parte anterior, y mucho menos elevada en su parte exterior.

175

La sustancia intermedia 4, que separa las sustancias fusibles 3 y 5, por ser buena conductora del calor, permite el paso rápido de éste, a la vez, de la periferia hacia el centro, y de la parte anterior a la posterior. La temperatura del tubo periférico 2, disminuye así de modo apreciable en alto grado.

180

En la fig. 2, la sustancia intermedia 4 desempeña también el papel de sustancia fusible por su parte anterior 4' que, llevada a una temperatura más elevada, funde al rebasar su punto de fusión.

185

Con puntos de fusión próximos a 600 - 625°, las aleaciones de aluminio empleadas como sustancia 4 pueden desempeñar a la vez, el papel de sustancia fusible en la parte anterior, y de sustancia buena conductora en el resto de su longitud. Esta buena conductibilidad contribuirá, desde luego, a limitar el volumen que pueda fundirse en la parte delantera.

190

La doble cubierta, cuyas dimensiones se aumentan en su



170502

- 8 -

parte posterior, forma entonces una cavidad 7' cilíndrica por ejemplo, en cuyo interior se ensancha la sustancia buena conductora 4, por ejemplo, en forma de corona 4", de espesor decreciente. De este modo se aumenta la superficie de contacto
195 entre la sustancia conductora 4 y la sustancia fusible 5.

La fig. 3 representa una forma simplificada, en la que la tobera se reduce a una doble cubierta, con tubo periférico 2 y tubo central 1, abierta hacia atrás esta doble cubierta.

Una sustancia metálica 4, buena conductora del calor, vertida en la doble cubierta, forma hacia la parte posterior de la tobera una gran corona 4" que se enfría directamente al contacto del aire.
200

La sustancia 4, buena conductora, puede escogerse de modo que, si es necesario, constituya, en la parte anterior, una sustancia fusible.
205

También podría utilizarse un determinado volumen de una sustancia fusible distinta, el plomo por ejemplo.

La fig. 4 es una variante de la disposición de la figura 3.

Para aumentar la convección en el contacto de la corona 4", el aire no penetra ya en la tobera por la parte posterior de ésta, sino que circula, radialmente, entre la corona 4" y un disco nervado 9, a ella paralelo. El aire penetra luego en la tobera por aberturas 10, dispuestas en el tubo central 1. El fondo 11, puede ser amovible, para permitir el encendido ó inflamación por el tubo central 1.
210
215

Por hacerse casi independiente del desplazamiento del vehículo la convección porque se enfría la corona 4", la disposición de la fig. 4 puede utilizarse igualmente para gases fijos y, en general, para todas las toberas, cualquier
220



170502

- 9 -

ra que sea su aplicación.

Puede observarse que las disposiciones de las figs. 3 y 4 permiten resolver completamente, y de modo extremadamente sencillo, el problema de enfriamiento de las toberas. La utilización de las aleaciones de aluminio, permite que la sustancia vertida sea un elemento buen conductor, que transmita rápidamente el calor en dirección transversal y de la parte anterior a la posterior, desempeñando también, en su parte delantera, el papel de sustancia fusible, en el caso de que la temperatura se eleve demasiado.

La disposición de la fig. 4 es igualmente eficaz contra los retornos de llama.

De acuerdo con los casos y aplicaciones, sin separarse de los límites de este invento, podrán introducirse en el mismo las modificaciones que no alteren su principio.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artº 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Francia, bajo el nº 486.453 con fecha 29 de diciembre de 1943.

Nota

Se declara de novedad y de propia invención el objeto de esta solicitud de patente, con las siguientes

Reivindicaciones

1.- Perfeccionamientos en la construcción de toberas de gasógeno, caracterizados porque la tobera es de doble cubierta ó pared, comprendiendo un tubo periférico y otro central, en el que circula en aire admitido en el gasógeno.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación anterior, caracterizados porque entre las dos cubiertas ó pare-



170502

- 10 -

250

des se vierte una sustancia que tenga un coeficiente elevado de conductibilidad térmica, por ejemplo cobre, aluminio ó sus aleaciones, y ello para que el calor, que penetra por el tubo periférico se evacue rápidamente, por conductibilidad térmica, transversalmente y de la parte anterior hacia la posterior.

255

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la disposición según 2, la sustancia intermedia, buena conductora, se ensancha en la parte exterior de la tobera y forma, por ejemplo, una corona de espesor decreciente, con objeto de aumentar el calor evacuado hacia la parte posterior de la tobera.

260

4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la disposición según 2º y 3º, la sustancia intermedia tiene un punto de fusión suficientemente bajo para poder desempeñar, hacia la parte anterior de la tobera, el papel de sustancia fusible.

265

5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la disposición según 4º, la sustancia intermedia es la aleación de aluminio con 13% de silicio, llamada "alpax".

270

6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la disposición según 2º y 3º, se combina con el empleo, hacia la parte anterior de la doble cubierta ó pared, de una sustancia fusible, que puede ser plomo, por ejemplo.

275

7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la disposición según 2º a 6º, se combina con el empleo, en la parte posterior, exterior, de la doble cubierta ó pared, de una sustancia fusible, de punto



170502

- 11 -

280 de fusión poco elevado, la doble cubierta ó pared forma enton-
ces una cavidad cerrada, provista de aberturas, obturables de
carga.

285 8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizados porque en la disposición según 2ª y
6ª, en la que, para aumentar la convección en el contacto de
la corona que forma la sustancia buena conductora hacia la
parte posterior, el aire llega radialmente entre esta corona
y un disco a ella paralelo, y penetra inmediatamente en la to-
bera, por aberturas dispuestas en el tubo central.

290 9.- La patente cuyo privilegio de invención se solici-
ta por veinte años para España y sus dominios deberá recaer
por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TOBERAS DE GASÓ-
GENO" (2ª grupo, clase 13), según se describe y reivindica en
la presente memoria que consta de once hojas foliadas y meca-
295 nografiadas por una sola cara, y se ilustra con los dibujos
que a la misma se acompañan.

Madrid, 9 de Julio de 1945.

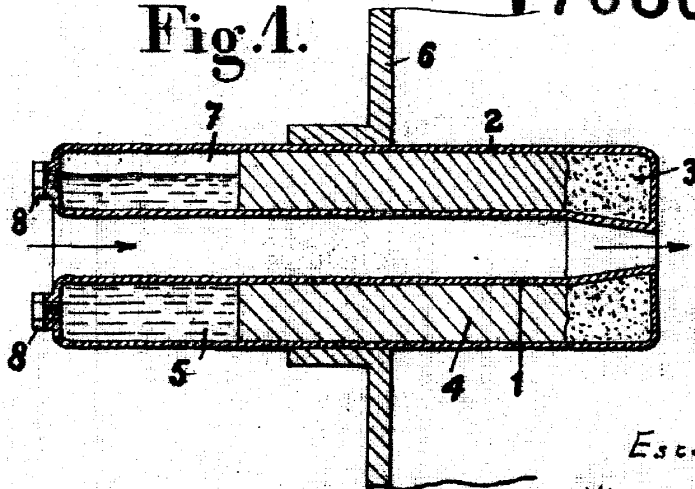
pp: Albert, Alexandre, Augustin
Darche.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTOS DEL ORIGINAL

170502



Fig. 1.



Escafa variable

pp: Albert, Alexandre, Augustin Darcke

Genève

Fig. 2.

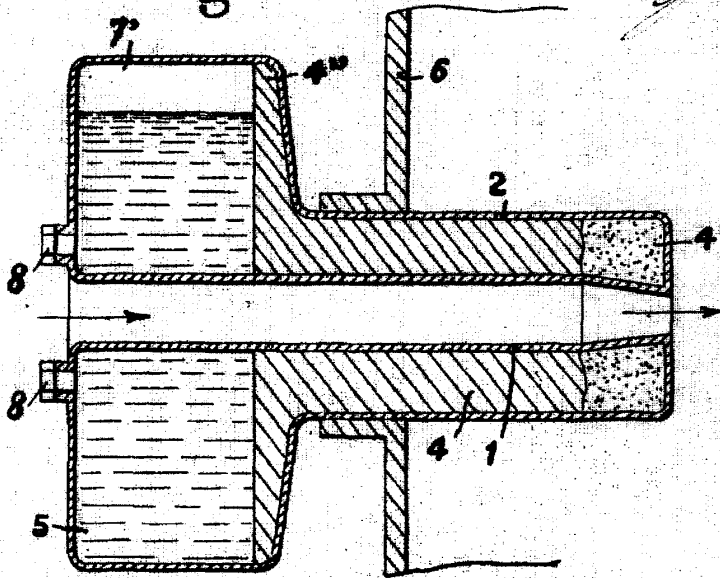


Fig. 3.

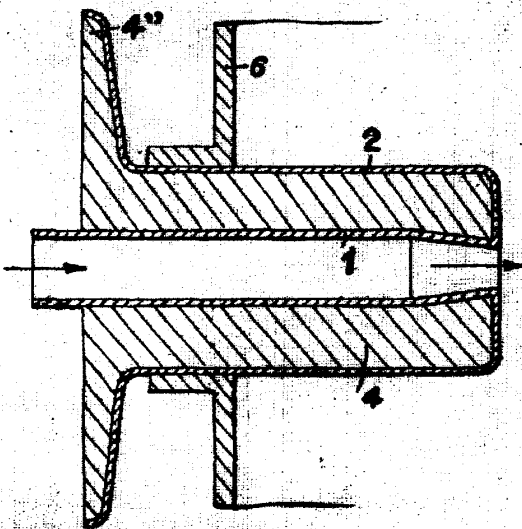


Fig. 4.

