



274506

Memoria Descriptiva

para

una patente de invención,
por veinte años, en España

a favor de

Adolph Giesl-Gieslingen

(súbdito austriaco)

residente en

An der Hülben, 4

Wien I (Austria)

por:

" INSTALACION DE BOQUILLA DE ESCAPE PARA LOCOMOTORAS DE VAPOR CON UNA CHIMENEA DE FORMA DE SECCION TRANSVERSAL ALARGADA, ESPECIALMENTE OVALADA Y UNA O VARIAS ABERTURAS DE BOQUILLA DE ESCAPE " .

PRIORIDAD: Patente austriaca A 1199/61
del 13 de Febrero de 1.961.



274506

5 El invento se refiere a instalaciones de boquilla de escape para locomotoras de vapor y se ocupa de la conformación de la chimenea de estas instalaciones, que sirven para el transporte del aire de combustión por el efecto de eyección del vapor de escape de la máquina de la locomotora, y esto en aquellas instalaciones de boquilla de escape, en las que encuentra utilización una chimenea con forma de sección transversal alargada, especialmente ovalada.

10 Tales instalaciones de boquilla de escape están descritas, por ejemplo en la patente española nº 203.114 y deben su creación a la tendencia al incremento del grado de eficacia de bombeo. Según esto se intentó desde un principio, por reducción de todas las pérdidas, es decir de la pérdida de choque, que se produce al encontrarse el vapor y el gas, la
15 pérdida de rozamiento en la pared de la chimenea, la pérdida de difusor durante la transformación de la energía de movimiento en energía de presión, y la pérdida por la energía residual cinética en la boca de la chimenea, el conseguir un máximo de grado de eficacia de la acción de bombeo.

20 Esta tendencia, en relación con chimeneas de forma de sección transversal alargada, ha llevado a un extraordinario progreso técnico, ya que la sobrepresión del vapor de escape delante de la desembocadura de la boquilla de escape pudo rebajarse aproximadamente a 1/4 de los valores alcanzables
25 en las mejores instalaciones conocidas simples con chimenea redonda. Esto significa que tales instalaciones de boquilla de escape óptimamente dimensionadas tienen un grado de rendimien-



to de bombeo cuádruple.

274506

5 Las experiencias en el funcionamiento, si bien demostraron las consecuencias lógicas de este aumento del grado de rendimiento en forma de un ahorro de combustible y de mayor potencia de las locomotoras, también resultó cierto inconveniente porque al emplear peor carbón o en general en recorridos muy largos de las locomotoras, en las que se acumulan cantidades mayores de ceniza en el emparrillado, el suministro de aire descendió más fuertemente que en las instalaciones usuales de boquilla de escape. Esto significó que las locomotoras equipadas con estas instalaciones de máximo grado de rendimiento se hicieron más sensibles, causando un crecimiento de la resistencia de paso del aire a través de la capa de combustible, una mayor afectación perjudicando la generación de vapor, lo que exigía un manejo especialmente hábil del fuego del hogar.

20 El invento se propone eliminar este inconveniente y el hacer menos sensibles contra un aumento de la resistencia de la corriente a las instalaciones de boquilla de escape con chimeneas de forma de sección transversal alargada.

25 El invento se basa en el conocimiento de que por cierta elevación de la pérdida de difusor, unida adecuadamente con un mesurado incremento de la resistencia de rozamiento, puede mejorarse decisivamente la característica de transporte de aire de la instalación de boquilla de escape en el caso de creciente resistencia a la corriente, quedando el grado de rendimiento de bombeo todavía aproximadamente tres veces mayor que en las mejores instalaciones usuales de boquilla de escape.



274500

A Este fin, según el invento, el perfil de la chimenea de forma de sección transversal alargada se constituye de manera especial, lo que se explicará en comparación con la ejecución hasta ahora usual de tales chimeneas. A este fin, se hace previamente referencia a las figuras 1 y la del dibujo, que representan en sección logitudinal, respectivamente en vista, una instalación usual de boquilla de escape con una chimenea de sección transversal alargada. Se ha indicado con 1 la pared de la chimenea y con 2 la boquilla de escape, cuya abertura libre se define por la rendija entre dos correderas 3 de ajuste dispuestas longitudinalmente.

Para el máximo grado de rendimiento, es decir para las pérdidas mínimas, los medios existentes en las instalaciones de boquilla de escape de locomotoras y las condiciones de presión, respectivamente de velocidad en chimeneas de sección transversal alargada, exigen una conformación de perfil según la fig. 1, en la que las rectas G, que transcurren desde el canto lateral X de la abertura de la boquilla de escape hasta puntos P sucesivos a lo largo de una generatriz de la pared interior de la chimenea, que transcurren en planos perpendiculares al plano central longitudinal de la chimenea (esto es, aquel plano central de la chimenea, en el que está situado el eje más largo de la sección alargada de la chimenea y que en la fig. 1 transcurre perpendicularmente al plano del dibujo por la línea de simetría S), y en la dirección general de corriente de los medios (es decir esencialmente en la dirección del eje de la chimenea), encierran con el plano central longitudinal de



274506

la chimenea un ángulo α , que es tanto menor cuanto más alejado esté del punto P, observado respectivamente, del plano E-E de la boca de la boquilla de escape. Al final del así llamado recinto mezclador, es decir, en el lugar más estrecho de la chimenea (plano e-e) está situada en esto la relación $\frac{a}{c-b}$ usualmente entre 5 y 5,5 (siendo a la distancia del lugar más estrecho de la chimenea respecto al plano de la boca de la boquilla de escape, b la anchura eficaz de la abertura de la boquilla de escape y c la amplitud de luz de la chimenea en su lugar más estrecho), mientras que la relación análoga $\frac{m}{d-b}$ para plano de la desembocadura E-E de la chimenea (m es la distancia del plano de desembocadura de la chimenea E-E respecto al plano E-E de la desembocadura de la boquilla de escape y d es la anchura de luz de la desembocadura de la chimenea) se rige según la altura de construcción disponible y siempre es algo mayor que la relación $\frac{a}{c-b}$. La relación de ampliación $\frac{f}{d-g}$ del sector superior de la chimenea actuante como difusor no baja en ello tampoco del valor 7 en el alcance de la desembocadura.

Frente a esto se caracteriza una instalación de boquilla de escape según el invento esencialmente porque el ángulo α , que encierran las rectas G, que transcurren desde el canto X lateral de boquilla de escape hasta puntos P sucesivos a lo largo de una generatriz de la pared l interior de la chimenea en planos situados perpendicularmente al plano central longitudinal S de la chimenea y en planos situados en la dirección general de corriente de los medios, con el plano S central longitudinal de la chimenea, se hace menor con distancia h cre-



274506

5 ciente de los puntos P respecto al plano E-E de la abertura de la boquilla de escape sólomente hasta que esta distancia h importe como mínimo $1 \frac{1}{4}$ veces como máximo 2 veces la distancia a del lugar más estrecho g de la chimenea respecto al plano E-E de la desembocadura de la boquilla de escape, y que este ángulo α , al crecer ulteriormente la distancia h de los puntos P respecto al plano de la desembocadura de la boquilla de escape, se hace mayor de nuevo.

10 Esta ejecución de la instalación de boquilla de escape se ha representado en las figs. 2 y 2a en sección axil respectivamente en vista de arriba.

15 La distancia mínima h de aquel punto P, en el que el ángulo α tiene un mínimo (donde por lo tanto la recta G forma una tangente con la pared 2 interior de la chimenea) está dada porque la zona estrecha de la chimenea tiene que ser suficientemente larga para hacer bastante eficaz el aumento buscado del rozamiento. A una distancia de 1,6 a 1,7 a disminuye progresivamente la fricción a consecuencia de las secciones transversales de corriente que se hacen cada vez mayores, de modo que es conveniente aumentar el ángulo difusor a partir de 20 esta zona, y esto óptimamente de tal modo que desde allí hasta la desembocadura exista un cono aproximadamente recto con una relación de ampliación de $\frac{1}{d-1}$ de 6 a 7. En esto 1 es la longitud del sector de chimenea actuante como difusor, y 1 la amplitud de luz de la chimenea al comienzo de este sector.

25 Dentro del alcance del invento debe importar además la relación ya explicada $\frac{a}{c-b}$ menos de 5,5, preferente-



274

mente 6 a 6,5, en casos especiales hasta más de 7.

Esta conformación dá por resultado que, en el caso de un aumento de la resistencia a la corriente por la capa de combustible, que naturalmente tiene por consecuencia un retroceso de la cantidad de gas transportado, la disminución unida a ello de la pérdida de rozamiento y de difusor ejerza un efecto compensador, de modo que el retroceso de la cantidad transportada permanece dentro de estrechos límites. Esto tiene el efecto durante el funcionamiento de una notable insensibilidad contra el combustible de mala calidad.

Se alcanza un grado especialmente elevado de insensibilidad cuando se combina una instalación de boquilla de escape según el presente invento con una caldera con alta participación, constante, de la resistencia a la corriente, lo mejor con un estrangulamiento de la corriente del tubo hervidor o con tubos hervidores relativamente estrechos, como se ha descrito en la patente española nº 225.288.

En la fig. 2a se ha indicado, a título de ejemplo, varias aberturas de boquilla de escape, pero también puede estar prevista sólo una abertura de boquilla de escape según la fig. 1a. La conformación de perfil de la chimenea en el plano central longitudinal puede elegirse de la manera usual, por ejemplo, como se representa en la memoria de la patente española nº 203.114.



274503

La presente patente consta de las siguientes reivindicaciones:

N O T A

=====

1.- La instalación de boquilla de escape para locomotoras de vapor con una chimenea de forma de sección transversal alargada, especialmente ovalada, y una o varias aberturas de boquilla de escape, caracterizada porque el ángulo, que encierran las rectas, que transcurren desde el canto lateral de la boquilla de escape a puntos sucesivos a lo largo de una generatriz de la pared interior de la chimenea, en planos situados perpendicularmente al plano central longitudinal de la chimenea y situados en la dirección general de la corriente de los medios, con el plano central longitudinal de la chimenea, se hace menor, con distancia creciente de los puntos respecto al plano de la abertura de la boquilla de escape, sólo mientras esta distancia importe como mínimo $1 \frac{1}{4}$ veces y como máximo 2 veces la distancia del lugar más estrecho de la chimenea respecto al plano de la desembocadura de la boquilla de escape, y porque este ángulo, en el caso de ulterior aumento de la distancia de los puntos respecto al plano de la desembocadura de la boquilla de escape, se hace mayor de nuevo.

2.- Instalación de boquilla de escape según la reivindicación 1, caracterizada porque la relación de $\frac{a}{c-b}$ importa más de 5,5, preferentemente 6 á 6,5, siendo a la distancia del lugar más estrecho de la chimenea respecto al plano de la desembocadura de la boquilla de escape, b la amplitud eficaz de la abertura de la boquilla de escape y c la amplitud de luz de la chimenea en su lugar más estrecho

3.- Instalación de boquilla de escape según

274503



5 las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la relación
media de ampliación $\frac{i}{d-l}$ del difusor, medida en planos perpen-
diculares al plano central longitudinal de la chimenea y en
planos situados en la dirección general de la corriente de los
medios, entre el plano de la sección transversal a través de
aquel punto sobre la pared interior de la chimenea, para el
que el ángulo, que encierran las rectas, que transcurren des-
de el canto lateral de la boquilla de escape hasta la pared
interior de la chimenea, con el plano central longitudinal de
10 la chimenea, es un mínimo, y el plano de desembocadura de la
chimenea, está situado entre 6 y 7, siendo i la longitud del
sector de chimenea actuante como difusor, y l la amplitud de
luz de la chimenea al comienzo de este sector.

15 4.- Instalación de boquilla de escape para
locomotoras de vapor con una chimenea de forma de sección trans-
versal alargada, especialmente ovalada y una o varias abertu-
ras de boquilla de escape.

20 Según se describe y reivindica en la presente
memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a ella se
acompañan.

Consta esta memoria de nueve hojas foliadas
y escritas a máquina por sólo una de sus caras.

Madrid 10 FEB. 1932 -r

GUILLELMO ROEB

p. p.

274500

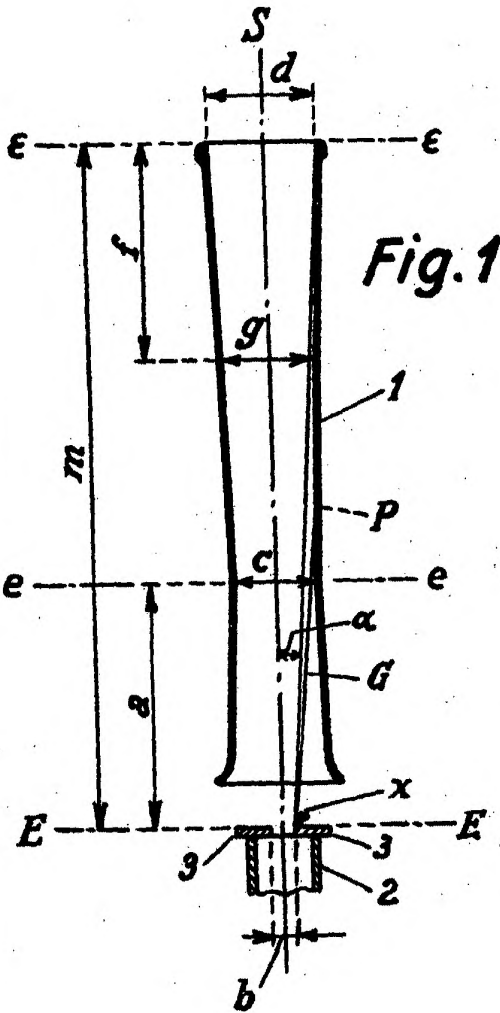


Fig. 1

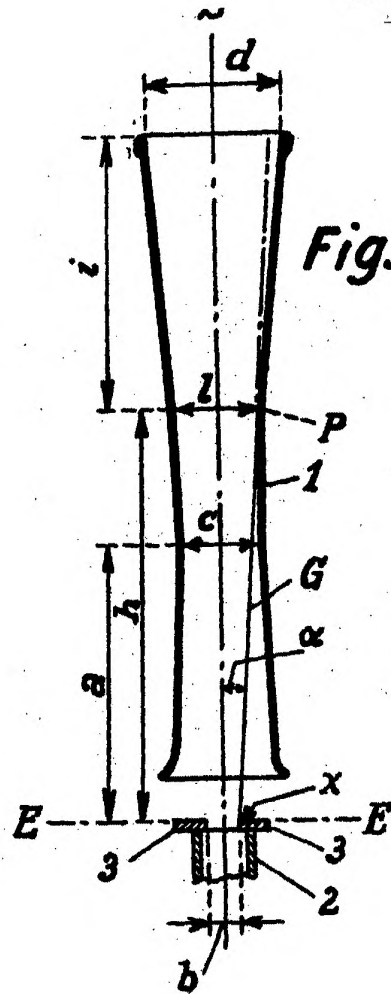


Fig. 2

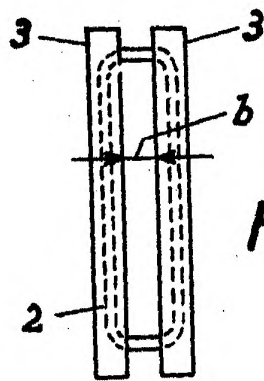


Fig. 1a

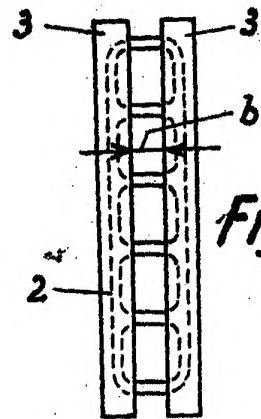


Fig. 2a

BOULEVARD DE LA CHAUSSEE D'INDRE
CHATELAIN

Antony Loser