

155288



23 E

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B 23

CLASE Q

Solicitante: STRACHE GASAPPARATEBAU KG.

Residencia: Prof. Strache Allee, 2101 EHESTORF/KREIS  
HARBURG, Alemania.

Enunciado: "MECHERO BUNSEN"

-----

MJ/S



1 El invento se refiere a un mechero Bunsen con una car-  
casa para la boquilla, una boquilla primaria para el gas de  
combustión alojada en ella y un orificio de aspiración de  
aire primario previsto en la proximidad de ella.

5 En los mecheros Bunsen conocidos se dispone el orificio  
de aspiración, visto en el sentido de circulación, delante  
del orificio de salida de la boquilla primaria o al menos  
a la misma altura que éste. Con ello se obtiene una aspira-  
ción buena, al mismo tiempo que el tamaño de los orificios  
10 de aspiración, el diámetro de la cámara de aspiración a la  
altura de la salida de la boquilla y la boquilla misma se  
dimensionan de tal forma que se aspira la cantidad de aire  
necesaria para el gas empleado. Esto significa que las bo-  
quillas conocidas se tienen que dimensionar en función del  
15 gas empleado, al mismo tiempo que las condiciones de dimen-  
sionado tienen que resultar muy dispares a causa de los di-  
ferentes poderes caloríficos, coeficientes de Wobbe y presio-  
nes de los gases. Por ello se producen también considerables  
dificultades de adaptación cuando se quiere emplear un me-  
20 chero para diferentes gases, por ejemplo para gas de ciudad,  
gas natural y gas propano.

El invento tiene por objeto crear un mechero del tipo  
mencionado más arriba, que permita una adaptación sencilla  
y que garantice una aspiración perfecta del aire primario  
25 para cualquier clase de gas.

La solución, según el invento, reside en el hecho de  
que la boquilla primaria desemboca delante del orificio de  
aspiración del aire primario y a una distancia regulable del  
orificio de aspiración del aire primario.

30 La boquilla, según el invento, se puede adaptar a las



1 diferentes clases de gas, sin modificar la carcasa de la  
boquilla, modificando únicamente la boquilla primaria, rea-  
lizándose estas modificaciones preferentemente por sustitución de boquillas de diferentes longitudes y, eventualmente,  
5 de diferentes diámetros.

El efecto ventajoso del invento reside probablemente en el hecho de que, a causa de las diferentes distancias entre las boquillas y el orificio de aspiración del aire primario, se producen en la zona de aspiración de los orificios del aire primario diferentes secciones y formas del chorro. Aparentemente, la cantidad de aire primario aspirada depende de estas condiciones del chorro en la zona de aspiración. Así por ejemplo, un chorro de gas propano, que sale con una sección pequeña de una boquilla estrecha relativamente distanciada del orificio de aspiración del aire primario, posee antes de alcanzar el orificio de aspiración de aire más espacio para su expansión que un chorro de gas de ciudad que sale con menor presión, pero con una sección de chorro mayor, a menor distancia del orificio de aspiración.  
10  
15  
20

La boquilla primaria desemboca preferentemente en una cámara alargada en el sentido del chorro, situada delante del orificio de aspiración del aire primario, cuyo diámetro es un múltiplo del diámetro interior de la boquilla. Con esta configuración de la cámara en la que el chorro de gas abandona la boquilla no se obstaculiza la expansión del chorro. Eventualmente es posible que una parte del aire primario se mezcle ya en esta zona con el chorro de gas.  
25

Según otra característica del invento, la cámara alargada se ensancha en y/o después de la zona del orificio de  
30



1 aspiración del aire primario para favorecer la expansión  
ulterior del chorro. Este ensanchamiento se puede realizar,  
según el invento, escalonadamente, lo que favorece la turbu-  
lencia y con ello la mezcla del chorro de gas con el aire.

5 Sorprendentemente se comprobó, que la boquilla según  
el invento requiere una zona de mezcla tan corta, que se  
puede prescindir del tubo de mezcla necesario normalmente  
a continuación de la boquilla. Por el contrario, la carcasa  
de la boquilla se puede unir sin tubo de mezcla directa o  
10 indirectamente con el mechero, en especial con un tubo de  
mechero. Esto da lugar a una construcción extremadamente  
sencilla del mechero. El mechero puede poseer un diámetro  
extraordinariamente pequeño, ya que no es necesario que aloje  
un tubo de mezcla. Una forma de ejecución especialmente sen-  
15 cilla y por lo tanto también muy ventajosa es aquella en la  
que el mechero se construye, de manera conocida, con forma  
tubular y se une directamente con la carcasa de la boquilla  
o con el elemento de carcasa que forma el orificio de aspi-  
ración del aire primario. Los orificios de boquilla del  
20 tubo del mechero son convenientemente ranuras fresadas, que  
dan lugar a una combustión especialmente buena de las dife-  
rentes clases de gas cuando se disponen en forma de zig-zag.

Otros detalles del invento se desprenden de la descrip-  
ción que sigue de un ejemplo de ejecución, representado en  
25 el dibujo.

La figura 1 es una sección longitudinal horizontal de  
la boquilla.

La figura 2 es una sección del tubo del mechero con  
superficies transversales.

30 En una placa fija 1, que limita por ejemplo la cámara 2



1 del mechero, se fija la carcasa de la boquilla 3 por medio  
de una grapa 4 en forma de U, de la que en la sección solo  
se ven dos ramas y que, por un lado, encaja en muescas pre-  
vistas en el lateral de la carcasa de la boquilla 3 y, por  
5 otro, apoya en la pared 1. La grapa 4 puede ser elástica para  
garantizar una fijación sin juego del conjunto del mechero.  
En la parte de la carcasa del mechero, que se halla en el  
dibujo a la derecha de la pared 1, se monta el tubo del  
mechero 5 directamente y de forma hermética por medio de  
10 tornillos-6. Para simplificar el dibujo no se han represen-  
tado, con excepción de la carcasa de la boquilla, los órganos  
de entrada y de regulación del gas, que se hallan a la iz-  
quierda de la pared 1 y que en parte están unidos con la  
carcasa de la boquilla 3. Unicamente se debe suponer que  
15 el extremo izquierdo de la carcasa de la boquilla 3 está  
unido herméticamente con un canal de entrada de gas.

La carcasa de la boquilla 3 posee en el extremo izqui-  
erdo un taladro roscado 7 en el que se rosca de forma cono-  
cida una boquilla 8 provista de una rosca apropiada y de un  
20 orificio de boquilla 9. La boquilla desemboca en un taladro  
10, designado más arriba como cámara alargada situada de-  
lante del orificio de aspiración de aire 11. La boquilla 8  
es intercambiable y se puede sustituir por boquillas de  
forma análoga con distinta longitud y diferente diámetro  
25 del taladro 9. Según la clase del gas empleado y según la  
presión que reina delante de la boquilla se puede obtener  
con ello cualquier forma deseada del chorro de gas, como  
el indicado por ejemplo cónicamente en el dibujo por medio  
de la línea de trazo discontinuo 12. Por lo tanto, la forma  
30 que adopta este chorro 12 al pasar por delante de la zona



1 del orificio 11 y las condiciones en las que se produce  
la aspiración del aire primario a través de los orificios 11  
dependen también de la forma de la boquilla.

5 Los taladros 11 se obtuvieron en el ejemplo represen-  
tado por fresado de una parte de la pared de la carcasa de  
la boquilla. En la zona central de los orificios 11 se en-  
sancha bruscamente en 13 el diámetro del taladro 12, hasta  
alcanzar un diámetro 14, que se ensancha nuevamente en 15  
hasta el diámetro 16. El diámetro interior 17 del tubo del  
10 mechero 5, que comienza con el escalón 18 en el extremo de  
la carcasa de la boquilla 3, es a su vez todavía mayor. Desde  
el orificio de la boquilla en el taladro 10 hasta el diámetro  
del tubo del mechero 17 se va ensanchando por lo tanto el  
canal de circulación en varios escalones, pero siguiendo  
15 una forma fundamental aproximadamente cónica.

El diámetro del taladro 10 es considerablemente mayor  
que el diámetro del taladro de la boquilla 9, siendo tan  
grande que el chorro de gas 12 se puede formar y eventual-  
mente expandir sin dificultad en él. Cabe imaginar que una  
20 parte del aire aspirado a través del orificio 11 retorna nue-  
vamente, en la zona radial exterior al chorro 12, a la cámara  
10 donde se mezcla con el chorro. La mezcla principal se  
produce entonces en la zona del orificio 11 y detrás de él,  
al mismo tiempo que el hecho de que el chorro de gas posea  
25 ya en la zona del orificio 11 una estructura diferente a la  
que posee inmediatamente después de la salida de la boquilla,  
favorece aparentemente mucho la mezcla del gas con el aire  
primario. Se puede comprobar que la zona de mezcla necesaria  
es extraordinariamente corta. En los ejemplos realizados se  
30 comprobó una formación uniforme de la llama en la totalidad



1 de la longitud del tubo del mechero, incluso sin tubo de  
mezcla adosado a la boquilla y con una distancia entre los  
primeros orificios del mechero de los orificios de aspiración  
del aire primario de sólo 30 a 120 mm, al mismo tiempo que  
5 la longitud total del mechero era de 300 a 1000 mm.

Dado que se puede prescindir del tubo de mezcla se puede  
unir el tubo del mechero 5 directamente con la boquilla con  
un diámetro menor, es decir con el diámetro que tiene normal-  
mente el tubo de mezcla. Una construcción especialmente sen-  
10 cilla se obtiene con el ejemplo de ejecución representado,  
en el que la carcasa de la boquilla se fija con medios sen-  
cillos en un taladro de la pared 1, al mismo tiempo que el  
tubo del mechero se fija igualmente con medios sencillos a  
la carcasa del mechero. El tamaño del taladro de la pared 1  
15 en el que se aloja la carcasa de la boquilla se puede dimen-  
sionar de tal forma que, después de desprender la grapa 4,  
sea posible extraer la carcasa de la boquilla con el tubo del  
mechero montado en ella.

Con las siguientes dimensiones se obtuvieron resultados  
20 muy favorables ( las medidas subrayadas son preferentemente  
para mecheros de 300 mm de longitud):

Longitud del taladro 10 hasta el escalón 13: 20 a 25 a 30 mm.

Diámetro del taladro 10: 9 a 12 a 15 mm.

Distancia entre el taladro de la boquilla y el comienzo del  
25 orificio de aspiración del aire primario:

para gas de ciudad: 2 a 6 a 10 mm

para gas natural : 9 a 16 a 20 mm

para gas propano :15 a 20 a 25 mm

Taladro de la boquilla 9:

30 gas de ciudad: 3 a 3,55 a 4 mm



- 1            gas natural : 1,5 a 1,9 a 2,3 mm  
             gas propano : 0,7 a 0,95 a 1,2 mm
- Diámetro 14: 9 a 13 a 20 mm  
             Longitud de la parte 14: 3 a 5 a 8 mm
- 5            Diámetro de la parte 16: 12 a 15 a 20 mm  
             Longitud de la parte 16: 7 a 10 a 15 mm  
             Diámetro interior del tubo del mechero: 15 a 18 a 25 mm  
             Distancia entre el primer orificio del mechero y el orificio  
             de aspiración del aire primario: 30 a 60 a 120 mm
- 10           Los orificios del mechero se fresan preferentemente en  
             forma de ranuras en el tubo del mechero, como se representa  
             en la figura 2 en 19 por medio de una sección que pasa por  
             una ranura de este tipo. En planta deben realizarse estas  
             ranuras en forma de zig-zag para que en sus extremos posean
- 15           la proximidad suficiente para que salte la llame, al mismo  
             tiempo que su separación es por lo demás suficiente para la  
             entrada del aire.
- A los lados del tubo del mechero 5 se prevén conveniente-  
             mente superficies transversales 20, que tienen la misión de
- 20           conferir al aire de combustión un sentido aproximadamente  
             transversal al sentido de circulación de las capas inferiores,  
             ya que con ello se obtiene una llama de forma más favorable.  
             Estas superficies transversales pueden ser solidarias, por  
             ejemplo de un elemento de chapa 21, en forma de cubeta, que
- 25           se monta sobre el tubo del mechero 5. También pueden estar  
             soldadas directamente sobre el tubo del mechero.
- Las ranuras 19 del tubo del mechero 5 tienen preferente-  
             mente un ancho de 0,75 mm y una longitud de 20 a 30 mm, medida
- 30           sobre la periferia.



23

1 Las medidas preferentes indicadas más arriba sólo limitan,  
como es natural, el campo de dimensiones de una gama de po-  
tencias, como la que es por ejemplo necesaria para aparatos  
domésticos calentados con gas. El invento también se puede  
5 aplicar a aparatos que se hallan considerablemente por en-  
cima o por debajo de esta gama de potencias.

Sobre el tubo del mechero se dispone, entre el orificio  
de aspiración del aire primario y los orificios de boquilla  
en el tubo del mechero, un diafragma 22, que debe evitar que  
10 la llama retorne a la boquilla primaria. Esta protección es  
especialmente conveniente en aquellos casos en los que el  
mechero se enciende rápidamente después de su extinción. El  
tamaño y la forma del diafragma dependen de las condiciones  
de cada caso, en especial del diámetro del tubo del mechero,  
15 del tamaño de los orificios para el aire primario y de la  
distancia entre los orificios del aire primario y la llama  
testigo. En un tubo de mechero con sección circular, el diá-  
metro del disco es convenientemente 2 a 6 veces el diámetro  
del tubo del mechero. El diafragma puede poseer también una  
20 forma distinta de la circular, por ejemplo una forma cuadran-  
gular.

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se  
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

25

30



1

## Reivindicaciones

1. Mechero Bunsen con una carcasa para la boquilla, una boquilla primaria para el gas de combustión alojada en ella y un orificio de aspiración de aire primario previsto en la proximidad de ella, caracterizado por el hecho de que la boquilla primaria (8) desemboca delante del orificio de aspiración del aire primario (11) con una separación regulable del orificio de aspiración del aire primario.

10

2. Mechero Bunsen, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la distancia entre la boquilla primaria y el orificio de aspiración del aire primario se puede regular por medio del montaje de boquillas primarias de distintas longitudes.

15

3. Mechero Bunsen, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la boquilla desemboca en una cámara alargada (10) delante del orificio de aspiración del aire primario, cuyo diámetro es un múltiplo del diámetro interior (9) de la boquilla.

20

4. Mechero Bunsen, según la reivindicación (3) caracterizado por el hecho de que el diámetro de la cámara alargada es igual a dos a seis veces, preferentemente aproximadamente tres a cuatro veces, el diámetro interior de una boquilla para gas de ciudad.

25

5. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la distancia entre los orificios de la boquilla y el orificio de aspiración del aire primario es aproximadamente igual a una a diez veces el diámetro interior de una boquilla para gas de ciudad.

30

6. Mechero Bunsen, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que las distancias de los orificios de



1 la boquilla al orificio de aspiración del aire primario es  
aproximadamente igual a una a cuatro veces el diámetro inte-  
rior de la boquilla correspondiente cuando se trata de una  
boquilla para gas de ciudad, de seis a doce veces cuando se  
5 trata de una boquilla para gas natural y de diez a treinta  
veces cuando se trata de una boquilla para gas propano.

7. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones  
1 a 6, caracterizado por el hecho de que las distancias de  
los orificios de la boquilla al orificio de aspiración del  
10 aire primario son aproximadamente iguales a la mitad del diá-  
metro de la cámara alargada delante del orificio de aspiración  
del aire primario cuando se trata de una boquilla para gas de  
ciudad, aproximadamente de una a dos veces cuando se trata  
de una boquilla para gas natural y aproximadamente de dos a  
15 cuatro veces cuando se trata de una boquilla para gas propano.

8. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1  
a 7, caracterizado por el hecho de que la longitud axial del  
orificio de aspiración del aire primario es igual a una a  
tres veces, preferentemente igual a dos veces, el diámetro  
20 interior de una boquilla para gas de ciudad o aproxima-  
damente a la mitad del diámetro de la cámara alargada delante  
del orificio de aspiración del aire primario.

9. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones  
1 a 8, caracterizado por el hecho de que el orificio de as-  
25 piración del aire primario posee una sección aproximadamente  
igual a 10 a 30 veces, preferentemente aproximadamente igual  
a 15 veces a la sección libre de una boquilla para gas de ciu-  
dad.

10. Mechero Bunsen según una de las reivindicaciones  
30 1 a 9, caracterizado por el hecho de que el diámetro del



- 1 taladro aumenta en y/o detrás de la zona del orificio de aspiración del aire primario.
11. Mechero Bunsen, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que se ensancha escalonadamente.
- 5 12. Mechero Bunsen, según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por el hecho de que se ensancha en la relación de 1:2 a 3:4, preferentemente de 2:3.
13. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por el hecho de que la carcasa de la boquilla se une sin tubo de mezcla directa o indirectamente con un tubo de mechero (5).
- 10 14. Mechero Bunsen, según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el tubo del mechero posee un diámetro igual a aproximadamente  $1\frac{1}{2}$  veces el diámetro de la cámara alargada delante del orificio de aspiración del aire primario.
- 15 15. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por el hecho de que la carcasa de la boquilla (3) posee una muesca que coopera con una grapa (4) que sujeta la carcasa de la boquilla.
- 20 16. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por el hecho de que el tubo del mechero es soportado por la carcasa de la boquilla.
17. Mechero Bunsen, según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por el hecho de que el tubo del mechero posee superficies (20) que sobresalen lateralmente.
- 25 18. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "MECHERO BUNSEN".
- 30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la



23

1 presente memoria descriptiva que consta de trece páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 Enero 1970

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

10

15

20

25

30



23  
1877

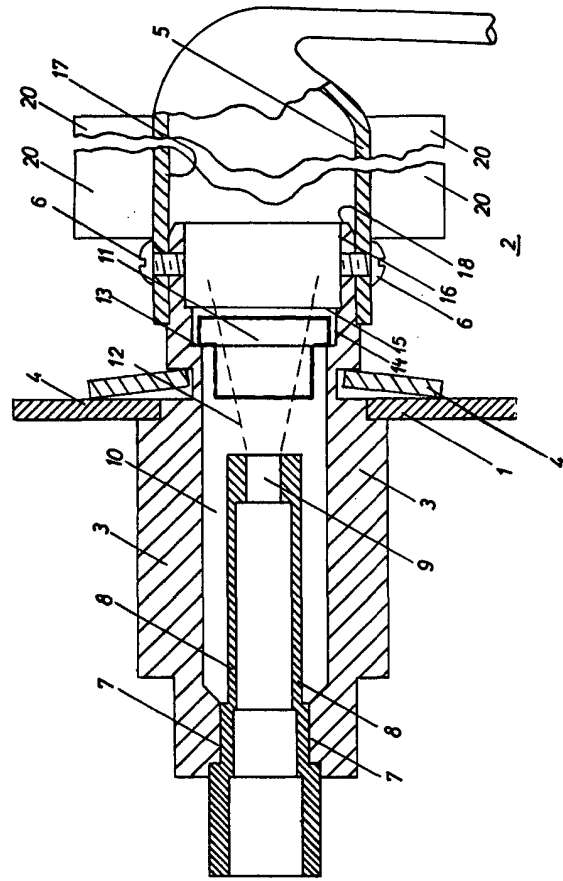


Fig. 1

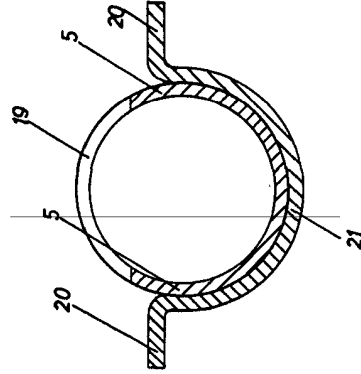


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 27 DE ENERO DE 1977  
BERNARDO UNGRIG  
P. P.