



19	ES	11	NUMERO	453776
		21		
		22	FECHA DE PRESENTACION	30-11-76

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.402
File L 10.707 y

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 25 53 953.1	1-12-75	Rep.Fed.AL.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F23D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO QUEMADOR PARA COMBUSTIBLES LIQUIDOS"		
71 SOLICITANTE (ES)		
MAX WEISHAUPT GMBH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
7959 Schwendi/Württ, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Hermann Kopp		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

P.- 84.402

1 . El invento se refiere a un quemador para com-
bustibles líquidos que es hecho funcionar con cantidades de
aire aproximadamente estequiométricas, con un tubo de ali-
mentación de combustible dispuesto concéntricamente en un
5 tubo de conducción de aire y dotado de una tobera pulveri-
zadora, con un cono extremo que se estrecha en el sentido
de la circulación y previsto en la extremidad del tubo de
conducción de aire, estando situada en el plano de la desem-
locadura del cono la abertura de salida de la tobera pulve-
10 rizada, y con un cuerpo distribuidor de la mezcla, dis-
puesto con posibilidad de ajuste, en dirección axial, a -
cierta distancia de la tobera pulverizadora, hueco y pro-
visto de orificios, con una superficie convexa opuesta a
la tobera, siendo la sección transversal de salida del cono
15 extremo del tubo de conducción de aire menor que la sección
transversal de la superficie, determinada por el contorno,
del cuerpo distribuidor de la mezcla y estando dimensiona-
da de modo que el aire saliente forme con el combustible
una mezcla con una velocidad de circulación situada por en-
20 cima de la velocidad de propagación de la llama, y estando
penetrado el cuerpo distribuidor de la mezcla en la zona
delantera, vuelta hacia la tobera pulverizadora, por un -
cuerpo hueco tubular que, en su extremo vuelto hacia la to-
bera pulverizadora, tiene una cubierta que impide la entra-
25 da axial de la mezcla combustible-aire, cuya cubierta está
situada cerca del cuerpo distribuidor de la mezcla, entre
éste y la tobera pulverizadora, y forma con la cubierta
aberturas en cuyo interior están dispuestas las partes que
sirven para el aumento de la superficie. Un quemador de es-
30 ta clase es ya conocido (M. de U. alemán No. 7 424 420).

1 Se consiguió que el cuerpo distribuidor de
la mezcla, sin que por ello sufra el proceso de encendido,
fuera llevado a incandescencia con rapidez sustancialmente
mayor que hasta ahora para, inmediatamente después de la
5 terminación del proceso de encendido, conseguir una llama
azul, tranquila, absolutamente exenta de hollín y de olor,
con elevados valores de CO_2 y con valor de CO muy por deba
jo del valor de CO admisible de 0,1 vol.% del gas de la comb
ustión.

10 Se conocen, además, quemadores con una regu
lación del aire de la combustión por corredera de tambor o
distribuidor cilíndrico y chapas de torsión ajustables -
(Mitteilungen der VGB, cuaderno 91, Agosto de 1964, pági
nas 265 a 267 "Stufenlose Regulierung der Verbrennungsluft
15 bei gleichbleibender Geschwindigkeit fue Öl- und Gasbrenner").
Están previstas una tobera de aire interior y una exterior
dispuestas concéntricamente en torno a la tobera pulveriza
dora, estando un cuerpo de torsión dispuesto entre el tubo
de alimentación del combustible y la tobera de aire inte
rior. A media carga, la tobera de aire exterior está cerra
da y es conducido aire sólo a través del cuerpo de torsión;
a tres cuartos de carga y a plena carga es conducido aire
de combustión tanto a través de la tobera de aire interior
como a través también de la exterior, es decir, que en to
dos los márgenes de carga circula aire de combustión a tra
vés del cuerpo de torsión, el cual actúa como soporte de
la llama en todo el margen de potencia. Se hace posible
de este modo que en todos los pasos de carga de tales que
madores amarillos se consiga una combustión lo más óptima
25 posible. No está previsto un cuerpo distribuidor de la -
30

1 mezcla tal como se necesita para el invento.

El invento se propone resolver el problema de realizar un quemador de la clase descrita al principio de tal manera que se acelere el calentamiento del cuerpo distribuidor de la mezcla durante el proceso de puesta en funcionamiento, sin que se modifique el comportamiento del quemador en el funcionamiento de régimen subsiguiente.

5 En un quemador de esta clase, más antiguo, pero que no pertenece al estado conocido de la técnica, el extremo libre del cuerpo hueco dispuesto en el interior del cuerpo distribuidor de la mezcla está rodeado concén-
10 tricamente, a distancia por todos lados, por un anillo que tiene una sección transversal aproximadamente de forma de L el cual, por medio de puentes, está unido rígidamente
15 con la zona central del cuerpo distribuidor de la mezcla. También el presente invento hace uso de estos medios y con
siste, además, en que del lado de alimentación del aire está previsto un dispositivo de cambio ajustable, de tal modo que el aire de combustión se arremoline durante la
20 puesta en funcionamiento en la zona de la tobera pulverizadora y circule sin turbulencias durante el funcionamiento de régimen que se inicia después del calentamiento del cuerpo distribuidor de la mezcla.

25 Se partió de la consideración de que la -
puesta en funcionamiento de quemadores comerciales que tra-
bajan como quemadores "amarillos", no causa problema algu-
no, mientras que la puesta en funcionamiento de los quema-
dores de la clase mencionada al principio, denominados -
también quemadores "azules", presenta ocasionalmente difi-
30 cultades. La idea fundamental del invento, por tanto, con

1 siste en que se ponen en funcionamiento los mencionados que
madores azules del mismo modo que si se tratara de los deno
minados quemadores amarillos y luego, cuando el cuerpo dis-
tribuidor de la mezcla está suficientemente caliente, los
5 quemadores azules se hacen funcionar tal como se realiza
hasta ahora con los mismos. De este modo se resuelve de
manera ventajosa el problema planteado, ya que la puesta en
funcionamiento de los denominados quemadores azules no ofre
ce ya ninguna dificultad, lo cual trae consigo un progreso
10 considerable, incluso aunque ahora deban asociarse a los
quemadores conocidos piezas desplazables. Por otra parte,
el cuerpo anular que sirve hasta ahora como auxiliar del en
cendido (véase el M. de U. alemán 7 424 420) en la zona de
la desembocadura del tubo de alimentación de aire, resulta
15 ya superfluo.

El dispositivo de cambio puede consistir en
un cuerpo de torsión dispuesto con posibilidad de desplaza
miento en el tubo de conducción de aire detrás de la entra
da de su cono extremo, cuerpo de torsión que rodea al tubo
de alimentación de combustible y puede correr entre dos po
20 siciones extremas y que, en una de las posiciones extremas,
correspondiente a la posición de puesta en funcionamiento
del quemador, sirve para el arremolinamiento del aire de
combustión, y en la otra posición extrema, que corresponde
25 al funcionamiento de régimen, permite que el aire de la com
bustión circule atravesando sin turbulencia el tubo de con
ducción de aire. Pero también puede rodearse el tubo de
conducción de aire con otro tubo de conducción de aire, dispo
niendo en la zona de la desembocadura del tubo interior de
30 conducción de aire, en su periferia exterior, un cuerpo de-

1 flector realizado como cuerpo de torsión y haciendo que el
dispositivo de cambio consista en un diafragma que es ajus
table de modo que, durante el proceso de puesta en funciona
5 del aire y, durante el funcionamiento de régimen, circule
aire sólo a través del tubo interior de conducción del ai-
re.

Para poder insertar fácilmente el quemador
en una caldera, se recomienda, en el último caso citado,
10 proveer el tubo exterior de conducción del aire con un es-
trechamiento cónico y con un cono de extremidad, porque,
entonces, el soporte que lleva al cuerpo distribuidor de la
mezcla está situado dentro de la prolongación imaginaria de
la parte cilíndrica de mayor diámetro del tubo de conduc-
15 ción del aire.

El invento se explicará en lo que sigue ha-
ciendo referencia a dos ejemplos de ejecución del mismo re-
presentados en los dibujos, en los cuales muestran:

20 la figura 1, una sección longitudinal a tra-
vés de una cabeza de llamas de un quemador de aceite con
pulverizador, a la cual está asociado un cuerpo distribui-
dor de la mezcla y que contiene un dispositivo de cambio
con un cuerpo de torsión desplazable;

25 la fig. 2, una sección longitudinal a través
de una cabeza de llamas de un quemador de aceite con pulve-
rizador con un cuerpo distribuidor de la mezcla, estando
previstos dos tubos de conducción del aire, y que tiene un
dispositivo de cambio consistente en un diafragma o simi-
lar;

30 la fig. 3, una sección transversal a través

1 del tubo de conducción de aire y del cuerpo distribuidor de
la mezcla de la solución más antigua, antes mencionada, no
publicada; y

5 la fig. 4, una sección por la línea IV-IV de
la fig. 3.

La parte cilíndrica 1 de un tubo 2 de conduc-
ción del aire se convierte a través de un cono hueco 3 en
una parte cilíndrica 4 de menor diámetro y a esta parte ci-
lindrica 4 le sigue un cono extremo 5 que, de modo conocido,
10 está hecho como tobera dosificadora del aire. El diámetro
de la desembocadura 6 del cono extremo 5 es igual a una -
fracción del diámetro de la entrada de aire del tubo 2, de
modo que el aire que sale del cono extremo 5 lo haga como
chorro rígido de aire de velocidad relativamente alta. La
15 desembocadura 7 de la tobera pulverizadora 8, dispuesta
coaxialmente al cono extremo 5, está situada en el plano
de la desembocadura 6 del cono extremo 5. Están previstos
dos electrodos 9, uno de los cuales solamente es visible.
Al quemador le está asociado a cierta distancia un cuerpo
20 10 distribuidor de la mezcla que está fijado de modo despla-
zable por medio de un soporte 10' o similar, en este caso
en el tubo 2 de conducción del aire. Este cuerpo 10 dis-
tribuidor de la mezcla tiene taladros 11, está configurado
como esfera hueca y posee una forma convexa.

25 El cuerpo 10 distribuidor de la mezcla tiene
en la zona delantera, vuelta hacia la tobera pulverizadora
8, una abertura 12 que atraviesa a un cuerpo hueco 13 de
una pieza con un fondo 14 que sirve de cubierta. La longi-
tud axial de este cuerpo hueco es menor que la profundidad
30 del cuerpo distribuidor de la mezcla. Inmediatamente detrás

1 de este fondo 14 están previstas en la envolvente del cuerpo hueco 13 aberturas 15 cuyas bocas están situadas en la zona de la penetración del cuerpo hueco a través del cuerpo 10 distribuidor de la mezcla y que discurren transversales a las aberturas más contiguas 11 del último (véanse para -
5 ello también las figs. 3 y 4).

En la oquedad de este cuerpo hueco 13 están dispuestas partes que sirven para el aumento de la superficie, por ejemplo, hechas a modo de espigas, que no hemos re-
10 presentado, porque esta configuración es bien conocida y también porque podrían preverse otras partes que sirviesen para el aumento de la superficie. En las figs. 3 y 4, las espigas han sido designadas con 38.

El extremo libre del cuerpo hueco 13 a modo de vaso dispuesto en el interior del cuerpo 10 distribuidor de la mezcla está rodeado concéntricamente a distancia por todos lados por un anillo 16 que tiene aproximadamente una sección transversal en L y que, mediante puentes 39, está
15 unido rígidamente con la zona central del cuerpo 10 distribuidor de la mezcla.

En el tubo 2 de conducción de aire está previsto, de acuerdo con el invento, un dispositivo de cambio 17 que lleva un cuerpo de torsión 18 cuya posición, en la parte superior de la fig. 1, corresponde al proceso de puesta
20 en funcionamiento, y cuya posición en la parte inferior corresponde al funcionamiento de régimen. Mientras, por tanto, que en el proceso de puesta en funcionamiento el cuerpo de torsión 18 está dispuesto dentro de la parte hueca cilíndrica 4 y el quemador, así, funciona después del
25 encendido como quemador amarillo, el cuerpo de torsión 18,
30

1 después de un calentamiento suficiente del cuerpo 10 distribuidor
de la mezcla, es retraído por el dispositivo de cam-
bio sacándolo de la parte cilíndrica hueca 4, de modo que
el aire de combustión alimentado ya no es puesto ahora en
5 rotación, sino que circula a través de la hendidura anular
19 directamente a través del cono extremo 5. Por ello no
puede producirse turbulencia porque el cuerpo de torsión 18
durante el funcionamiento de régimen, se apoya sobre una
placa transversal 20 y la envolvente 21 del cuerpo de tor-
10 sión 18, por tanto, actúa como parte de la conducción de
aire.

El cuerpo 10 distribuidor de la mezcla del
ejemplo de realización de la fig. 2 corresponde al cuerpo
distribuidor según la fig. 1. El tubo 22 de conducción del
15 aire provisto del cono extremo 5' está rodeado en este caso
por otro tubo 23 de conducción de aire que tiene una parte
cilíndrica hueca 24, un estrechamiento cónico 25, otra par-
te cilíndrica hueca 26 y un cono extremo 27 que se estrecha
hacia aguas abajo. En la zona de la desembocadura del tubo
20 interior 5' de conducción del aire está dispuesto en su per-
iferia exterior un cuerpo deflector 28 realizado en este ca-
so como cuerpo de torsión el cual, como los discos deflecto-
res conocidos, tiene, además de una abertura central de for-
ma de herradura, ranuras radiales a modo de cuchara, de modo
25 que arremolina el aire conducido entre los dos tubos 22 y 23
de conducción de aire en el canal anular 29, en la zona de
la boca 7 de la tobera pulverizadora 8, de modo que la mez-
cla combustible-aire arda con llama amarilla. Este estado
corresponde a la posición de las distintas partes que se ha
30 representado en la parte inferior de la fig. 2.

1 Como ahora el tubo interior 22 de conducción
de aire tiene ranuras longitudinales 30 previstas detrás de
una placa transversal 20', el dispositivo de cambio 17' con-
sistió en este caso en una pieza tubular 31 que forma un dia-
5 fragma, con embudo de entrada 32 de una pieza, y movibles
en la dirección de las flechas 33 y 34 en vaivén, cooperan-
do el embudo 32 con una estrangulación 35 prevista en la
superficie interior de la parte cilíndrica hueca 24.

10 Si debe ponerse en funcionamiento el quema-
dor de la fig. 2, se desplaza el dispositivo de cambio 17'
en la dirección de la flecha 34, la pieza tubular 31, que
actúa como diafragma, cierra las ranuras longitudinales 30,
de modo que el aire de combustión puede ser alimentado en
15 la dirección de la flecha 36 entre los dos tubos 5' y 23
de conducción de aire. Cuando el cuerpo 10 de distribución
de la mezcla se ha calentado lo suficiente, el dispositivo
de cambio 17' es desplazado en la dirección de la flecha 33
coaxialmente al tubo de alimentación del quemador y enton-
ces el embudo 32 de la pieza tubular 31 se aplica a la es-
20 trangulación 35 y bloquea el canal anular 29, de modo que
el aire de combustión es alimentado ahora en la dirección
de la flecha 37 mediante el tubo 22 de conducción de aire.
Inmediatamente después, arde con llama azul el quemador,
hasta entonces amarillo.

25 Aun cuando hemos explicado dos ejemplos de
realización, es posible, sin dificultades, disponer de otras
soluciones del mismo problema.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Dispositivo quemador para combustibles líquidos que es hecho funcionar con cantidades de aire aproximadamente estequiométricas, con un tubo de alimentación de combustible dispuesto concéntricamente en un tubo de conducción de aire y provisto de una tobera pulverizadora, con un cono extremo previsto en la extremidad del tubo de conducción de aire y que se estrecha en el sentido de la circulación, en cuyo plano de desembocadura está situada la abertura de salida de la tobera pulverizadora, y con un cuerpo hueco distribuidor de la mezcla dispuesto con posibilidad de desplazamiento axial a distancia de la tobera pulverizadora y provisto de perforaciones, con una superficie convexa enfrentada a la tobera, siendo la sección transversal de salida del cono extremo del tubo de conducción de aire menor que la sección transversal de la superficie del cuerpo distribuidor de la mezcla fijada por el contorno y estando dimensionada de modo que el aire saliente forme con el combustible una mezcla que tiene una velocidad de circulación superior a la velocidad de propagación de la llama, y estando el cuerpo distribuidor de la mezcla en la zona anterior, vuelta hacia la tobera pulverizadora, atravesado

25

30

1 por un cuerpo hueco tubular que, en su extremo vuelto hacia
la tobera pulverizadora tiene una cubierta que impide la en-
trada axial de la mezcla de combustible y aire situada cer-
ca del cuerpo distribuidor de la mezcla, entre éste y la to-
5 bera pulverizadora y que forma con la cubierta aberturas en
cuyo interior están dispuestas las piezas que sirven para
el aumento de la superficie, y cuyo extremo libre está ro-
deado concéntricamente en el interior del cuerpo distribui-
dor de la mezcla por un anillo que tiene en sección trans-
10 versal aproximadamente forma de L, a distancia por todos la-
dos, anillo que, por medio de puentes, está unido rígidamen-
te con la zona central del cuerpo distribuidor de la mezcla,
caracterizado porque del lado de alimentación del aire está
previsto un dispositivo de cambio que puede ser desplazado
15 de modo que el aire de combustión circule con turbulencia
en la zona de la tobera pulverizadora durante la puesta en
funcionamiento, y que circule sin turbulencia durante el -
funcionamiento en régimen que se inicia después del calenta-
miento del cuerpo distribuidor de la mezcla.

20 2ª.- Dispositivo quemador según la reivindi-
cación 1ª, caracterizado porque el dispositivo de cambio
consiste en un cuerpo de torsión dispuesto en el tubo de -
conducción de aire, el cual rodea al tubo de alimentación
del combustible y puede correr entre dos posiciones extre-
25 mas, sirviendo en una posición extrema, correspondiente a
la puesta en funcionamiento del quemador, para el arremoli-
namiento del aire de combustión, y permitiendo en la otra
posición extrema, correspondiente al funcionamiento en régi-
men, que el aire de combustión recorra sin turbulencias el
30 tubo de conducción de aire.

1 3ª.- Dispositivo quemador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tubo de conducción de aire está rodeado por otro tubo de conducción de aire, porque en la zona de la boca del tubo interior de conducción de aire
5 está dispuesto en su periferia exterior un cuerpo deflector (cuerpo de torsión), y porque el dispositivo de cambio consiste en un diafragma desplazable de modo que, durante el proceso de puesta en funcionamiento, el aire circule sólo entre los dos tubos de conducción del mismo, y durante el
10 funcionamiento en régimen circule sólo a través del tubo interior de conducción del aire.

 4ª.- Dispositivo quemador según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el otro tubo de conducción de aire tiene un estrechamiento cónico y un cono extremo, y
15 porque el soporte del cuerpo distribuidor de la mezcla está fijado por fuera en el estrechamiento cónico.

 5ª.- Dispositivo quemador para combustibles líquidos.

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
20 antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

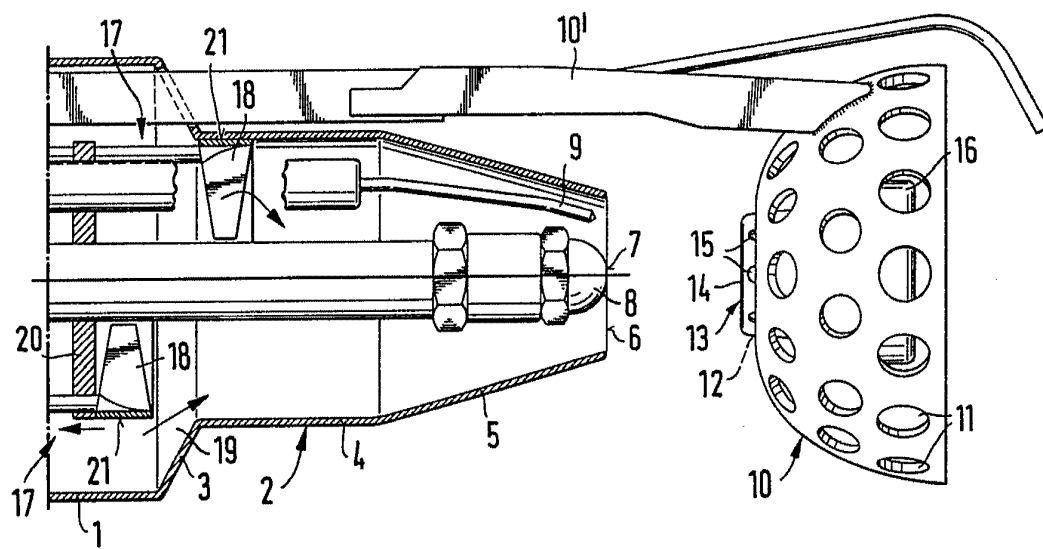
 Madrid, 30. NOV. 1975

 P.A.

 Alberto de Elzoburu
 Por Poderes

P. 6442

Fig. 1



Alberto de Elzaburu
Patent

Alberto de Eizaburu
Por FODA

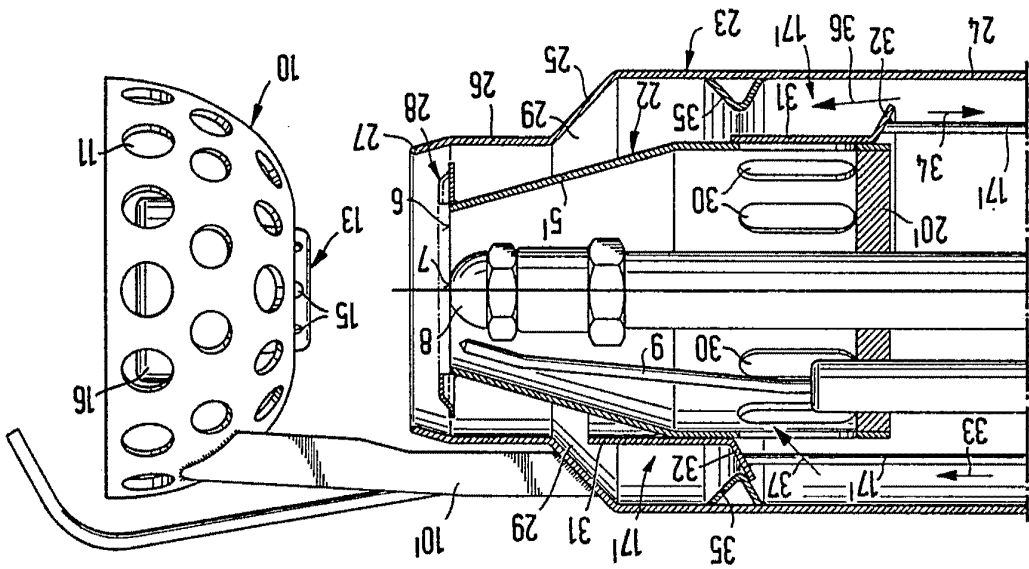


Fig. 2

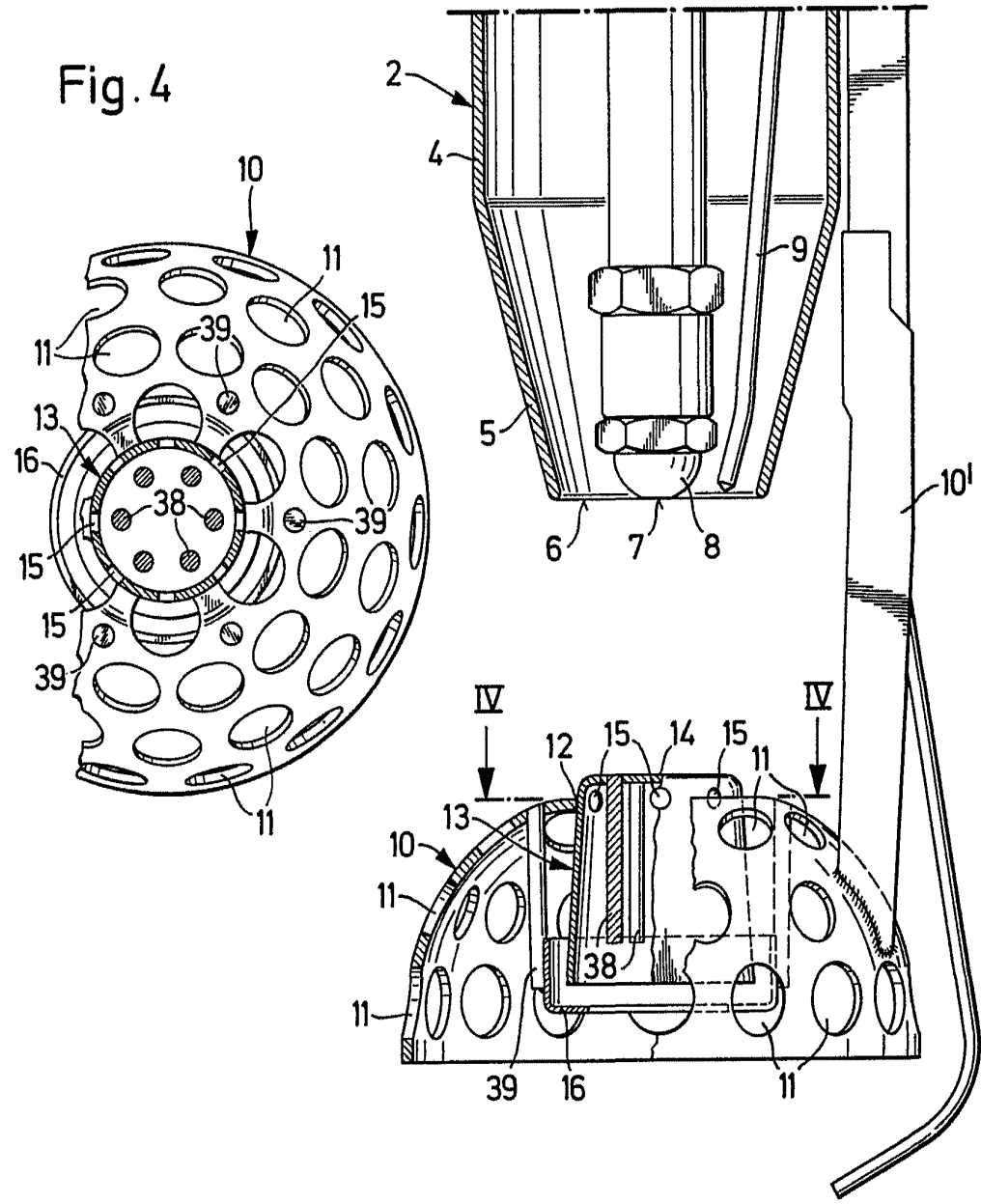
Page 2

III/II

MAX. RICHARPP G. BH.

Fig. 3

Fig. 4



Alberto de Elizaburo
Por Poder