



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 1451095	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO			32 FECHA			33 PAIS		
P 25 41 991.4			20 Septiembre 1975			ALEMANIA		
37 FECHA DE PUBLICIDAD			35 CLASIFICACION INTERNACIONAL F23D			36 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
34 TITULO DE LA INVENCION QUEMADOR CERAMICO								
CONCEDIDA 18 MAYO 1977								
71 SOLICITANTE (S) DIEDER-WENKE AG.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 6200 WIESBADEN (Alemania) Lessingstrasse, 16								
72 INVENTOR (ES) Walter Laux, Rudolf Hebel y Rolf Schneider, los cuales ceden todas sus derechos a la sociedad solicitante.								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. Francisco Javier Plaza y Saenz de Guzman								

La invención se refiere a un quemador, en particular un quemador cerámico, para el pozo de combustión de calentadores de aire, con espacios concéntricos, unidos por el lado de la boca, para los medios de combustión, aire y gas combustible, y un cuerpo mezclador dispuesto en el centro de la zona de boca.

Particularmente en quemadores de calentadores de aire de grandes dimensiones y con admisión de relativamente grandes volúmenes de medios de combustión, el proceso de mezcla de aire de combustión y gas combustible es muy difícil de dominar, máxime cuando casi no se pueden evitar oscilaciones en la carga de quemador, originadas por aportaciones de gas combustible de vapor calorífico variable. Una mezcla deficiente como fase previa de la combustión conduce a un desarrollo de combustión irregular. Aparece una llama intranquila, que ejerce una sollicitación fuera de lo normal principalmente en el pozo de combustión. En caso de una mezcla totalmente insuficiente, la combustión se realiza con encendidos a modo de explosión continuamente repetidos, con claras amplitudes de presión y tiempos de oscilación. El quemador funciona de modo marcadamente pulsatorio. Tales pulsaciones se propagan a elementos, por ejemplo a sistemas de tuberías de la instalación de calentador de viento y pueden originar considerables deterioros.

En la patente DE-OS 1 551 828/24c, 10 se describe un quemador de calentador de aire, en el cual se pretende controlar la velocidad de circulación y los sentidos de circulación de aire y gas combustible

- mediante regulación de tal modo que se asegure un -
amplio efecto mezclador. La regulación se realiza con
ayuda de un cono interior regulable en el sentido de
altura, el cual ensancha la corriente del espacio de
quemador céntrico de forma anular y la introduce en -
5.- la corriente, también de forma anular, del espacio de
quemador exterior. No se produce así una mezcla y re-
partición de aire y gas combustible por toda la sec-
ción del pozo de combustión en la boca de quemadores
10.- de calentador de aire de grandes espacios, con vistas
a la formación equilibrada de la llama.
- El objetivo de la presente invención consis-
te en mejorar el efecto mezclador, sobre todo en que-
madores de grandes espacios, con admisión de oscila-
15.- ciones de carga o admisión, siempre que estas oscila-
ciones se sitúen en el marco de alteraciones de gas -
combustible normales, debidas al servicio.
- El objetivo planteado se soluciona, según
la invención, principalmente mediante la disposición
20.- en dirección de circulación, detrás de una zona del
quemador que produzca por lo menos una reunión par-
cial de los medios de combustión, de un cuerpo mez-
clador en forma de disco, con una corona de orificios
de paso. Tal diseño y disposición del cuerpo mezcla-
25.- dor produce detrás del cuerpo una zona de velocidad
de circulación uniformes con direcciones de circula-
ciones fuertemente oscilantes y, por tanto, una mez-
cla intensa de aire y gas combustible de manera que
se asegura un desarrollo tranquilo de la combustión,
30.- evitándose pulsaciones perturbadoras.

- Es conveniente que el cuerpo mezclador cubra 0,25 a 0,4 de la superficie de sección del canal de quemador céntrico, mientras que la superficie de sección total de los pasos de cuerpo mezclador es de
- 5.- 0,1 a 0,3 de la superficie de cubrición del cuerpo mezclador. Estas proporciones de superficie dan, también con carga de quemador variable, excelentes valores de mezcla, preferentemente en unión de las demás características de la invención, es decir, disposición de los pasos de cuerpo mezclador en un círculo de orificios con ejes centrales divergentes en el espacio en dirección de circulación, inclinados hasta 20° en una dirección de círculo de orificios, dimensionado de los pasos de cuerpo mezclador a razón de 2,5 a 4 diámetro de paso y dimensionado del diámetro de círculo de orificios con 0,5 a 0,7 diámetro exterior de cuerpo mezclador.
- 10.-
- 15.-

- En quemadores con reunión de dos escalones de los medios de combustión, es decir, con una entrada primaria y secundaria de la corriente de aire en forma anular en la corriente de gas combustible concéntrica de sección llena, es conveniente prever el cuerpo mezclador a la altura del segundo punto de reunión. En este punto, el cuerpo mezclador alcanza su máxima eficacia.
- 20.-
- 25.-

- Por lo que se refiere a la conformación del cuerpo mezclador, éste tiene, según la invención, una superficie convexa superior y una superficie plana inferior. La superficie plana produce una acumulación de los medios ascendentes y, por tanto, el paso de
- 30.-

iguales cantidades a través de los orificios de paso del cuerpo mezclador, mientras que la superficie convexa favorece la constitución de iguales velocidades de circulación.

- 5.- Por lo que respecta a la disposición del cuerpo mezclador, constituido preferentemente de material cerámico y una placa de base metálica, se propone, según otras características de la invención que el cuerpo esté soportado por varias consolas de mampostería, que apuntan desde la pared del canal de quemador céntrico hacia el eje central del quemador, estando el cuerpo ligado indirecta o directamente en las mismas. Conviene prever tres consolas de mampostería que subdividan el canal de quemador céntrico en tres espacios longitudinales similares con sección en forma de sector circular, lo cual ofrece la ventaja adicional de la uniformidad de la corriente en el canal de quemador céntrico.
- 10.-
- 15.-

- 20.- En muchos casos, sobre todo en una incorporación posterior del cuerpo mezclador a un quemador de calentador de aire ya existente, es conveniente disponer el cuerpo mezclador en una columna de acero sostenida en el eje central longitudinal del quemador mediante anclajes transversales y de fondo. De este modo sencillo, se puede realizar el montaje del cuerpo mezclador también con puesta fuera de servicio relativamente corta del calentador de aire.
- 25.-

- 30.- Para la disposición del cuerpo mezclador en una columna de acero, la invención propone equipar el cuerpo mezclador con toberas de salida y la

columna de acero con canales de alimentación para los medios de combustión de un quemador de arranque o piloto, cuya realización se simplifica de este modo de manera decisiva.

5.- A continuación, se explica la invención a base de ejemplos de ejecución representados en el dibujo.

10.- La figura 1ª muestra, en corte longitudinal un quemador cerámico dispuesto en el pie del pozo de combustión de un calentador de aire y equipado con un cuerpo mezclador.

La figura 2ª muestra la vista de arriba a la parte céntrica de la figura 1ª.

15.- La figura 3ª muestra el cuerpo mezclador del quemador según las figuras 1ª y 2ª, en corte longitudinal y a escala mayor.

La figura 4ª es una vista de arriba referente a la figura 3ª.

20.- Las figuras 5ª y 6ª, así como la 7ª, muestran otras realizaciones de quemador en representación similar a la de las figuras 1ª y 2ª.

La figura 8ª muestra la disposición del cuerpo mezclador del quemador según la figura 7ª en representación cortada, ampliada.

25.- Y la figura 9ª representa el detalle A según la figura 8ª a escala mayor.

30.- En las figuras 1ª y 2ª, se designa con 1 el pozo de combustión de un calentador de aire, formado por mampostería refractaria 2 y una envuelta de chapa 3, que rodea la misma. En el pie del pozo de com-

- bustión 1 está dispuesto un quemador de material refractario, con un canal céntrico 4 con respecto al eje de pozo de combustión y un canal anular 6, separado por una pared anular 5 del canal 4 y que está delimitado por fuera por la mampostería 2 del pozo de combustión 1. Ambos canales 4 y 6 tienen cada uno un canal de alimentación 7 y 8 para los medios de combustión, orientados transversalmente con respecto a su eje longitudinal. El canal de alimentación 7 del canal céntrico 4 está dispuesto en el fondo del pozo de combustión 1, mientras que el canal de alimentación 8 perteneciente al canal anular 6 está situado por encima del canal de alimentación 7. Cada canal de quemador 4 y 6 lleva un diafragma guardapolvo 9 y 10 en forma de salientes de mampostería: De los mismos, el diafragma 9 del canal céntrico 4 está conformado como primera corona de toberas 11, que une el canal anular 6 al canal céntrico 4. Por encima del diafragma guardapolvo 10 del canal anular 6 se encuentra una segunda corona de toberas 12, a la cual sigue la boca de quemador 13 ensanchada hasta la pared del pozo de combustión 1.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- A la altura de la corona de toberas 12 y en el eje central longitudinal del quemador, está dispuesto un cuerpo mezclador 15 en el muñón de columna 16, que a su vez, está soportado por consolas de mampostería 17, que conducen desde la pared del canal céntrico 4 hasta el eje central longitudinal del quemador. Están previstas tres consolas de mampostería 17 incorporadas en forma de estrella y que subdividen
- 25.-
- 30.-

el canal céntrico 4 en tres secciones de conducción -
similares 4'.

5.- Según se desprende en particular de las fi-
guras 3ª y 4ª, el cuerpo mezclador 15 tiene la forma
de un disco redondo con superficie de cubierta conve-
xa 18 y una superficie de base plana 19.

10.- Esta constituido por una placa de base metá-
lica 20 y una superestructura refractaria 21 y está -
equipado con ocho orificios de paso 22 dispuestos en
un círculo de orificios 23, los cuales están dispues-
tos cónicamente divergentes e inclinados hacia una -
dirección de círculo de orificios, siendo la conici-
dad con respecto al eje central longitudinal y el án-
gulo de inclinación de círculo de orificios de diez a
15.- veinte grados de ángulo.

El quemador funciona de la siguiente manera:

20.- El gas combustible fluye, a través del canal
de alimentación 7, al canal de quemador céntrico 4 y el
aire de combustión, a través del canal de alimentación
8, al canal anular 6. Al ascender en el canal céntrico
4, la corriente de gas combustible se iguala, en las -
consolas de mampostería 17, en cuanto a su dirección,
y se reparte en el diafragma guardapolvo 9 en densi-
dad uniforme sobre la sección de paso. Al mismo tiempo
25.- la corriente de aire en el canal anular 6 en el dia-
fragma guardapolvo 10 experimenta una repartición y -
condensación uniformes en la sección de paso, de modo
que la primera reunión de aire y gas combustible se -
realiza con un volumen parcial de aire, que fluye del
30.- canal anular 6, a través de la corona de toberas 11, -

produciéndose una igual alimentación de las toberas.

- 5.- La mezcla producida en la primera corona de toberas 11 atraviesa al fluir hacia arriba el cuerpo mezclador 15 que ejerce un efecto de estancamiento, - pasando un volumen parcial por el lado circunferencial, el volumen parcial restante atravesando los orificios de paso 22. Al mismo tiempo se añade a la corriente anular del lado circunferencial del cuerpo mezclador 15, a través de la corona de toberas 12, el residuo de aire de combustión procedente del diafragma guardapolvo 10, mientras que el volumen de gas de mezcla restante se estructura en los orificios de paso 22 como abanico de chorros anulares divergentes, el cual, a consecuencia de su componente torsional, se mezclan intimamente con la mezcla producida entre el cuerpo mezclador 15 y la corona de toberas 12, formándose una corriente de mezcla homogénea, repartida uniformemente sobre la sección de la boca de quemador.

- 20.- En las figuras 5ª y 6ª se muestra una ejecución de quemador, en la cual, en contraste con el quemador según las figuras 1ª y 2ª, el cuerpo mezclador 25 está ligado directamente en las consolas de mampostería 26, estando previstos dos orificios de paso 27 en el cuerpo mezclador 25 entre las consolas.

- 25.- En la tercera ejecución de quemador según la figura 7ª, el cuerpo mezclador 30 está sostenido por una columna de acero 31, dispuesta en el eje central longitudinal del quemador. Para la fijación de la columna 31, llevada por el fondo del pozo de quemador 1 hacia fuera, se emplean anclajes transversales 32 a 34
- 30.-

además, en la zona de fondo del pozo de combustión, -
está previsto un anclaje de fondo 35, y fuera del pozo
de combustión, en la envuelta de chapa 3, una unión --
por brida 36. El anclaje transversal superior 32 pasa
5.- por la corona de toberas 11 y tiene un contraapoyo en
la pared de pozo de combustión 2, mientras que los an-
clajes 33 y 34 se apoyan en la pared del pozo de com-
bustión céntrico 4.

Según las figuras 8ª y 9ª, el cuerpo mezcla-
10.- dor 37 y la columna de acero 38 están diseñados como
quemador piloto o de arranque. Para ello sirve como --
columna 38 un tubo doble, a través de cuyo tubo inte-
rior 39 se aporta el combustible y a través de cuyo --
espacio anular 40 dentro del tubo exterior 41, se apor-
15.- ta aire de combustión. Ambos tubos 39 y 41 tienen dia-
fragmas guardapolvo 42 y 43 y desembocan en una cámara
mezcladora 44 prevista céntricamente en el cuerpo mez-
clador 37, cuya cámara mezcladora se cierra hacia el --
pozo de combustión por una placa de toberas 45 adapta-
20.- da a la superficie superior del cuerpo mezclador 37.
La placa 45 está empotrada en el cuerpo mezclador 37 y
fijada mediante pasadores rescados 46 (figura 9ª).

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá --
25.- sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Quemador cerámico, caracterizado porque
siendo de aplicación preferente para el pozo de combus-
tión de calentadores de aire, con espacios concéntri-
cos, unidos por el lado de boca, para los medios de --
30.- combustión aire y gas combustible y un cuerpo mezcla-

- 5.- dor dispuesto en el centro de la zona de boca, está previsto de un cuerpo mezclador en forma de disco, - que lleva una corona de orificios de paso, en la dirección de circulación, detrás de una zona del quemador, la cual produce por lo menos una reunión parcial de los medios de combustión.
- 10.- 2ª.- Quemador cerámico, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador cubre 0,25 a 0,4 de la superficie de sección del canal de quemador céntrico y la superficie de sección total de los pasos de cuerpo mezclador es de 0,1 a 0,3 de la superficie de cubrición del cuerpo mezclador.
- 15.- 3ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los pasos de cuerpo mezclador están dispuestos en un círculo de orificios con ejes centrales divergentes en el espacio en dirección de circulación, inclinados en una dirección de círculo de orificios hasta 20°.
- 20.- 4ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la altura de los pasos de cuerpo mezclador es de 2,5 a 4' diámetro de paso.
- 25.- 5ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el diámetro del círculo de orificios es de 0,5 a 0,7 del diámetro exterior del cuerpo mezclador.
- 30.- 6ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por comprender la reunión de dos escalones de los medios de combustión

estando previsto el cuerpo mezclador a la altura del segundo punto de reunión.

5.- 7ª.- Quemador Cerámico, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador tiene una superficie superior convexa y una superficie interior plana.

10.- 8ª.- Quemador cerámico, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador está constituido por material cerámico y una placa de base metálica.

15.- 9ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador está soportado por varias consolas de mampostería orientadas desde la pared del canal céntrico - al eje central del quemador, estando ligado en dichas consolas indirecta o directamente.

20.- 10ª.- Quemador cerámico, según la reivindicación 9ª, caracterizado porque están previstas tres consolas de mampostería que subdividen el canal de quemador céntrico en tres espacios longitudinales similares con sección en forma de sector circular.

25.- 11ª.- Quemador cerámico, según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador está dispuesto en una columna de acero sostenida mediante anclajes en el eje central longitudinal del quemador.

30.- 12ª.- Quemador cerámico, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el cuerpo mezclador lleva placas de toberas y la columna de acero canales de alimentación para los medios de combustión de un -

quemador piloto.

13ª.- QUEMADOR CERAMICO.

Según se describe en la presente memoria -
descriptiva que consta de doce hojas escritas a má-
quina por una sola de sus caras y dibujos.

5.-

Madrid, 30 AGO. 1976

Francisco Jav Plaza
P. P.



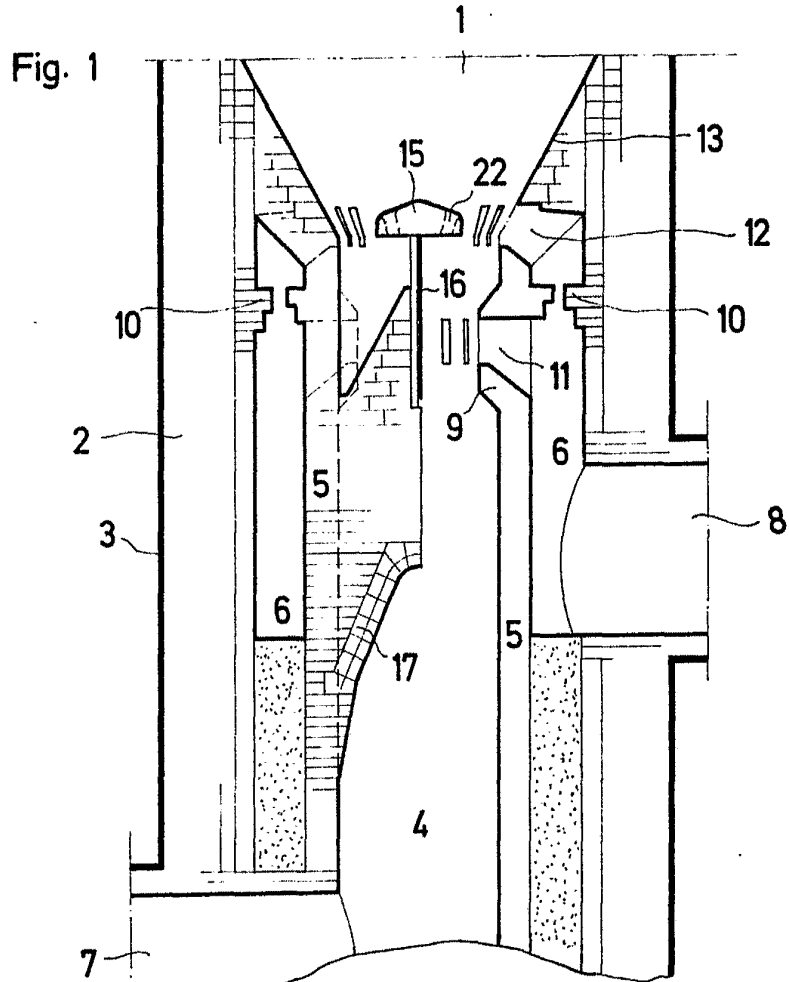


Fig. 1

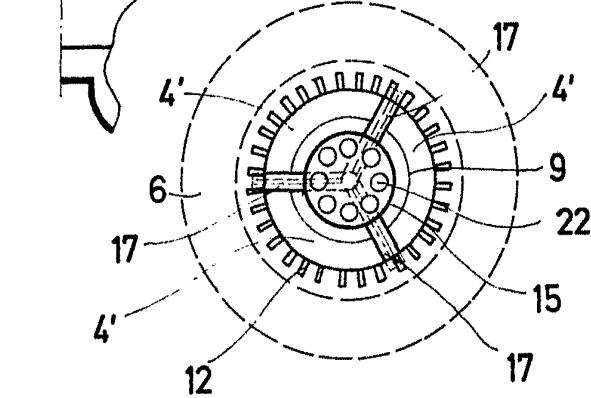


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, de 30 AGO. 1976 de 19

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig. 3

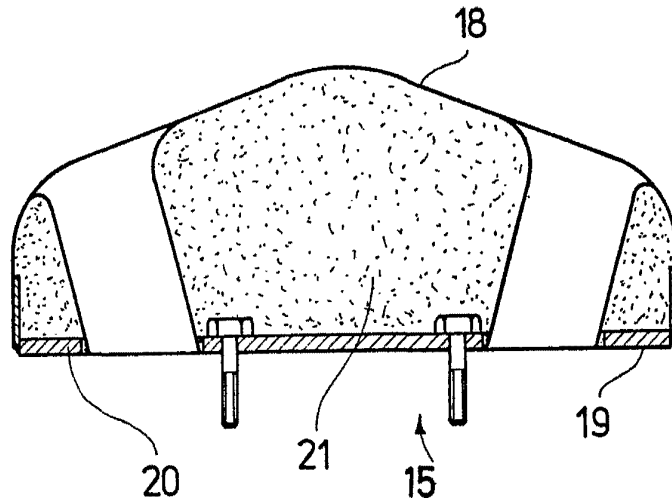
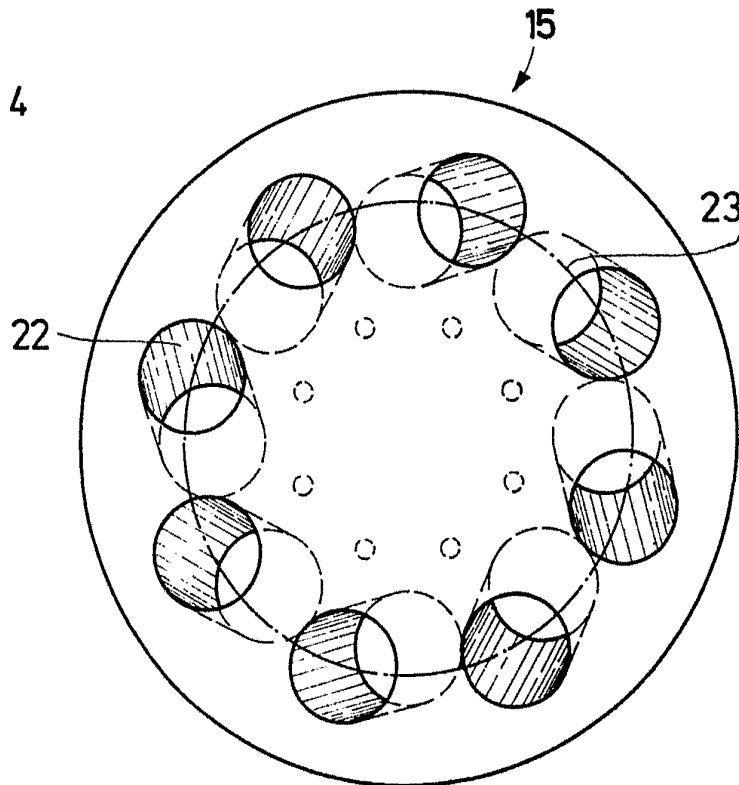
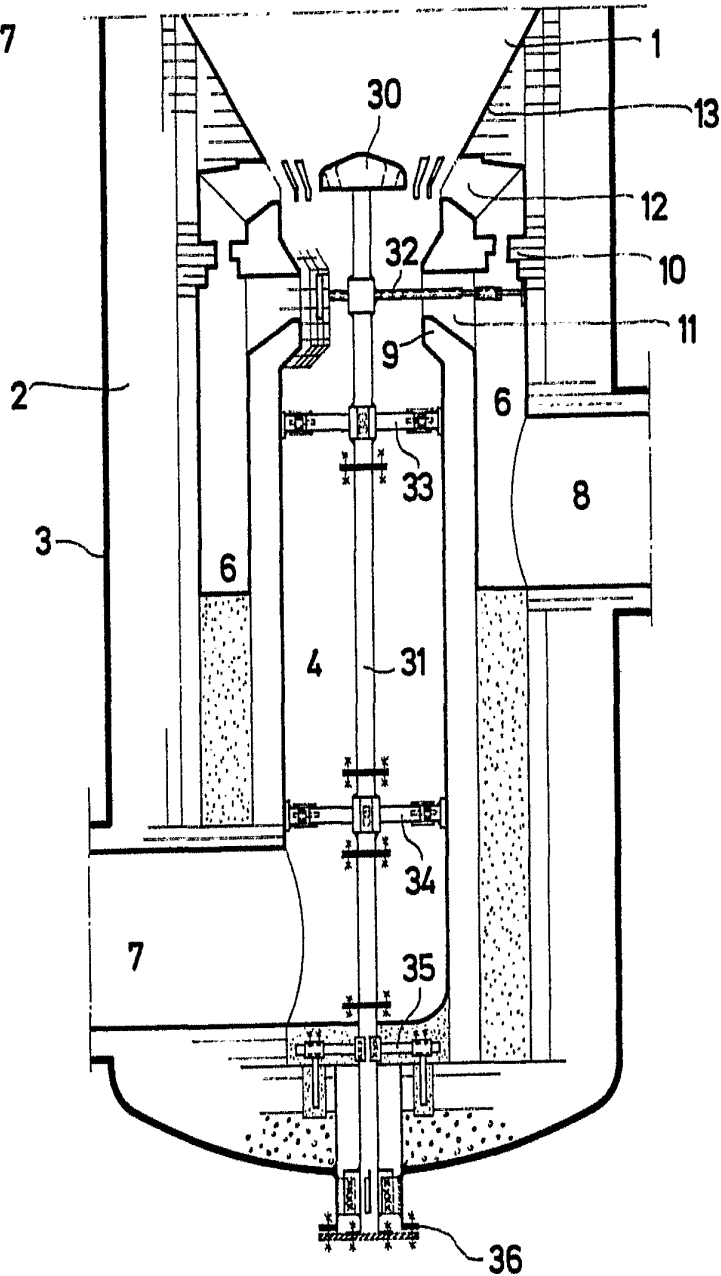


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, ~~de 30 AGO. 1974~~ 18
Francisco Javier Plaza.
P. P.

Fig. 7



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 30 de 18 de 1976

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig. 9

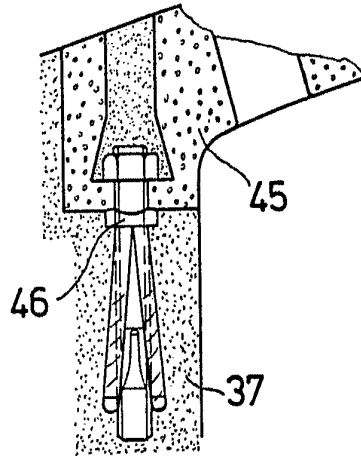
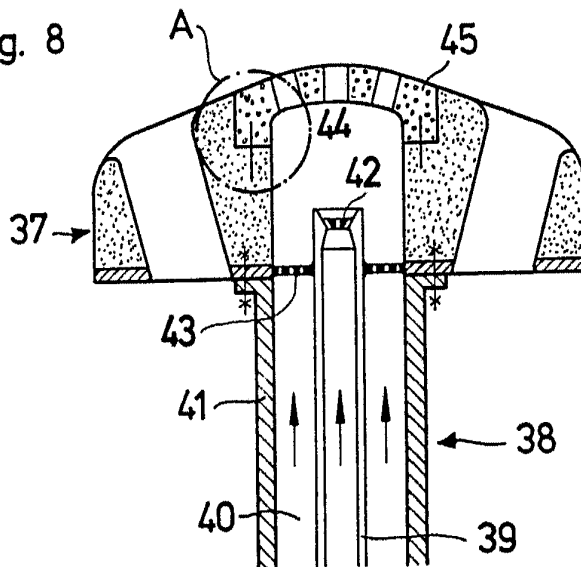


Fig. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 30 AGO. 1976
Francisco Javier Plaza
P. P.