

372997

29



MP/.

372997

**memoria descriptiva 372997**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E-10</u>
SUBCLASE <u>B</u>

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Dr. C. Otto & Comp. Ges. Mit Beschränkter Haftung (sociedad alemana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

463 Bochum (Alemania)  
Christstr. 9

OBJETO

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS HORIZONTALES DE COK, REGENERATIVOS, DE MECHEROS INFERIORES".

INVENTOR:

Walter Grumm, de nacionalidad alemana.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana P 18 14 490.6 del día 13 de Diciembre de 1965.



2900

372997

- 1 -

1 El presente invento se refiere a mejoras en la --  
 construcción de hornos de cok, horizontales, regenerativos,  
 con mechero inferior dispuestos en batería, en que está pre-  
 visto un intercambio térmico regenerativo entre los gases -  
 5 quemados en los tiros de calefacción y los medios de combus-  
 tión todavía no llevados a reunirse, es decir gas débil y -  
 aire en el caso de calefacción por gas débil, aire en caso  
 de calefacción por gas fuerte.

10 En tal clase de horno ya es conocido que el sumi-  
 nistro del gas fuerte distribuido en la cueva inferior a los  
 distintos lugares de combustión y aquí regulable respecto a  
 cada lugar de combustión en el volumen se efectúa por lo me-  
 nos parcialmente por medio de mecheros, que penetran en los  
 tiros de calefacción y sólo desembocan en el tiro de calefac-  
 15 ción a considerable altura por encima del piso del tiro de -  
 calefacción. En ello la sección transversal de los mecheros,  
 que penetran en el tiro de calefacción, frente a la sección  
 transversal de los canales que suben por las paredes, que -  
 separan los recintos del regenerador, está ensanchada en la  
 20 dirección transversalmente a la dirección longitudinal de la  
 cámara. Está previsto proceder a un ensanchamiento de la --  
 sección transversal, al lado de ello, en la dirección longi-  
 tudinal de las paredes de calefacción.

25 Con el aumento de la altura de las cámaras horizon-  
 tales del horno a seis metros y todavía más aumentan las di-  
 ficultades de proveer de llamas al tiro de calefacción a tra-  
 vés de toda su altura de tal modo que se garantice una madu-  
 ración uniforme del contenido de la cámara a través de toda

30



29 OCT 1969

372997

- 2 -

1 la altura. Otras dificultades ofrece la sustitución del gas  
propio obtenido durante la coquificación como medio de cale-  
facción por otros gases fuertes, como resultan en algunos -  
lugares en el funcionamiento compuesto y en los gases resi-  
5 duales de síntesis o mezclas de gases, que se preparan de -  
gases líquidos o bencinas por adición de aire o por adición  
de otros gases de combustión. Estos gases contienen hidro-  
carburos con proporciones de carbono considerablemente más  
altas que el gas propio de las fábricas de cok. Por lo tan-  
10 to, en el calentamiento, que experimentan hasta la salida -  
fuera de la desembocadura de los mecheros, tienden a la se-  
paración de grafito. Este peligro es naturalmente muy gran-  
de en especial en mecheros que desde el piso del tiro de ca-  
lefacción todavía penetran ampliamente en el tiro de calefac-  
15 ción provisto de llamas.

Esta separación de grafito no sólo se considera -  
inconveniente porque en un determinado límite superior de -  
la carga de gas de un mechero dentro de un periodo medio de  
regeneración por el depósito de grafito se produce un atas-  
20 co total, que excluye en absoluto un funcionamiento. Aun --  
cuando con correspondiente limitación de la carga horaria -  
de gas del mechero los depósitos de grafito sólo permanecie-  
sen en una medida, en la que fuera posible un consumo del -  
grafito, formado en un semiperiodo, por el aire conducido -  
25 en el otro semiperiodo al mechero, la adición de este aire,  
que diluye los gases quemados en los tiros de calefacción,  
da por resultado un grado de rendimiento disminuído de los  
regeneradores, un aumento de la temperatura de salida de --

30



372997

- 3 -

1 calor y por ello un consumo aumentado de calor de la instalación del horno.

El objeto del presente invento es mostrar una disposición, que también garantiza con mayor altura de cámaras  
5 y con mecheros, que penetran en el tiro de calefacción utilizando gases fuertes con elevada proporción de carbono, una maduración uniforme del cok y un funcionamiento libre de perturbaciones con óptima economía térmica.

De acuerdo con el mismo, un horno de cok horizontal  
10 regenerativo de mecheros inferiores con paredes calentadoras divididas en tiros de calefacción verticales y con mecheros, que penetran en el tiro de calefacción, cuya sección transversal está ensanchada en la dirección transversalmente a la extensión longitudinal de las paredes de calefacción, frente  
15 a la sección transversal de los canales de suministro de gas que ascienden en las paredes de separación del regenerador, se caracteriza por una disposición de tres mecheros en todos los tiros de calefacción o en una parte de los tiros de calefacción, en lo que, contado en la extensión longitudinal -  
20 de la pared de calefacción, está previsto en cada caso otro mechero, que penetra en el tiro de calefacción en las dos paredes transversales del tiro de calefacción y un mechero más bajo en el centro del tiro de calefacción, todos ellos dispuestos en el plano central de la pared de calefacción -  
25 vertical y estando previstas las aberturas de comunicación con los regeneradores a ambos lados del mechero central. En especial, en ello los enlaces, que desembocan en el tiro de calefacción a ambos lados del plano central de las paredes

30



372997

1 de calefacción, hacia los regeneradores puede estar subdivi-  
dido en dos comunicaciones situadas simétricamente al eje -  
transversal del tiro de calefacción.

5 Las ventajas de tal disposición de tiro de cale-  
facción son de múltiples clases. El ensanchamiento de la --  
sección transversal de los mecheros en la dirección trans-  
versalmente a la extensión longitudinal de la pared de cale-  
facción, tiene por consecuencia una reducida velocidad de -  
corriente en los mecheros. Por ello también es muy pequeña  
10 la velocidad de salida del gas fuerte en la desembocadura -  
del mechero; el gas fuerte que sale del mechero igualmente  
se inhala en la corriente de gas ascendente del tiro de ca-  
lefacción, que representa una mezcla de gases ya quemados -  
con exceso de aire de combustión. En lugar de una formación  
15 de llamas en torbellino, como la que se acostumbra en tobe-  
ras de gas fuerte con pequeña sección transversal y por ello  
alta velocidad de salida de gas, se produce una llama tran-  
quila, que asciende uniformemente.

20 Aunque el gas, a consecuencia de la pequeña velo-  
cidad de corriente, se mantiene durante un periodo conside-  
rablemente más prolongado en los mecheros ensanchados, que  
en los suministros de gas fuerte estrechos, los depósitos -  
de grafito son de importancia mucho menor; si bien se depo-  
sita todavía grafito en las paredes internas de los meche-  
25 ros, éste puede consumirse por cantidades relativamente pe-  
queñas de aire en aquel semiperiodo, en el que la calefacción  
no recibe llamas, en lo que el aire, que sale de un mechero  
alto en el tiro que se está quemando, ocasiona una combustión

30



372997

- 5 -

1 posterior en los gases de combustión, que fluyen descendiendo.

Aunque en la corriente de gas fuerte ascendente se han depositado hidrocarburos, sin embargo, éstos penetran en la desembocadura del mechero con el gas en el tiro de calefacción y aquí llegan a la combustión, por lo que resulta -  
5 una llama especialmente luminosa con la conocida alta irradiación de acción.

En los dos mecheros, que siguen penetrando ulteriormente en el tiro de calefacción, pueden incluirse las paredes  
10 internas de la tobera del mechero en las correspondientes paredes transversales del tiro de calefacción, de modo que sólo la parte restante de la tobera del mechero sobresale de la pared. Por ello se aumenta, por una parte, la sección -- transversal de luz del tiro de calefacción y, por otra, la --  
15 llama de gas fuerte todavía se distribuye uniformemente a -- través de toda la sección transversal del tiro.

En general se preverá una carga separada con gas - de los tres mecheros situados en el tiro de calefacción y en el sistema conocido de mecheros inferiores para cada suministro  
20 de gas se procederá a una regulación en frío, por ejemplo, por una tobera fácilmente intercambiable o regulable.

En los dibujos se representa un horno de coque regenerativo horizontal de mechero inferior, mostrando:

La figura 1, una sección longitudinal vertical, es  
25 decir en la mitad izquierda, a través de una pared de calefacción, y en la mitad derecha, a través de una cámara del horno.



372997

- 6 -

1                    La figura 2 es un sector de la figura 1, a mayor  
escala, de acuerdo con la línea punteada, que puede observar  
se en la figura 1.

5                    La figura 3 es una sección horizontal por las par-  
tes de una pared de calefacción, representadas en la figura  
2, de acuerdo con la línea de sección III-III, y

10                   La figura 4 es una sección vertical en dirección  
longitudinal de la batería, en que pueden observarse la par-  
te inferior de los tiros de calefacción, la parte superior  
de los regeneradores y el recinto de cueva con las tuberías  
de distribución del gas.

15                   Con 10 se designan las cámaras de horno horizonta-  
les, que en ambos extremos están cerradas por puertas 11. -  
Se cargan mediante agujeros de carga 12 a partir del techo  
13 del horno con carbón. Los gases resultantes durante la -  
coquificación se retiran a través de tubos de subida 14, en  
una instalación previa 15. Las paredes de calefacción están  
delimitadas respecto a las cámaras del horno por las paredes  
16 de las cámaras (correderas), que están unidas entre sí -  
20                   por paredes 17 transversales de tiro de calefacción. Estas  
dividen las paredes de calefacción en tiros individuales de  
calefacción. Los tiros de calefacción 18 impares y los tiros  
de calefacción 19 pares están en comunicación entre sí en el  
extremo superior y forman pares de gemelos que cooperan en-  
25                   tre sí en el cambio de tiro regenerativo. Para el intercamb-  
bio térmico regenerativo entre los gases quemados y los me-  
dios de combustión gaseosos, todavía no reunidos, están pre-  
vistas regeneradores 20, que están separados por las paredes

30

372997

29



- 7 -

1 21 y 22. A ambos lados de las paredes 22 reina la misma di-  
rección de corriente de los medios de combustión; las pare-  
des 21 separan los regeneradores que están cargados en di-  
rección opuesta, uno de ellos en cada caso hacia arriba y el  
5 otro en cada caso hacia abajo.

En las paredes 21 de los regeneradores ascienden  
canales 23 de suministro de gas, que están conectados a tu-  
bos 24 horizontales de distribución de gas fuerte, que se -  
encuentran en el recinto de la cueva 25, y están conectados  
10 a ellos los canales 23 por medio de conductos de suministro,  
en los que se encuentran órganos de regulación 26, que son -  
accesibles después de quitar los tapones 27 previstos en los  
tubos 24.

La esencia del invento consiste en la constitución  
15 especial de los mecheros del gas fuerte y de la comunicación  
de los regeneradores con el piso del tiro de calefacción. -  
En cada uno de los tiros de calefacción se encuentran en la  
proximidad del piso en el centro un mechero 27, además en -  
las paredes transversales 17 del tiro de calefacción, en ca-  
20 da caso un mechero 28 y 29. La altura de estos mecheros 28  
y 29 es diferencial, cambia entre tiros 18, 19, que comien-  
zan a quemarse y terminan de quemarse, y en la construcción  
del horno se adapta, por una parte, a la altura absoluta de  
la cámara de horno, por otra parte, a las propiedades espe-  
25 ciales del carbón previsto para la coquificación. La sección  
transversal de todos los mecheros 27, 28 y 29 está conside-  
rablemente ensanchada frente a los canales de suministro 23  
ascendentes en las paredes 21 de separación de los regenera-

30



372997

1 -dores, en sentido transversal a la extensión longitudinal -  
 de las paredes de calefacción. La pared posterior de los me-  
 cheros 28 y 29 está incluida en la pared 17 transversal del  
 tiro de calefacción, de modo que la abertura de mechero, es-  
 5 tá situada inmediatamente en esta pared.

Desde el extremo superior, en cada caso, de un par  
 de regeneradores, situados a ambos lados de una pared 22 de  
 separación de regeneradores, conducen enlaces 30 y 31 hacia  
 el piso de los tiros de calefacción 18 y 19. Cada uno de es-  
 10 tos enlaces, que principalmente transcurren en sentido obli-  
 cuo, está subdividido en un par de canales, cuyas desemboca-  
 duras están situadas a ambos lados del más central de los me-  
 cheros más bajos 27. Las aberturas de salida de los enlaces  
 30.y 31 están situadas simétricamente como la imagen de un -  
 15 espejo respecto al plano central de la pared del tiro de ca-  
 lefacción.

Por esta clase del suministro del aire se alcanza  
 primeramente una formación de llamas uniforme y una distri-  
 bución regular del gas en la parte inferior de cada tiro de  
 20 calefacción. En la mezcla de gas en combustión y de aire de  
 combustión fluye entonces desde los mecheros más altos 28 y  
 29 en su correspondiente desembocadura el gas fuerte aquí -  
 aportado. Por ello se produce una llama suficientemente lar-  
 ga, pero tranquila y se asegura un calentamiento uniforme -  
 25 del contenido de la cámara a través de toda la altura.

-----



1                    N O T A

---

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5                    1.- Mejoras en la construcción de hornos horizontales de cok regenerativos, de mecheros inferiores, con paredes de calefacción subdivididas en tiros de calefacción verticales y mecheros, que penetran en el tiro de calefacción, cuya sección transversal está ensanchada en la dirección transversalmente a la extensión longitudinal de la pared de calefacción frente a la sección transversal de los canales de suministro de gas, que ascienden en las paredes separadoras de los regeneradores, caracterizadas por una disposición de tres mecheros por lo menos en una parte de los 10 tiros de calefacción, en lo que --contado en la dirección longitudinal de la pared de calefacción-- están previstos en cada caso un mechero, que penetra ampliamente en el tiro de calefacción, en las dos paredes transversales del tiro de calefacción, un mechero bajo en el centro del tiro de calefacción, todos ellos dispuestos en el plano vertical central de la pared de calefacción, y las aberturas de comunicación con los regeneradores están previstas a ambos lados del mechero central.

15                    2.- Mejoras según la reivindicación 1 caracterizadas porque los enlaces, que desembocan a ambos lados del plano central de la pared de calefacción en el tiro de calefacción hacia los regeneradores están subdivididos en dos enlaces situados simétricamente al eje transversal del tiro de calefacción.



372997

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque en los dos mecheros, que penetran ampliamente en el tiro de calefacción, está incluida la pared interna de la tobera de calefacción en la pared transversal del tiro de calefacción, mientras que la restante parte de la tobera de calefacción sobresale de la pared.

4.- Mejoras en la construcción de hornos horizontales de cok, regenerativos, de mecheros inferiores.

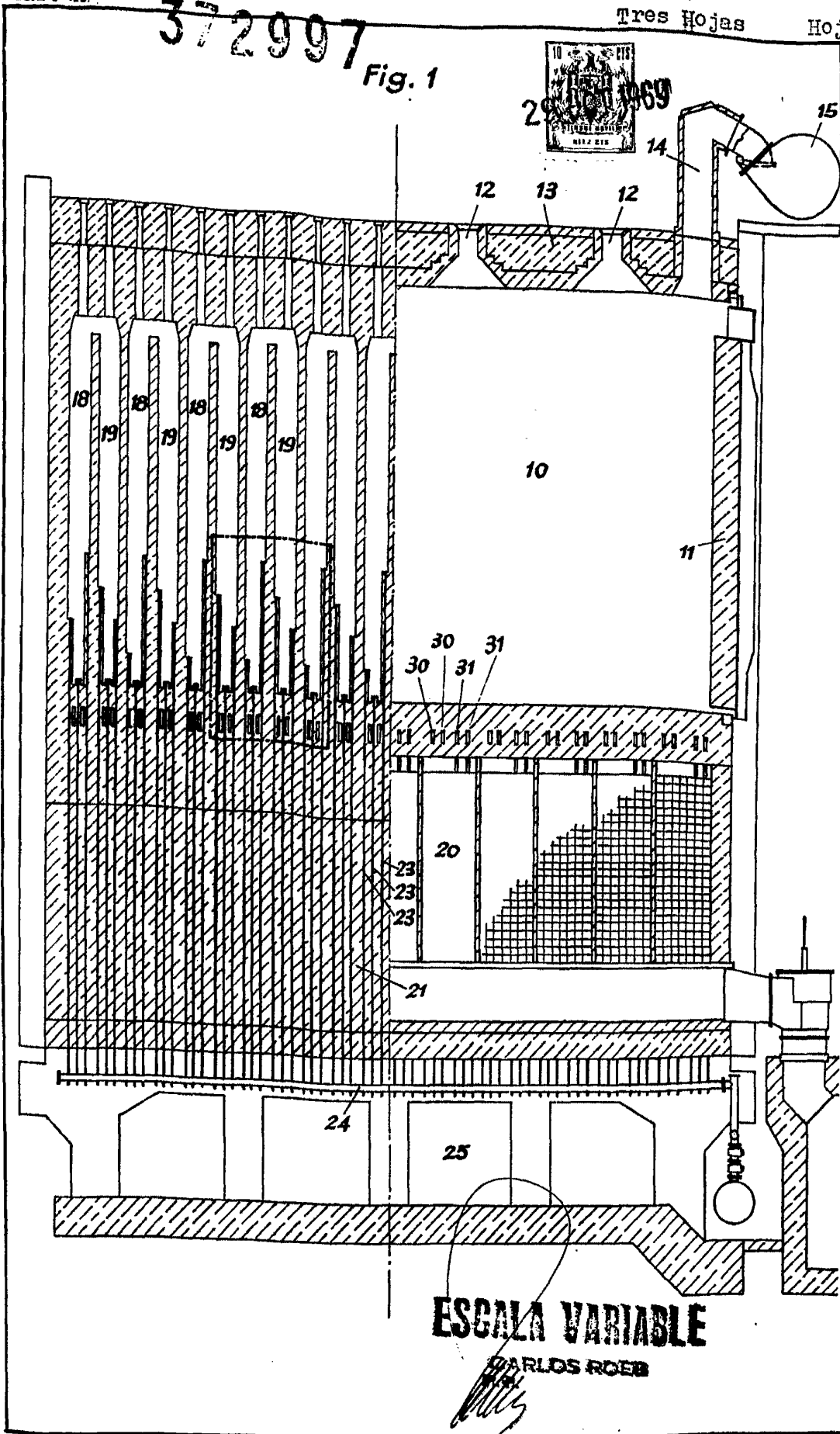
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 OCT 1969  
CARLOS ROE  
*[Handwritten signature]*

372997

Fig. 1



**ESCALA VARIABLE**

**CARLOS ROEB**

*[Handwritten signature]*

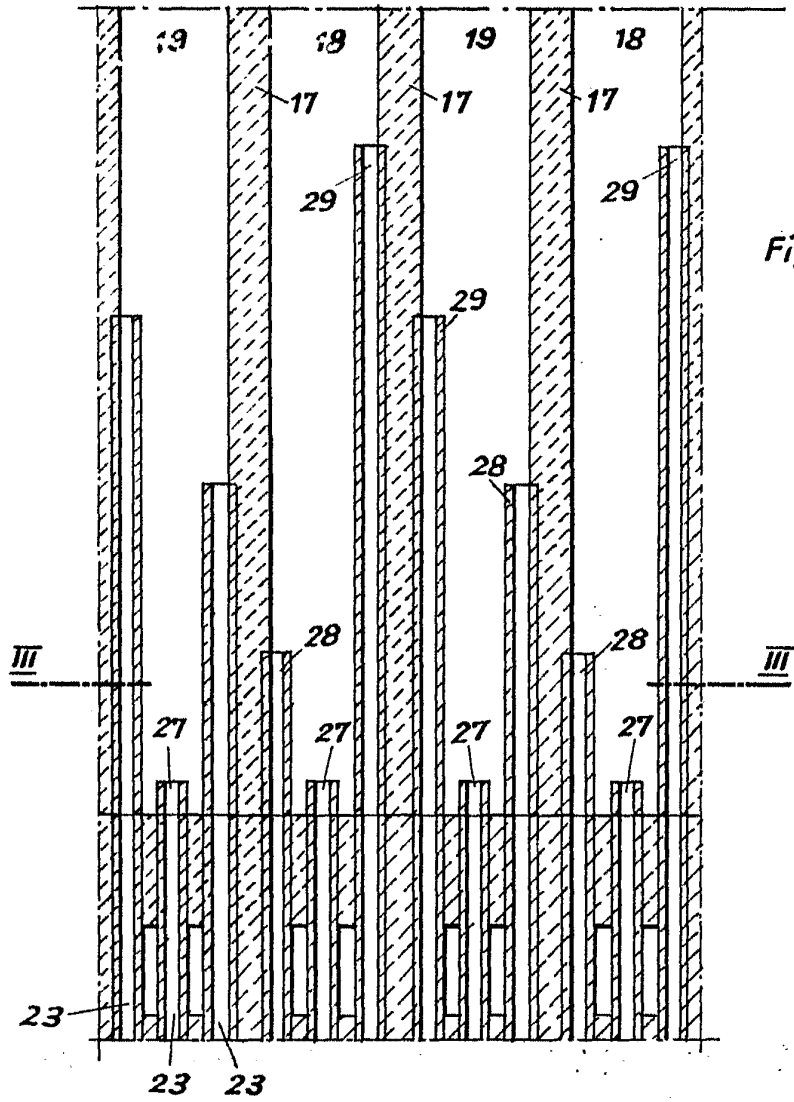


Fig. 2

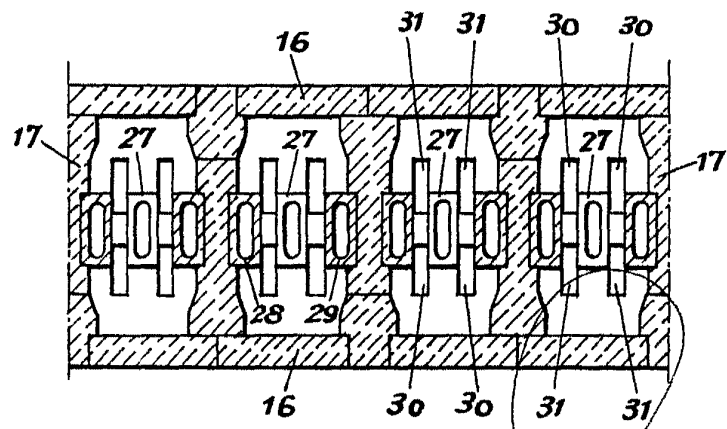


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

CARLOS BOGGS

*[Handwritten signature]*

512991

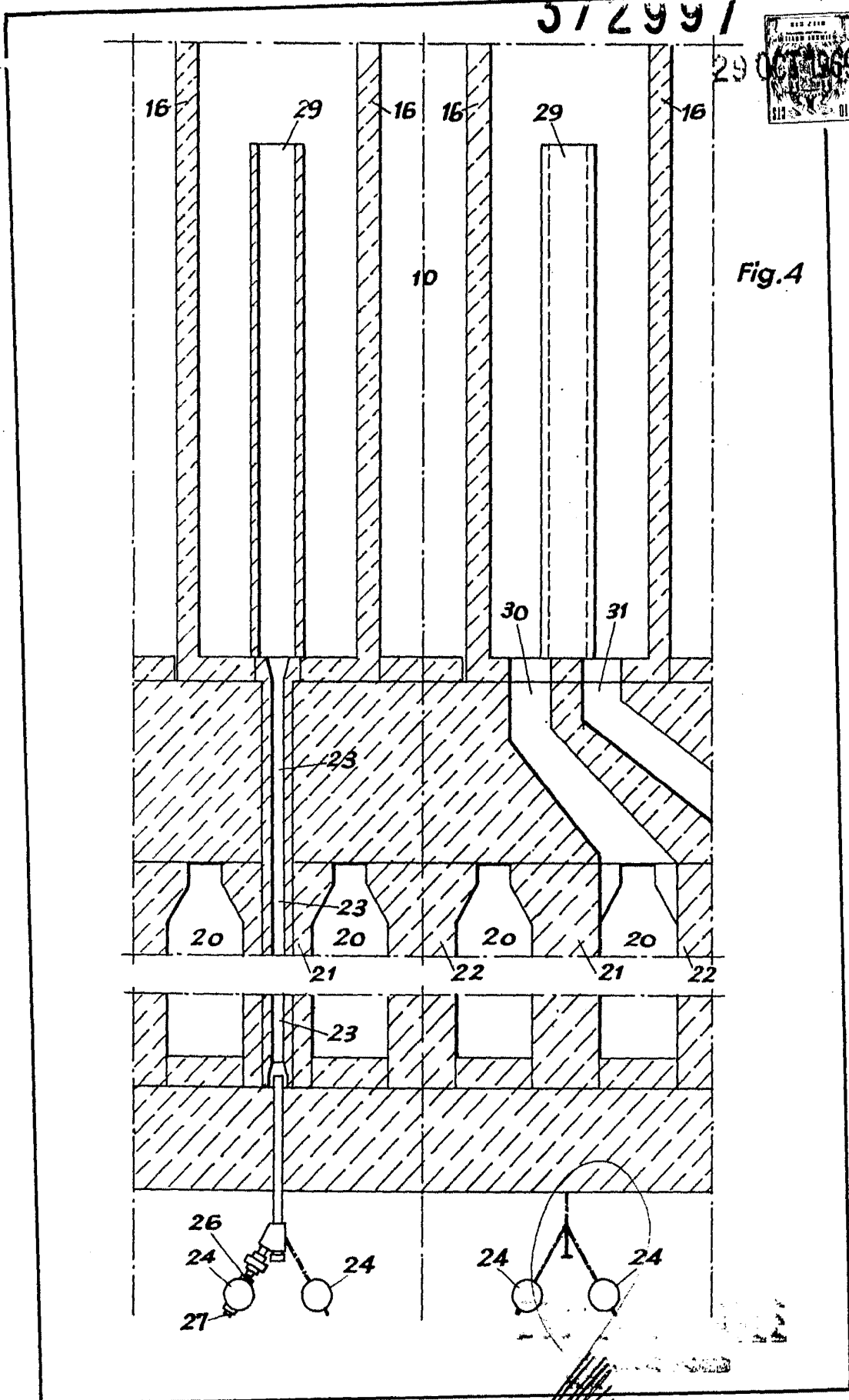


Fig. 4