

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



194120

194120

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

para una patente de invención por veinte años por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS HORNOS DE COK" a favor de la Société Luxembourgeoise d'Etudes et de Contrôles (SELUCO) S.A., residente en Luxembourg (Gran Ducado de Luxemburgo) 269 Route de Beggen.

=====

Este invento se refiere a unos perfeccionamientos en los hornos de cok.

El objeto principal de este invento es asegurar una combustión racional de los gases y una distribución racional del calor en el horno.

5

Una aplicación especialmente interesante de este invento es la de los hornos de cok en los que los regeneradores, colocados longitudinalmente por debajo de las cámaras de coquización, están tabicados para formar células que correspondan a un número reducido de conductos ó humeros apareados.

10

Un inconveniente de las disposiciones corrientes de humeros emparejados y de regeneradores tabicados, consiste en



la interdependencia de los diversos elementos de calefacción, humeros emparejados y células, y en la imposibilidad de regular la combustión en un par de humeros sin que de ello resulte una repercusión en el funcionamiento de los demás pares. En efecto, en todos los hornos de este tipo, un humero está unido a dos células por lo menos; cada célula alimenta, por lo menos, dos humeros. De ello resulta que la regulación de la combustión en un humero influye en el funcionamiento de varias células, lo cual modifica el de las humeras con él unidas; y ello gradualmente, con efecto decreciente. Análogamente, una regulación realizada a la entrada ó a la salida de una célula de regenerador, influye directamente en dos humeros por lo menos y, por éstos, en otras células y otros humeros. Se comprende que en estas condiciones sea difícil regular exactamente la temperatura y la combustión en los distintos humeros.

A pesar de la existencia de dispositivos de regulación y de construcción que permiten regular la temperatura en todos los pasos, no es posible aprovecharse completamente de los regeneradores a causa de la conicidad de las cámaras de combustión, que se ensanchan si se pasa del lado de la máquina deshornadora al lado cok.

A consecuencia de esta conicidad, las cámaras contienen mas carbon a coquizar en el costado cok, y el espesor de este carbon, es mayor. Para realizar una coquización uniforme en toda la longitud de las cámaras, es preciso por tanto comunicar más calor en el costado del cok, variando el exceso de acuerdo con la anchura media y la conicidad de las cámaras. Se regula la cantidad de calor, admitiendo en los conductos de caldeo, del lado cok, una mayor cantidad de



gas y de aire.

45

El aire, y eventualmente el gas pobre, se recalientan en regeneradores recorridos, durante la mitad del ciclo de inversión aproximadamente, por los gases quemados calientes.

50

En los hornos en los que se emplean regeneradores celulares, asociados a un número reducido de conductos de caldeo de los pasos, las células son todas de volumen idéntico y contienen una misma cantidad de material apilado ó montones. De ello resulta que la regeneración no se realiza con la misma eficacia en todos los regeneradores, ya que la cantidad de gases quemados que calientan los montones, y de aire ó de gas pobre a recalentar, varían desde el lado máquina hasta el lado cok.

55

Otro defecto de los hornos corrientes es la dificultad de regular exactamente la cantidad de aire ó de gas que llega a cada uno de los conductos ó humeros. Además, es prácticamente imposible darse cuenta de la eficacia de la combustión, dado que no pueden obtenerse muestras de gases quemados en cada humero.

60

Es conocido realizar, desde la sala-sótano, la regulación de la cantidad de gas rico que se dirige hacia los humeros de caldeo de los pasos. La cantidad de aire empleada en la combustión de este gas, y eventualmente la de gas pobre de caldeo, se regulan generalmente por medio de registros colocados en la base ó por encima de los humeros, ó también a la entrada de los regeneradores.

65

70

Estos registros no pueden maniobrarse más que por medio de largos burgones ó vástagos, pesados y de manejo difícil. El número considerable de registros exige un trabajo

19412 Qe



fastidioso y delicado que ha de realizarse en condiciones penosas para el personal.

75 Prácticamente es imposible calibrar con exactitud las aberturas de paso y regular como convendría la cantidad de calor comunicada a cada humero, y la proporción de aire y de gas.

80 Este invento tiene tambien por objeto suprimir los inconvenientes anteriores, tal como se desprenderá de la descripción siguiente.

De acuerdo con una característica de este invento, se dividen los regeneradores en un cierto número de grupos de células, cada uno de cuyos grupos alimenta un número reducido y definido de humeros emparejados (con preferencia, dos) con exclusión de los demás humeros emparejados.

Así se constituyen conjuntos humeros emparejados-células, completamente independientes de los contiguos, y en los que puede gobernarse la regulación.

90 De acuerdo con otra característica de este invento, se adaptan las dimensiones de los regeneradores al volumen de los gases que los atraviesan, y ello sin que sea necesario aumentar la altura total de la mampostería, ni modificar la sección horizontal de los regeneradores.

95 Para ello, se aumenta la altura de cada regenerador en el sentido del costado máquina deshornadora al costado cok; para lo cual se reduce en la misma dirección la altura de los conductos horizontales de la parte inferior de los regeneradores que conducen a estos el gas pobre ó el aire procedente del costado máquina, ó evacúan los humos. Esta
100 Esta reducción de altura, y por consiguiente de sección, es posible dado que la cantidad de fluido que los recorre



disminuye a medida que es mayor la distancia del extremo de alimentación.

75 Esta disposición ofrece además la ventaja de exigir un solo juego de compuertas de alimentación y de inversión.

80 De acuerdo con otra característica de este invento, se realiza una regulación fácil de la cantidad de calor suministrada a cada humero, así como de la proporción de aire y de gas, por medio de dispositivos sencillos constantemente accesibles desde un lugar en que las condiciones de permanencia son normales, permitiendo de la cantidad de gas ó de aire que abandona un conducto de distribución para penetrar en los regeneradores ó en los humeros de los pasos. Además, esta disposición permite obtener muestras del fluido en el sitio
85 en que se encuentra cada dispositivo.

90 Con este objeto, el fluido (aire ó gas pobre) penetra lateralmente en un conducto de comunicación en el que puede moverse un obturador en forma de piston que, por su posición, cierra más ó menos la abertura lateral y permite por tanto regular el gasto ó caudal de fluido.

95 Este obturador se acciona por un vástago que atraviesa toda la parte inferior de la mampostería, así como la losa que la sostiene, y es accesible desde la sala que se encuentra en la parte inferior. Así pues, resulta fácil regular la posición del pistón de acuerdo con las necesidades.

100 De acuerdo con una característica de este invento, especialmente interesante, que se aplica a los hornos de cok de cualquier tipo, el obturador y el vástago están longitudinalmente atravesados por una canal, cerrado por una llave u otro dispositivo en la parte inferior. Así es posible obtener muestras de fluido que rodea al obturador.



En las construcciones corrientes de regeneradores tabicados para formar células, las dos células que se encuentran en los extremos de los regeneradores están recorridas por fluidos nuevos diferentes, una está sometida a la acción del gas, y la otra a la del aire.

Ahora bien, el muro refractario que cierra el regenerador, no puede hacerse totalmente estanco; de ello resultan cambios entre la atmosfera y el regenerador. Dado que éste se encuentra siempre a baja presión, se verifican unas entradas de aire en el regenerador. Esto no puede tener efectos graves cuando se trata de un regenerador ó de una célula de regenerador para aire. Por el contrario, si se trata de una célula de regenerador para gas, la entrada de aire dá por resultado la combustión de una parte del gas, el caldeo anormal de los montones, con peligro de provocar fusiones, y la reducción del rendimiento de la regeneración.

Este invento suprime este inconveniente, estableciendo los circuitos de gas de modo tal, que las células extremas de los regeneradores no están recorridas por gases nuevos, sino solamente por el aire y los humos.

A pesar de la existencia de dispositivos independientes de regulación del gas rico, del gas pobre y del aire, se tropieza generalmente con dificultades para calentar uniformemente los pasos en toda su altura, a consecuencia de la diferencia de longitud de llama obtenida con gas pobre y con gas rico.

Es conocido alargar la llama por medio de quemadores ó mecheros que sobresalgan del nivel del fondo de los humeros, pero las disposiciones empleadas ofrecen el inconveniente

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 7 -

194120



de que no es posible modificar la altura del orificio del quemador para regular la altura de la llama.

135 Este invento emplea un tubo de material refractario, amovible, introducido en el conducto de gas rico, y cuya longitud puede escogerse de acuerdo con las necesidades. La parte superior del tubo tiene un collarín interior que produce un ligero estrechamiento y permite el apoyo de una herramienta destinada a colocarlo en su sitio ó a retirarlo.

140 Se introduce esta herramienta por la caja de inspección situada en la parte superior de cada humero, en la cubierta de los hornos.

145 En ciertos casos, la regulación de la longitud de llama por el procedimiento anterior, no es suficiente y conviene diluir el gas y el aire, cuya combustión empieza por los gases quemados cerca del humero proximo. El regimen de presión existente en la parte inferior de los humeros permite esta reintroducción, pero los procedimientos corrientes no facilitan el medio de regular ó incluso de suprimir esta recirculación.

150 Este invento emplea una disposición especial de los tubos antes descritos, que asegura a la vez que el gas rico esté rodeado de un núcleo de gases quemados (lo cual modera su combustión), y que el caudal de gases quemados puede reducirse ó incluso anularse.

155 Para este objeto, de acuerdo con este invento, el tubo que permite regular la altura de salida del gas tiene una entrada cónica que forma un anillo alrededor del extremo del conducto de gas rico; este anillo, por un conducto, está en relación con el dispositivo análogo del otro humero del



160 par. El tubo, que es amovible para poder adaptar su longitud
con objeto de regular la altura de salida del gas, está
provisto de apéndices que descansan sobre superficies helicoidales de la pieza de apoyo. Haciendo girar el tubo, se le
165 puede hacer ascender ó descender ligeramente y aumentar,
disminuir, ó incluso suprimir el espacio anular por donde
pasan los gases en recirculación.

Los dibujos adjuntos representan, a título de ejemplo, hornos de cok, ó partes de éstos, de acuerdo con este invento.

170 La fig. 1 representa, en corte longitudinal, un horno de cok con regeneradores tabicados, en el que las células extremas del regenerador solo son recorridas por el aire en el sentido ascendente, y por los humos en el sentido descendente.

175 La fig. 2 representa, en corte longitudinal, un modo de construcción del horno, en el que se ha representado un conjunto independiente con un par de humeros emparejados y cuatro células de regeneración.

180 La fig. 3 es un corte transversal del horno de la fig. 2 y de los hornos adyacentes.

La fig. 4 es un corte horizontal por la línea A-A de las figs. 2 y 3.

La fig. 5 es un corte horizontal por la línea B-B de las figs. 2 y 3.

185 La fig. 6 representa, en detalle, un modo de construcción del obturador, y

La fig. 7 representa otra construcción con obturador perforado para permitir la toma de muestras.

La fig. 8 es un corte longitudinal de un horno, en



190 el que la altura de los regeneradores está adaptada a las necesidades de calor de la sección del paso situado en la parte superior.

La fig. 9 representa un dispositivo de regulación de la salida de gas rico de los pasos.

195 La fig. 10 representa un dispositivo regulable de recirculación de los humos.

En la fig. 1, la referencia 1 representa una cámara de coquización situada en la parte superior de un regenerador dividido en células 2, por tabiques 3. Cuando el caldeo del
200 horno se realiza por medio de gas pobre, las células marcadas A están recorridas por el aire, y las células marcadas G, por gas pobre, durante el periodo en que el regenerador en cuestión está recorrido por fluidos nuevos. Después de la inversión, todas las células están recorridas por humos descendentes.
205

La disposición de los tabiques y de los orificios que hacen comunicar las células de regeneradores con los humos de los pasos, es tal que las células extremas 2a y 2b están siempre recorridas por aire ó humos, y jamás por
210 gas nuevo.

Con referencia a las figs. 2, 3, 4 y 5, las cámaras de coquización 1 están separadas por pasos 5 y coronas regeneradores divididos en células 2 por tabiques transversales 3 y longitudinales 4.

215 Los pasos 5 están formados por humeros emparejados tales como 5a y 5b. Un grupo de dos humeros 5a y 5b está unido a cuatro células de regeneración 2a, 2b, 2c y 2d. El aire se recaliente en la célula 2a, y el gas pobre en la célula ab; se mezclan en la base del humero 5a, arden y



220 suben en este humero, vuelven a descender por el humero 5b y, en la base de este último, escapan hacia las células 2c y 2d.

225, Después de la inversión, la circulación de los gases se invierte; el aire y el gas pobre llegan por las células 2c y 2d y escapan por 2a y 2b. La célula 2a solo está unida al humero 5a; la célula 2b, a 5a; la célula 2c, a 5b; y la célula 2d, a 5b. El conjunto de las cuatro células 2a, 2b, 2c y 2d y de los dos humeros emparejados 5a y 5b, forma un todo completamente independiente de los demás números y de las demás células de la batería. Este conjunto está rodeado de un punteado en la fig. 4.

230 La admisión de gas pobre ó de aire en las células de regeneración, se regula por los obturadores representados en 6 (figs. 1 y 2) y en detalle en las figs. 6 y 7. El piston 7 puede desplazarse en el alojamiento 8 y obstruir mas o menos la abertura lateral 9 que comunica con el conducto de distribución de gas ó de aire 10. El obturador puede hacerse desplazar por medio del vástago 11. En el caso de la fig. 7, el obturador y el vástago están atravesados por un taladro 12 por el que es posible obtener, en 13, muestras del fluido que rodea el obturador.

235 240 La fig. 8 representa una cámara de coquización 1 con células de regeneradores 2, cuya altura aumenta desde el lado máquina deshornadora M hasta el lado cok C. Al mismo tiempo, la altura del conducto de distribución 13 disminuye en el sentido del lado M al lado C. Los fluidos se admiten en el conducto 13 y los humos se evacuan del horno por el lado máquina.

245

194120



250 La fig. 9 representa, en la base de un humero de paso 5, un manguito de regulación del gas rico 14, amovible y provisto de un collarín 15, para el ajuste de la herramienta destinada a introducirlo ó a retirarlo.

255 La fig. 10 representa, en la base de dos humeros emparejados 5a y 5b dos manguitos 16 que sirven, no solamente para elevar el punto de salida del gas 5, sino tambien para regular la cantidad de humos recirculados por el conducto 17.

260 Los manguitos están provistos de salientes 18 que descansan sobre superficies inclinadas 19. Haciendo girar los manguitos, puede regularse la altura del espacio anular 20 y la cantidad de humos recirculados.

260

NOTA

Se declara de novedad y de propia invención de Don Jean-Charles Fourmenoit, el objeto de esta solicitud de patente, con las siguientes:

Reivindicaciones

265 1.- Perfeccionamientos en los hornos de cok en los que los regeneradores, colocados longitudinalmente por debajo de las cámaras de calefacción, están tabicados para formar células, caracterizados por dividirse los regeneradores en un cierto número de grupos de células, y cada uno de estos

270 grupos alimenta un número reducido y definido de humeros emparejados (con preferencia dos), con exclusión de los demás humeros emparejados.

275 2.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivindicado en 1, caracterizados por adaptarse la dimensión de los regeneradores al volumen de los gases que los atraviesan, aumentando la altura de cada regenerador, en la

194120



dirección del lado máquina deshorneador al lado cok.

280 3.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivin-
dicado en 2, caracterizado por reducirse en la misma dirección
la altura de los conductos horizontales de la parte inferior
de los regeneradores, que conducen a ellos el gas pobre ó el
aire que proceden del lado máquina deshorneadora, ó evacuan
los humos.

285 4.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivin-
dicado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por
realizarse una regulación de la cantidad de calor suministrada
a cada humero, así como de la proporción de aire y de gas,
haciendo penetrar el fluido lateralmente en un conducto de
comunicación en el que se mueve un obturador en forma de piston
290 que, por su posición, cierra más ó menos la abertura lateral
y permite de este modo regular el caudal de fluido.

295 5.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivin-
dicado en 4, en el que el obturador citado se acciona por un
vástago que atraviesa toda la parte inferior de la mamposteria
así como la losa que la sostiene, y es accesible desde la sala
que se encuentra en la parte inferior.

300 6.- Perfeccionamientos en los hornos de cok en el que se hace
variar la cantidad de fluido admitido en la entrada y/o en la
salida de uno ó varios regeneradores, por medio de un obturador
accionado por un vástago ó analogo, caracterizado por que el
obturador y el vástago están atravesados longitudinalmente por
un canal, cerrado por una llave u otro dispositivo en la parte
accesible, con objeto de poder realizar la toma de muestras
de dichos fluidos.

305 7.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivin-
dicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

194120



caracterizada por establecerse los circuitos de gas de modo tal que las células extremas de los regeneradores no estén recorridas por gas nuevo, sino solamente por aire y humos.

310 8.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque, con objeto de calentar uniformemente los pasos en toda su altura, se emplea un tubo de material refractario, amovible, introducido en el extremo del conducto de gas rico, y cuya longitud puede escogerse de acuerdo con las
315 necesidades.

9.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivindicado en 8, en el que la parte superior del tubo tiene un collarín interior que dá lugar a un ligero estrechamiento y
320 permite el apoyo de una herramienta destinada a colocarlo en su sitio ó a retirarlo.

10.- Perfeccionamientos en los hornos de cok, según lo reivindicado en 8 ó en 9, caracterizados porque el tubo que permite regular la altura de salida del gas, tiene una entrada cónica que forma un anillo alrededor del extremo del conducto de gas
325 rico, anillo que, por un conducto, está en relación con el dispositivo análogo del otro humero del par y dicho tubo está provisto de apéndices que descansan en superficies helicoidales de una pieza de apoyo, prácticamente tal como se ha descrito.

330 11.- La patente, cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios, deberá recaer por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS HORNOS DE COK" según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y se ilustra con
335 los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 29 de Julio de 1.950

Pp: Société Luxembourgeoise
d'Etudes et de Contrôles (SERUCO)
S.A.

194120

29

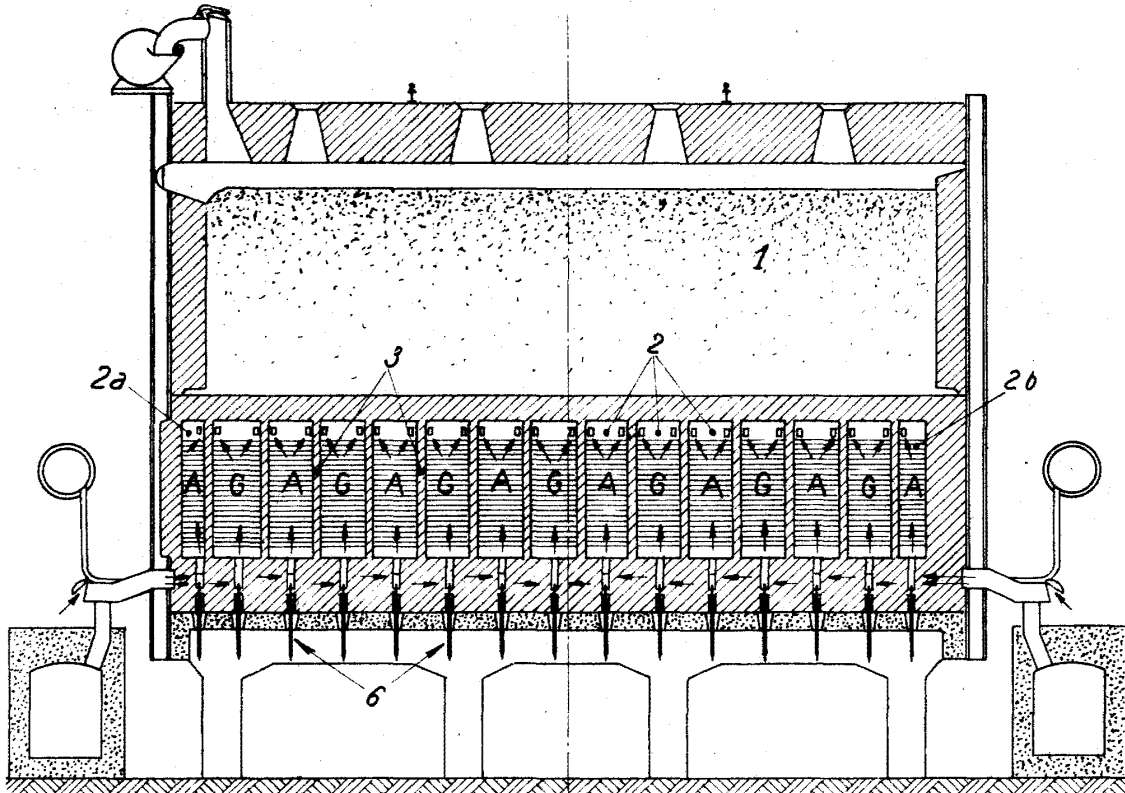


fig. 1

Escala variable

Fp:

[Handwritten signature]

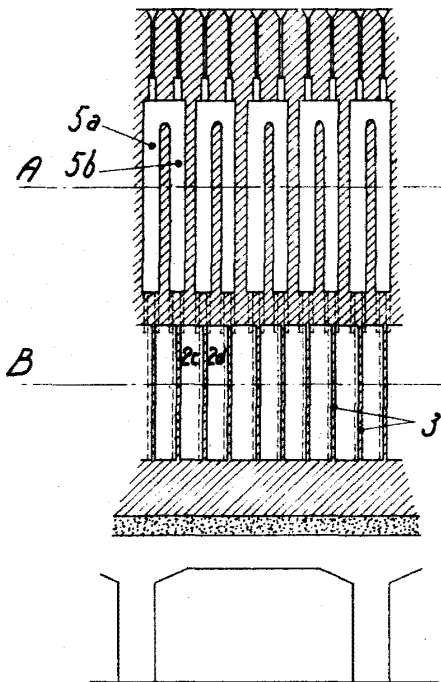


fig. 2

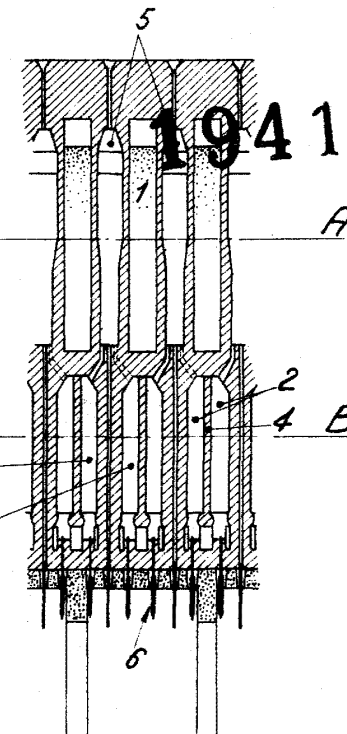


fig. 3

194120

194120



Escala variable

Pp: *[Handwritten signature]*

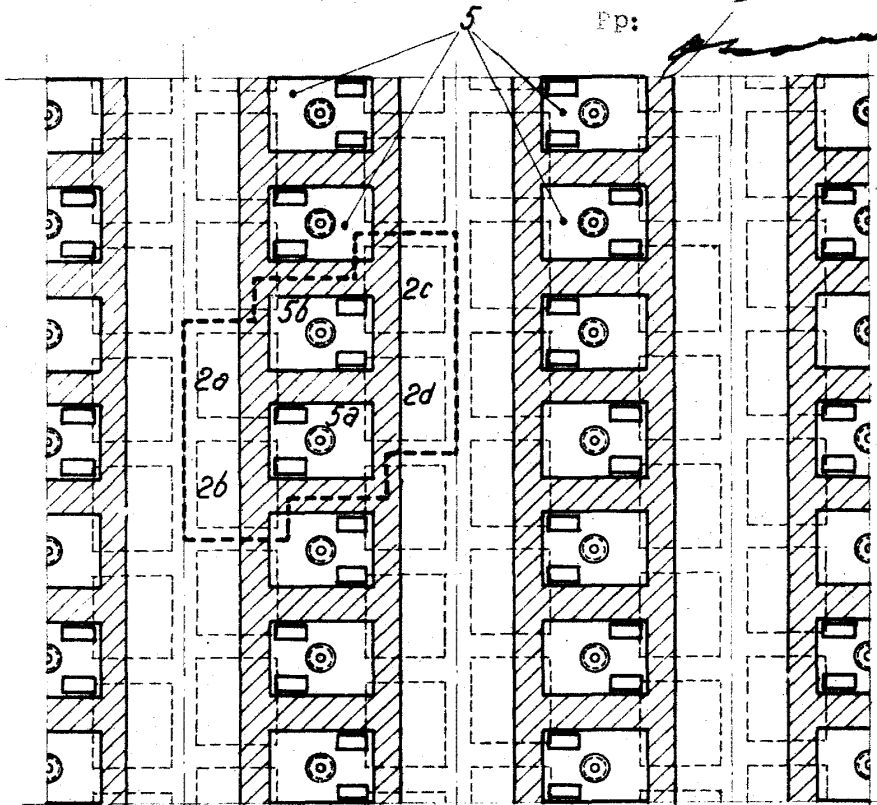


fig 4

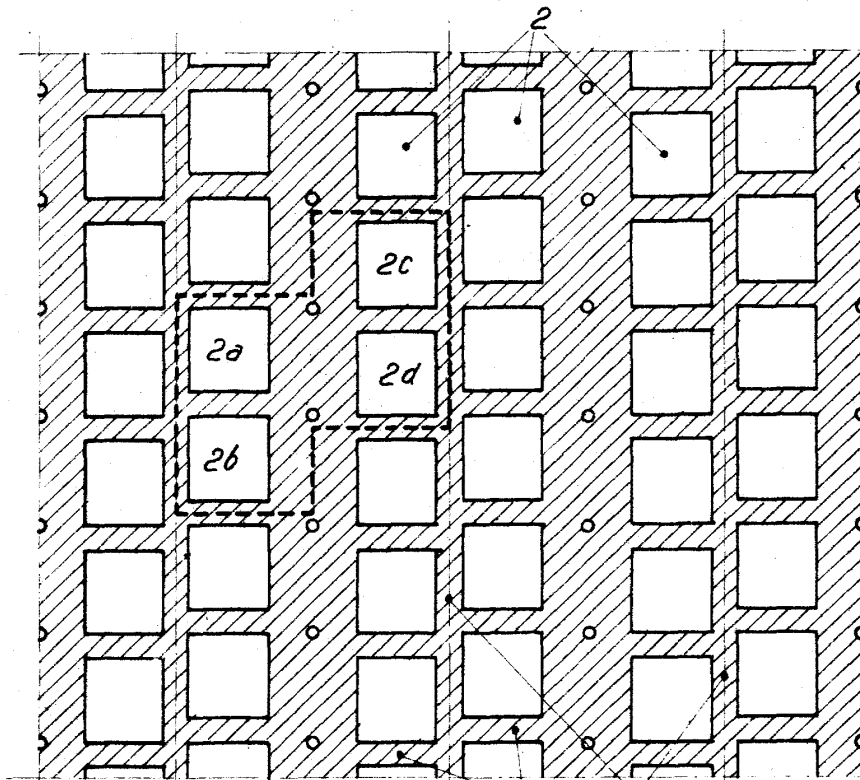


fig 5



20

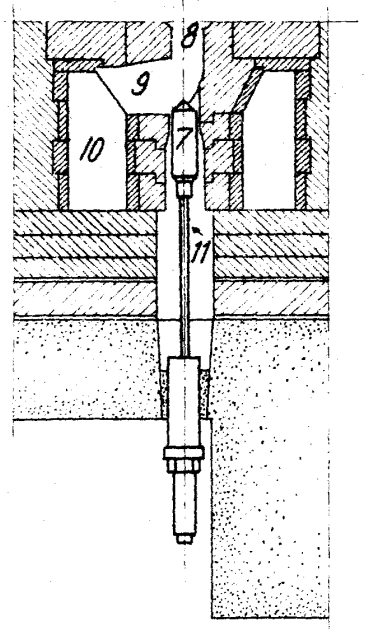


fig 6

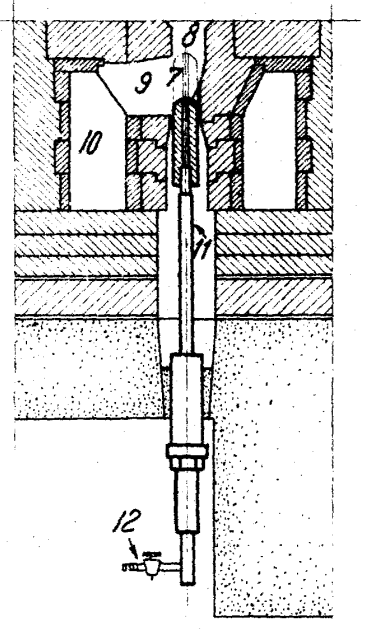
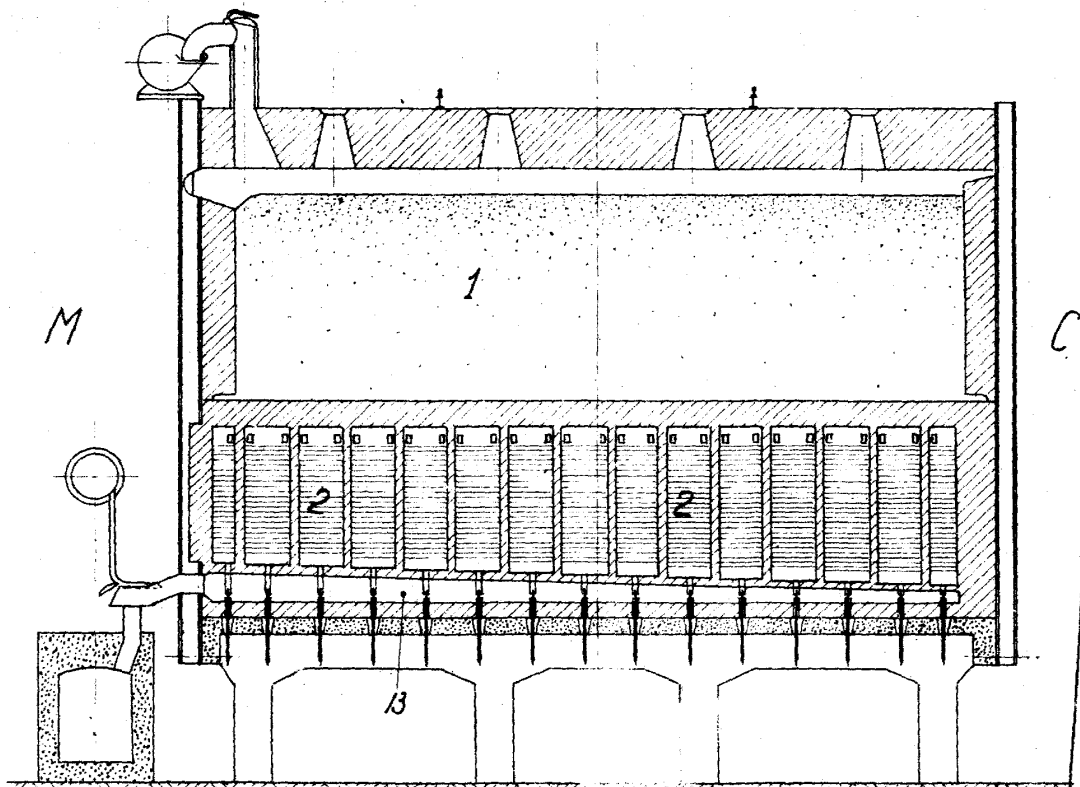


fig 7



Escala variable

fig 8

Pp: *Spencer*

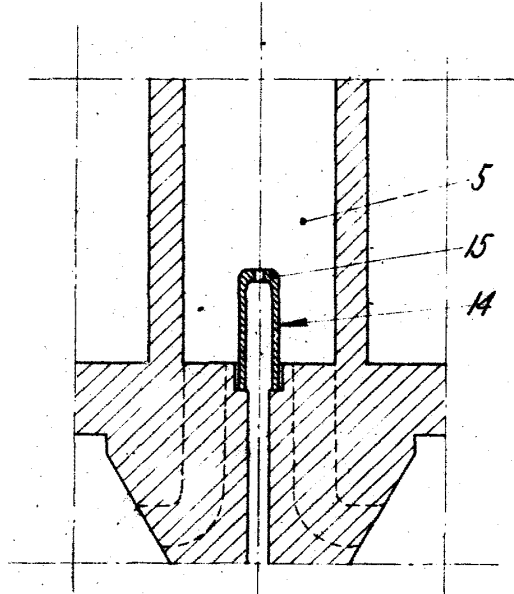


Fig 9

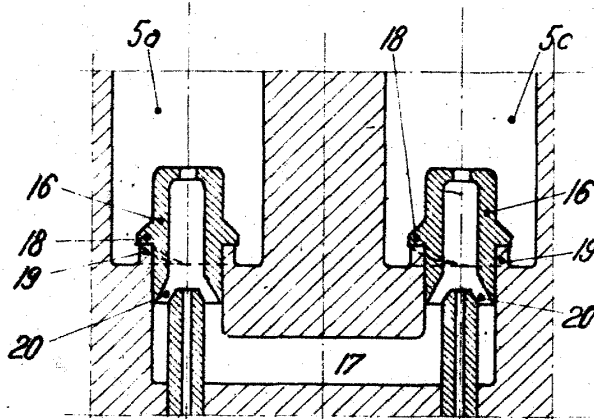


Fig 10

Escala variable

Pp: