



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: "Horno de cámara para producir gas y coque con servicio discontinuo" a favor de la r. s. Dr. C. Otto y Comp. G. m. b. H., residente en Bochum /Alemania/ Christstr. 9.

El invento se refiere a hornos de cámara para producir gas y coque con servicio discontinuo, en los que la aspiración de los gases de la destilación no sólo se realiza desde la cámara superior colectora, sino también de espacios huecos que se encuentran en el interior del contenido de la cámara. Estos espacios huecos pueden por ejemplo producirse metiendo en el contenido de la cámara a través de canales verticales del techo del horno, barrenas, barras o espigones y volviéndolos a quitar. Se comunican con un canal colector horizontal extendido en o sobre el techo del horno en dirección longitudinal de la cámara bien por intermedio de la cámara superior colectora de gases, bien mediante tubos especiales insertos en los espacios huecos. En el método hasta hoy seguido en la aspiración interior solo se te -

5

10



nían en servicio lavadores condensadores completamente separados, efectuándose la aspiración desde la cámara superior colectora de gases con una depresión muy pequeña, mientras que para la aspiración de los espacios huecos se empleaban depresiones con las que resultaba permeable a los gases la mampostería refractaria del horno. Pero el empleo de dos lavadores resulta complicado y encarece la instalación y los gastos de servicio.

Según el invento la aspiración desde la cámara superior colectora de gases y desde los espacios huecos existentes en el contenido de la cámara se logra realizarla por el mismo lavador o condensador gracias a que el canal que se extiende en o sobre el techo del horno en dirección longitudinal de la cámara y al que se unen los canales verticales existentes en el techo del horno y correspondientes a los espacios huecos en el contenido de la cámara, y la cámara superior colectora de gases se unen entre sí por uno o por varios puntos, intercalándose en estas uniones resistencias regulables. La unión entre el canal colector horizontal y la cámara superior colectora puede, por ejemplo establecerse mediante un orificio que se encuentre por debajo del tubo de ascenso, unido al lavador de gas y que puede desplazarse mediante una corredera.

Pero también puede establecerse un número mayor de uniones entre la cámara superior colectora y el canal del techo, dejando junto a los tubos introducidos en los espacios huecos y que desembocan en el canal del techo, una rendija en los canales verticales, por los que se introduzcan estos tubos, de suerte que por esta rendija los gases exteriores puedan penetrar en el canal del techo. Mediante órganos estranguladores insertos puede estrecharse como se quiera la sección transversal de estas rendijas y adaptarse a las necesidades del servicio.

Otra posibilidad de establecer comunicaciones entre la cámara superior colectora de gases y el canal del techo, se halla en el hecho de que los tubos introducidos en los espacios huecos del contenido



de la cámara poseen a la altura de la cámara colectora orificios cuya magnitud puede variarse por ejemplo introduciendo otros tubos en la cámara.

En el lavador de gas se emplea una aspiración considerablemente más elevada de lo que es usual al tratarse de una aspiración directa o única desde la cámara superior colectora de gases. El tamaño de los orificios de comunicación o la posición de las resistencias reguladas introducidas en ellos se escoge de manera que a pesar de la aspiración elevada adaptada a las necesidades del servicio y efectuada desde los espacios huecos en la cámara superior colectora, se mantiene siempre una presión de ± 0 mm. columna de agua, de suerte que se evite el que los gases pasen desde las paredes calentadoras a la cámara. Para que la permanencia de los gases en la cámara superior colectora no sea demasiado grande, se recomienda hacer dicha cámara lo más pequeña posible. Esto puede realizarse por ejemplo introduciendo, después de planear la carga de la cámara, todavía más carbón en ella por los agujeros de carga, carbón que se deposita en forma de conos por debajo de dichos agujeros y produce estrechamientos en la cámara colectora.

El canal colector existente en o sobre el techo del horno puede construirse preferentemente como tubo metálico y proveerse de un revestimiento refractario. Construyendo el canal colector como tubo metálico se tiene la posibilidad de emplear aspiración más elevada y revestiendo de material refractario este tubo metálico se impide que el hierro u otros metales que actúan como catalizadores en el cracking de los alquitranes, se pongan en contacto con el gas aspirado.

El funcionamiento según el invento se ilustrará valiéndonos del adjunto dibujo, en el que

la fig. 1, es una sección vertical en dirección longitudinal de una cámara de horno.

La fig. 2, una sección vertical en dirección longitudinal de la batería.



En el contenido -1- de combustible de las cámaras del horno cerradas por puertas -2- y situadas entre las paredes calentadoras -11-, se producen, a través de canales -4- verticales existentes en el techo del horno y mediante barras, espigones o barrenas, unos canales huecos verticales -3- en los que se meten tubos -5- que desembocan en un canal colector -6- horizontal extendido en dirección longitudinal de la cámara. Los canales -6- están revestidos de una mampostería refractaria -7- y por el tubo ascendente -9- se unen al lavador de gas -10- y mediante un orificio oaturable con una corredera -13- se comunican con la cámara superior colectora -12- pudiéndose regular dicho orificio entre el canal colector -6- y el tubo de ascenso -9- mediante una corredera -8-. Como se ilustra en la parte de la derecha de la fig. 1, los canales verticales -4- pueden calcularse de manera que después de meter los tubos -5- en ellos, queden todavía rendijas de sección transversal anular, que pueden incomunicarse mediante órganos estranguladores -17-. En la mitad de la izquierda de la fig. 1, se ilustran tubos -5- que poseen orificios -15- para entrada de los gases exteriores. Gracias a la posición de la corredera -13- y a las dimensiones de los orificios -15- o al ajuste de los órganos estranguladores -17- se consigue que en la cámara colectora superior de gases reinen una presión de ± 0 mm. columna de agua, aun cuando la aspiración en el canal -6- se ajuste a un valor cualquiera.

Con la disposición explicada es posible según otra característica del invento el efectuar la aspiración en hornos de cámara con servicio discontinuo de tal manera que los gases calientes originados cerca de las paredes calentadoras en las capas de la carga ya parcialmente desgasificadas, actuen como gases de limpia al calentar las capas interiores de la carga y esto puede realizarse de modo que solo cada segundo espacio hueco vertical dispuesto en el plano central de la cámara, se comunique mediante un tubo introducido en el mismo con el canal colector que se extiende en dirección longitudinal de la cámara y que se une al lavador, mientras los espacios huecos situados entre ellos permanezcan abiertos hacia la cámara superior colectora de gases.



Si ahora se aumenta el valor de la resistencia existente entre la cámara superior colectora y el canal colector o el tubo de ascenso, entonces los gases salientes de las capas exteriores calientes se ven forzados a entrar en los espacios huecos abiertos hacia la cámara superior colectora y tanto el gas interior como la mayor parte del exterior se aspiran por los espacios huecos unidos mediante tubos al canal colector. Así, el gas exterior sirve de gas de limpia y acelera el caldeo de las capas medias de la carga de la cámara.

Este método puede variarse de manera que en la unión entre la cámara superior colectora y el tubo ascendente no se intercale una resistencia demasiado elevada, abriendo por ejemplo un poco la corredera situada por debajo del tubo ascendente, o bien gracias a que los canales verticales en el techo del horno situados sobre los espacios huecos dejados abiertos hacia la cámara colectora, queden en comunicación con el canal colector horizontal situado en el techo del horno, gracias a ajustar correspondientemente los órganos estranguladores insertos en dichos canales.

Para la limpia mediante gases calientes, en lugar del gas exterior producido en la misma cámara, puede también emplearse gas caliente producido en otras cámaras o de otra forma, por ejemplo gas de agua o gas de destilación procedente de cámaras que se encuentran en el último período de destilación, sirviendo un canal situado en o sobre el techo del horno como canal distribuidor del gas de limpia y al que luego se una únicamente cada segundo espacio hueco vertical de la carga del horno mediante un tubo metido en él. Los espacios huecos situados entre éstos quedan abiertos hacia la cámara superior colectora de gas, de la que ahora se aspiran todos los gases originados en el contenido del horno juntamente con los gases de limpia. Este método de trabajo ofrece la ventaja de que en todas las circunstancias se evitan depresiones dentro de la cámara, pues los gases de limpia se introducen naturalmente con alguna depresión en la carga o contenido de la misma.



Al introducir los gases de limpia por un canal distribuidor situado en el techo del horno y mediante tubos unidos a dicho canal e introducidos en una parte de los espacios huecos, puede también realizarse una aspiración separada de los gases interiores y exteriores, uniéndose tubos aspirantes, conducentes a los demás espacios huecos, a otro canal dispuesto en el techo del horno y efectuando al mismo tiempo una aspiración de los gases exteriores desde la cámara superior colectora. Pero suprimiendo también tubos especiales aspiradores introducidos en los espacios huecos, puede también realizarse una aspiración por un canal colector situado en el techo del horno, comunicándolo con la cámara superior colectora mediante los canales verticales del techo correspondientes a los espacios huecos en la carga de la cámara.

Disponiendo dos canales que se extiendan en dirección longitudinal de la cámara y de los que uno sirva para aspirar los gases de la destilación y el otro para distribuir los gases de purga, pueden quedar situados directamente uno sobre otro en el techo del horno. Aquí, los orificios de comunicación a los canales verticales correspondientes a los espacios huecos o a los tubos introducidos por ellos y metidos en los espacios huecos, se prevén en un lado de los canales.

La forma de llevar a la práctica estos diversos métodos se ilustra en las figs. 3 á 7, de las que

La fig. 3, es una sección longitudinal vertical por una cámara de horno,

La fig. 4, una sección vertical en dirección longitudinal de la batería, en un horno en el que se prevé en el techo y precisamente en el plano central de la cámara un canal colector horizontal y a este canal colector solo se une cada segundo espacio hueco vertical de la carga del horno por un tubo introducido en él, mientras los espacios huecos situados entremedias desembocan en la cámara colectora superior.

La fig. 5, presenta una sección correspondiente a la fig. 3, en dirección longitudinal de la cámara del horno.

La fig. 6, una sección correspondiente a la fig. 4, en dirección longitudinal de la batería.



La fig. 7, una planta del techo en un horno en que se disponen dos canales superpuestos en dicho techo y de los que uno sirve para evacuar los gases de destilación procedentes de la carga del horno y el otro para distribuir los gases calientes de limpia, que se han de introducir en dicha carga.

En la carga de combustible 1, de las cámaras del horno cerradas por puertas 2, se producen a través de canales verticales 4, situados en el techo del horno y mediante barras, espigones o barrenas, los espacios huecos verticales 3, Los canales 4, desembocan en un canal colector 6, situado en el plano central de las cámaras y provisto de un revestimiento refractario 7. Los orificios de aguja pueden cerrarse mediante tapas 18. En cada segundo espacio hueco 3, se mete un tubo 5, hecho preferentemente de hierro y que desemboca en el canal colector 6, mientras los espacios huecos situados entre aquellos desembocan en la cámara superior colectora 12. Por un extremo el canal colector 6, desemboca en un tubo vertical 9, conducente al lavador 10, La comunicación entre el canal colector 6, y el tubo vertical 9, puede cerrarse mediante una corredera 8. Por debajo del tubo de ascenso se prevé también una comunicación con la cámara superior colectora 12, comunicación que también puede ajustarse como se quiera mediante una corredera 13. Los canales 4, verticales no rellenados por los tubos 5, pueden quedar abiertos hacia el canal colector 6, o pueden también estrecharse mediante correderas 14, o inserciones 16, que actúen a modo de estrangulaciones.

Si gracias a la posición de la corredera 13, se evita en alto grado que los gases pasen directamente desde la cámara superior colectora al tubo de ascenso y por otro lado se abre la corredera 8, entonces siendo energética la aspiración el gas interior se lleva por los espacios huecos provistos de tubos 5, al canal colector 6, y de aquí al lavador. El gas exterior que en las paredes calientes de la cámara asciende a través de las capas de carbon ya parcialmente desgasificadas, penetra a través de los canales libres 4, siempre que no estén incomuni-



cados por las correderas u órganos estranguladores, directamente en el canal colector 6, y de este canal 6, se aspira al mismo tiempo que los gases interiores o bien penetra en los espacios huecos 3, provistos de tubos de aspiración y después de atravesar las capas de carbón situadas entre dos espacios huecos 3, se extrae también por los tubos 5.

Al penetrar por la capa de carbón el gas exterior considerablemente más caliente actúa como transportador térmico y contribuye a acortar el tiempo de la destilación.

En la disposición de las figs. 5 á 7, se prevé en el techo del horno además de una canal 6, provisto también de revestimiento de mampostería 7, refractaria, otro canal 19, unido a la tubería distribuidora 20, y que sirve para introducir gases de limpia. También aquí cada segundo espacio hueco se une mediante un tubo 5, metido en él con el canal colector 6. Los canales huecos intermedios se unen por tubos 21, a la tubería 19, distribuidora del gas de limpia y este gas introducido por los indicados tubos penetra a través de las capas intermedias de carbon en los espacios huecos vecinos que mediante los tubos 5, se unen al canal colector. Los espacios huecos destinados a la aspiración pueden también, como se ilustra en el lado de la derecha de la fig. 5, desembocar en la cámara superior coollectora de gases y estos pueden extraerse luego según la posición de las correderas 8 y 13, bien a través del canal colector 6, bien a través de la cámara superior coollectora 12.

Al aspirar los gases ricos en hidrocarburos originados en la primera parte de la destilación, por tubos que penetran en el interior de la carga de la cámara, se ha observado a veces el fenómeno de que después de cierto tiempo, por ejemplo después de una o dos horas, los tubos de aspiración se obstruyen de una substancia esponjosa que es imposible continuar la aspiración. El introducir nuevos tubos lleva consigo pérdida de gas, se elevan los gastos de servicio de la instalación y con muchas construcciones de los tubos de aspiración no puede tampoco realizarse a causa de que el cierre o junta hermética natural



mediante costras de alquitrán no podría ya realizarse en los tubos nuevamente introducidos.

Si los tubos que penetran en los espacios huecos del contenido de la cámara pueden unirse tanto a una tubería aspiradora de gases como a una tubería distribuidora de gases calientes de limpia, la formación de las sustancias esponjosas puede evitarse según otra característica del invento por el hecho de que cada tubo después de cierto tiempo por ejemplo una hora, de que ha servido para la aspiración, se comunica del lavador de gas y se une a la tubería de distribución para introducir gases calientes de limpia. Los tubos introducidos en los espacios huecos del contenido de la cámara se unen por tanto alternativamente al lavador de gas y a la tubería de gases de limpia y después de cierto tiempo se hace la inversión. Si los tubos pares o los impares se han unido cada uno a un canal colector o distribuidor horizontal especial situado en o sobre el techo del horno, entonces la conmutación dentro del tiempo de la destilación puede efectuarse simplemente cambiando por un lado el empalme de los dos canales horizontales al lavador de gas y por otro a la tubería colectora de los gases calientes de limpia.

Al introducir estos gases calientes de limpia los sedimentos en los tubos de aspiración se destruyen por gasificación, de manera que no pueden obstruirse. Además introduciendo alternativamente los gases calientes de limpia a través de dos grupos de tubos, resulta el calentamiento directo del contenido de la cámara por dichos gases más uniforme.

Los espacios huecos verticales de la carga de la cámara de preve de ordinario en el plano central de la misma e igualmente los canales verticales en el techo del horno destinados a introducir los espigones para formar los espacios huecos y por los que se meten los tubos introducidos en dichos espacios huecos, deberán también estar situados en el plano central de las cámaras. Ahora bien, para poder colocar en el techo del horno tanto los canales horizontales colectores y distribuidores unidos con los espacios huecos verticales de la carga del hor-



no, como los agujeros para introducir el carbon, en el horno de cámara, como el ilustrado en las figs. 1 á 4, los canales colectores 6, horizontales, unidos al lavador de gas 10, mediante el tubo de ascenso 9, se disponen en el plano central de la cámara, pero los agujeros de carga se colocan al lado de este plano central. Dichos agujeros se extienden algo oblicuamente. En el horno de cámara segun las figs. 5 á 7, los canales horizontales 6 y 19, colectores y distribuidores se desplazan del plano central de la cámara hacia un lado y los agujeros de carga hacia el otro. Los canales verticales 4, del techo del horno desembocan aqui por el lado en los canales horizontales colectores y distribuidores.

La invención abarca también un horno de cámara para producir coque y gas, en el que tanto el canal situado en el techo del horno, horizontal y unido al lavador de gas y en comunicación con la cámara superior colectora mediante una serie de orificios repartidos a lo largo de la cámara, como también los agujeros de carga se disponen en el plano central de dicha cámara, con lo cual el techo del horno resulta de bastante aguante, de suerte que el peso de las cargas colocadas sobre él puede aguantarlo con seguridad. El canal horizontal se atraviesa aquí tanto por los agujeros de carga como por los canales verticales en el techo del horno y que sirven para introducir los espigones que moldean los espacios huecos de la carga del horno. Con esta disposición del canal horizontal, este se comunica por un lado con la cámara superior colectora por los canales verticales del techo del horno correspondientes a los espacios huecos de la carga y por otro lado por los agujeros de esta misma carga. Ahora bien, como estos agujeros de carga son considerablemente mayores que los canales destinados a formar los espacios huecos (agujas), toda la cantidad de gas pasaría prácticamente al canal por los mismos agujeros de carga. Para evitar esto, se disponen por debajo del canal del techo correderas en los agujeros de carga, por las que estos pueden taparse total o parcialmente. Las correderas pueden tener un agujero central circular, que corresponda



aproximadamente al tamaño de los canales de las agujas y también en el eje del agujero de carga se puede introducir una barra, un espigón u otro órgano análogo para formar un espacio hueco vertical en el contenido del horno. Para evitar que al echar el carbón por los agujeros de carga se ensucie el canal del techo, existen tolvas que pueden colgarse en los agujeros de carga y que llegan hasta por debajo del canal del techo.

Es sabido ya que en el extremo opuesto al lavador de gas se dispone una canal colector extendido a lo largo de la batería y que mediante una comunicación regulable puede unirse con la cámara superior colectora de gases de todas las cámaras y que sirve, no para el traslado de los gases de la destilación, sino solo para compensar la presión entre los espacios superiores colectores de las cámaras. Empleando canales horizontales en el techo del horno, como los que constituyen el objeto del presente invento, se recomienda prever este canal compensador de presión y unir todos los canales colectores situados en el techo del horno, en forma regulable, además de al lavador de gas, a dicho canal compensador. En el llamado agujereado de los hornos de coque tiene especial importancia el establecer la indicada compensación de presión, pues por la extracción simultánea de los gases interiores y exteriores en el primer tiempo de la destilación pueden originarse sobrepresiones muy elevadas en la cámara colectora de gas, las cuales extrayendo parcialmente los gases a cámaras vecinas existentes en un estado posterior de destilación, pueden suprimirse gracias al canal compensador. Este puede regarse mediante boquillas con un líquido y enfriar así el gas que atraviesa, lo que es de especial importancia para un gas aspirado del interior de la carga del horno, con el fin de que no pueda sobre-calentarse. El canal compensador de presión puede unirse en forma regulable tanto con los canales de agujas en el techo del horno como con las cámaras superiores colectoras de gas.

Las figs. 8 á 10, presentan la parte superior de un horno de cámara



con las particularidades ultimamente explicadas, ilustrando,

La fig. 8, una sección vertical en dirección de la longitud de la cámara.

La fig. 9, secciones verticales en dirección longitudinal de la batería según las líneas A-A, B-B, C-C, y

La fig. 10, una planta del techo del horno.

Entre las paredes calentadoras 11, quedan situadas las cámaras del horno cerradas por puertas 2, y llenas del combustible 1. En el plano central de la cámara se encuentra en el techo del horno el canal 6, que atraviesa por los agujeros de carga 22, y los canales 4, verticales, destinados a formar los agujeros huecos -agujas-. El canal 6, desemboca en el tubo de ascenso 9, conducente al lavador 10, y se cierra herméticamente por un extremo mediante una portezuela 23. En los agujeros de carga 22, se introduce al echar el carbón una tolva 24, que llega hasta por debajo del canal del techo e impide que entre el carbon en este canal. Después de llenar la cámara se quitan las tolvas 24, y se empujan las correderas 25, sobre la parte inferior de los agujeros de carga; las correderas 25, poseen en el centro un agujero de sección transversal circular, por el que también se establece una comunicación entre la cámara colectora de gases y el canal del techo. También por este agujero central de las correderas 25, que cierran los agujeros de carga, puede introducirse una barra u otro órgano análogo para formar los espacios huecos verticales en la carga del horno. El agujero situado por debajo del tubo de ascenso 9, entre el canal del techo y la cámara colectora superior, puede taparse completamente mediante una corredera 13. Por 26, se indican los railes para los vagones de carga, por 27, un tubo de ascenso, mediante el cual los espacios superiores colectores 12, de todas las cámaras pueden unirse por el extremo opuesto al lavador de gas 10, a un canal 28, compensador de la presión. Los tubos de ascenso 27, pueden cerrarse mediante correderas 29, incomunicándolos de las cámaras superiores colectoras y mediante correderas 30, de los canales del techo. En el



canal 28, compensador de presión se prevén boquillas 31, para inyectar líquidos refrigerantes por ejemplo agua amoniaca.

El canal 6, del techo se lleva con su sección transversal completa hasta la pared exterior situada por el lado del lavador principal y aquí se cierra por una portezuela de limpieza 23. A través del agujero aquí previsto puede introducirse en dicho canal una barra provista de escoba o raedera, por ejemplo desde la máquina expulsora, para limpiar dicho canal.

N O T A.

10 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1. - Un horno de cámara para producir gas y coque con un canal colector horizontal, situado en el techo del horno y unido al lavador de gas, canal que por una serie de agujeros distribuidos a lo largo de la cámara se comunica con el espacio superior colector de gas, caracterizado porque el canal colector se halla situado en el plano central de la cámara y se conduce a través de los agujeros de carga y también a través de los canales verticales destinados a formar los espacios huecos, disponiéndose por debajo del canal colector en los agujeros de carga unas correderas por las que estos pueden taparse total o parcialmente y existiendo además tolvas que llegan hasta por debajo del canal colector y que se meten en los agujeros de carga al echar el carbón.

2. - Un horno de cámara según el punto 1, caracterizado porque el canal colector horizontal situado en el techo del horno se lleva hasta la pared exterior y aquí se cierra por una puerta para la limpieza.

3. - Un horno de cámara según los puntos 1 y 2, caracterizado porque el canal colector situado en o sobre el techo del horno se construye como tubo metálico con revestimiento refractario.



4. - Un horno de cámara para producir gas y coque con un canal colector horizontal situado en el techo del horno y unido al lavador de gas, caracterizado porque los canales destinados a producir los espacios huecos en el contenido de la cámara y dado el caso a introducir tubos y previstos en el plano medio de dicha cámara, desembocan en el techo del horno a un lado del canal colector.

5. - Un horno de cámara según el punto 4, caracterizado porque en o sobre el techo del horno se disponen directamente superpuestos dos canales horizontales, de los que el superior se une al lavador del gas, mientras el inferior sirve para repartir el gas caliente de limpia y porque los canales verticales del techo correspondientes a los espacios huecos del contenido de la cámara desembocan por el lado en ambos canales.

6. - " Horno de cámara para producir gas y coque con servicio discontinuo " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 27 de Diciembre de 1934. -

Leocadio López y López. =

P.P.=

136674

M. S. Dr. C. Otto y Comp. S. m. b. H.
4 hojas.

hoja 1^a.

Fig. 1

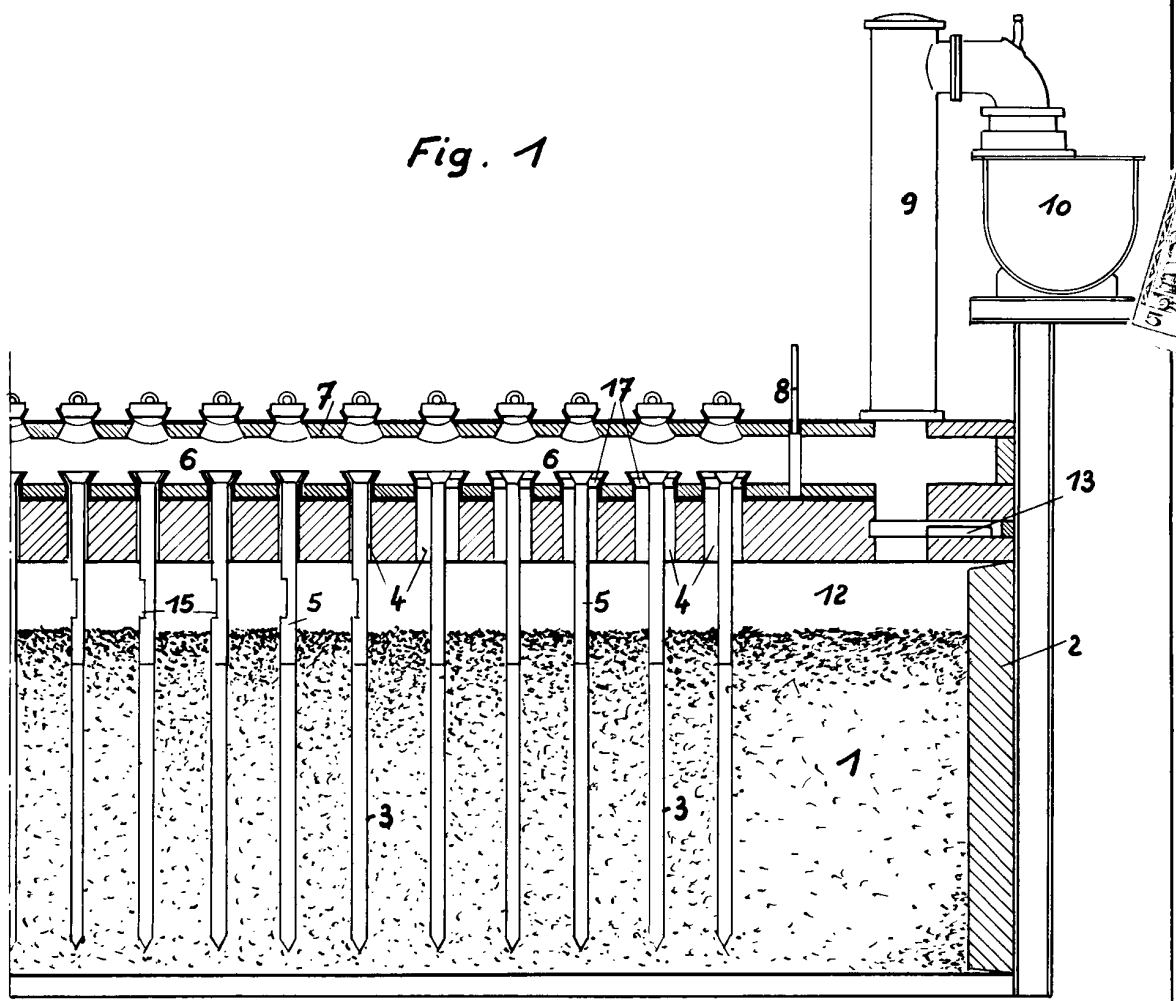
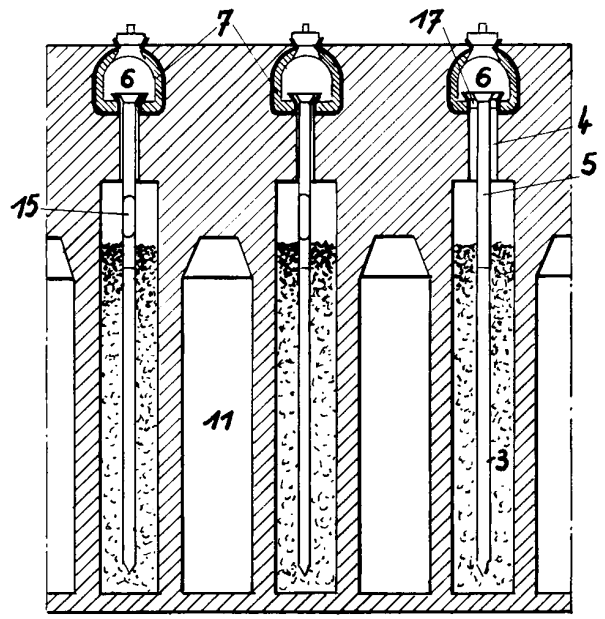


Fig. 2



INVENTOR: ADRIAN LOPEZ
 P. R. M. M. M.



Fig. 3

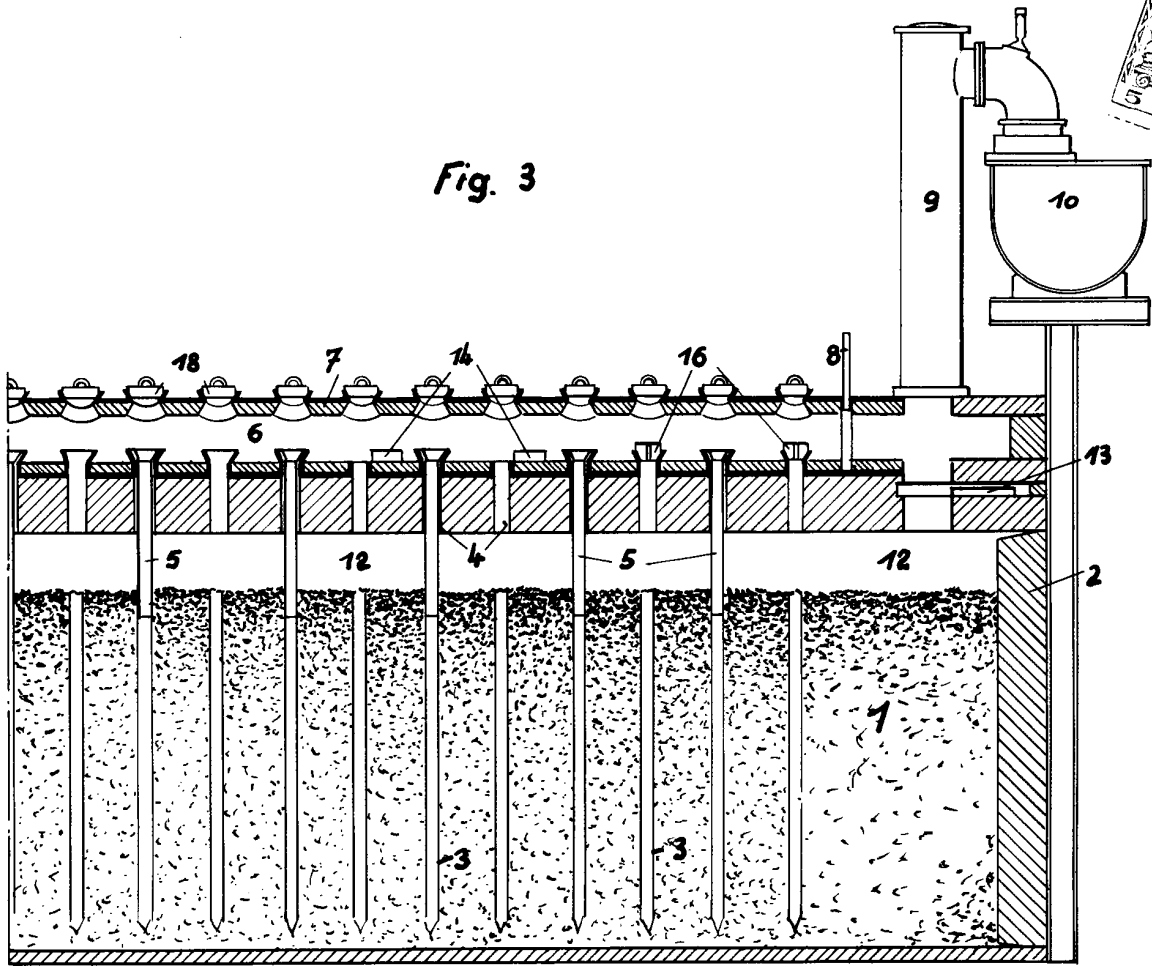
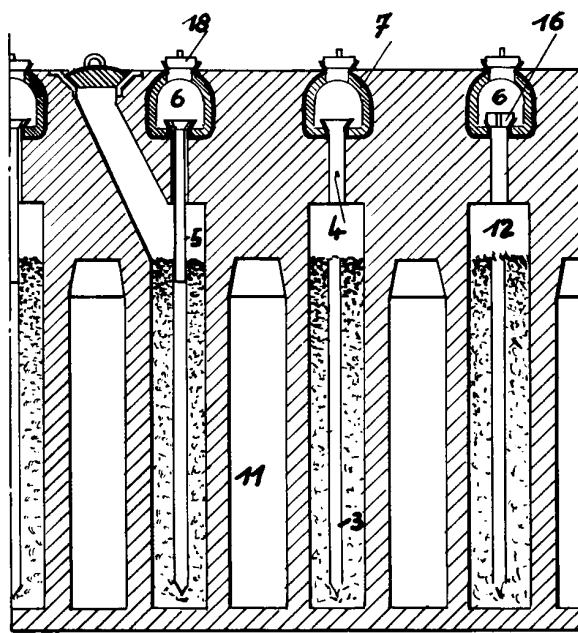


Fig. 4



Carroll
Gammal

136684



Fig. 5

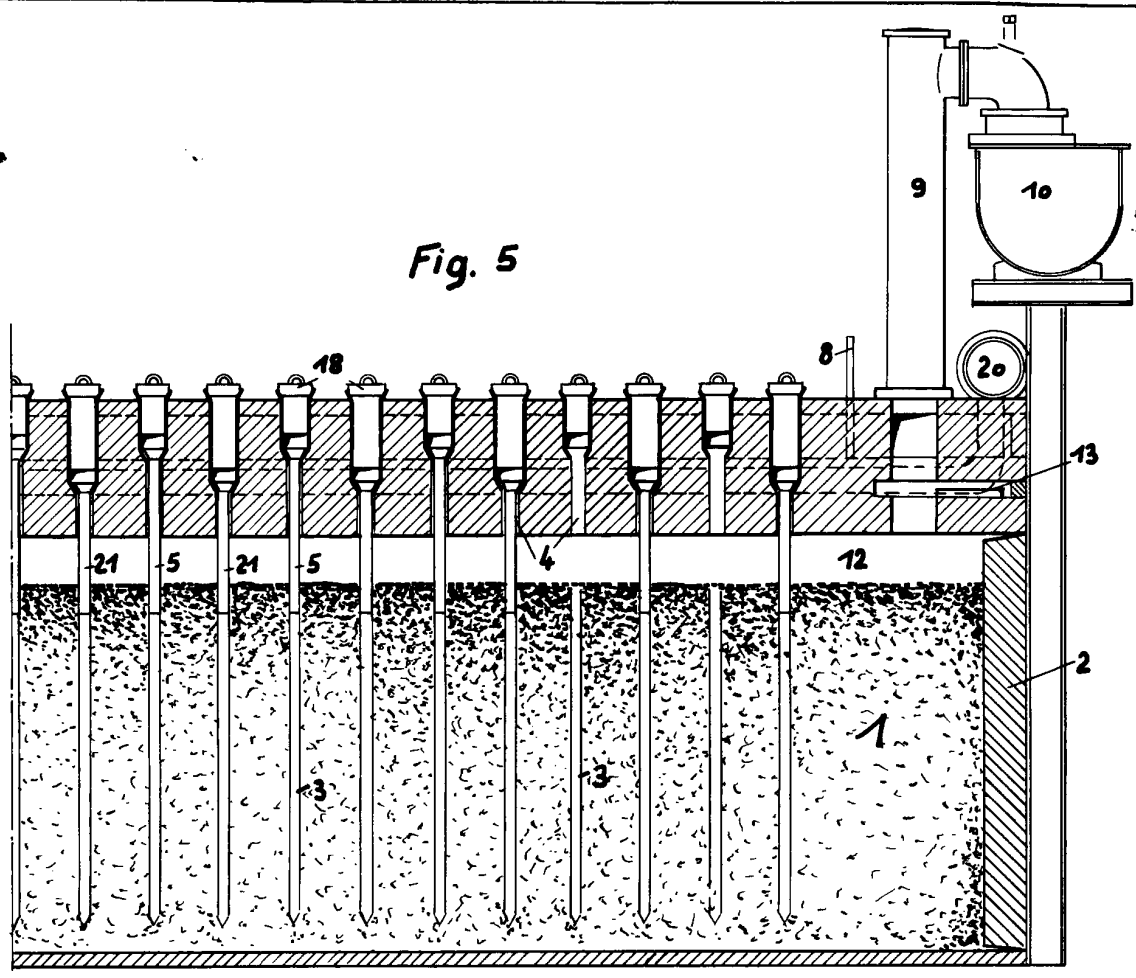


Fig. 6

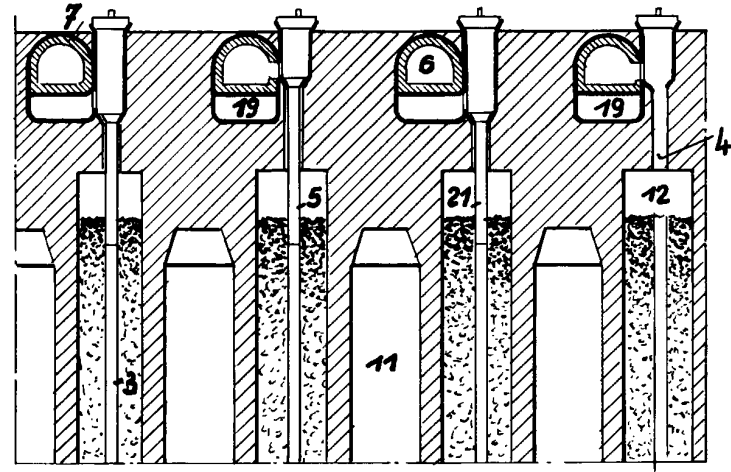
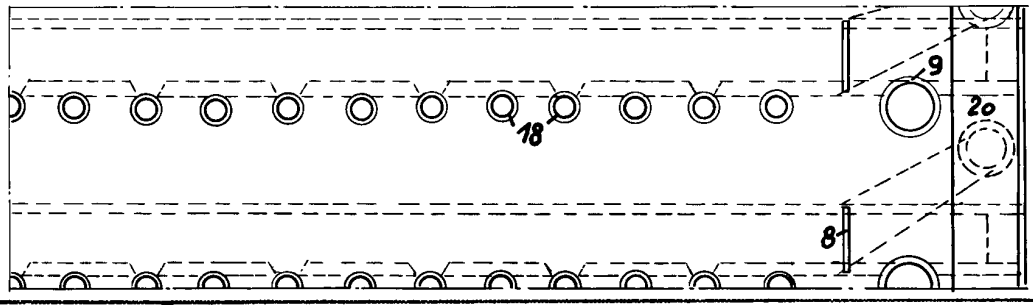


Fig. 7



Emm...

789921

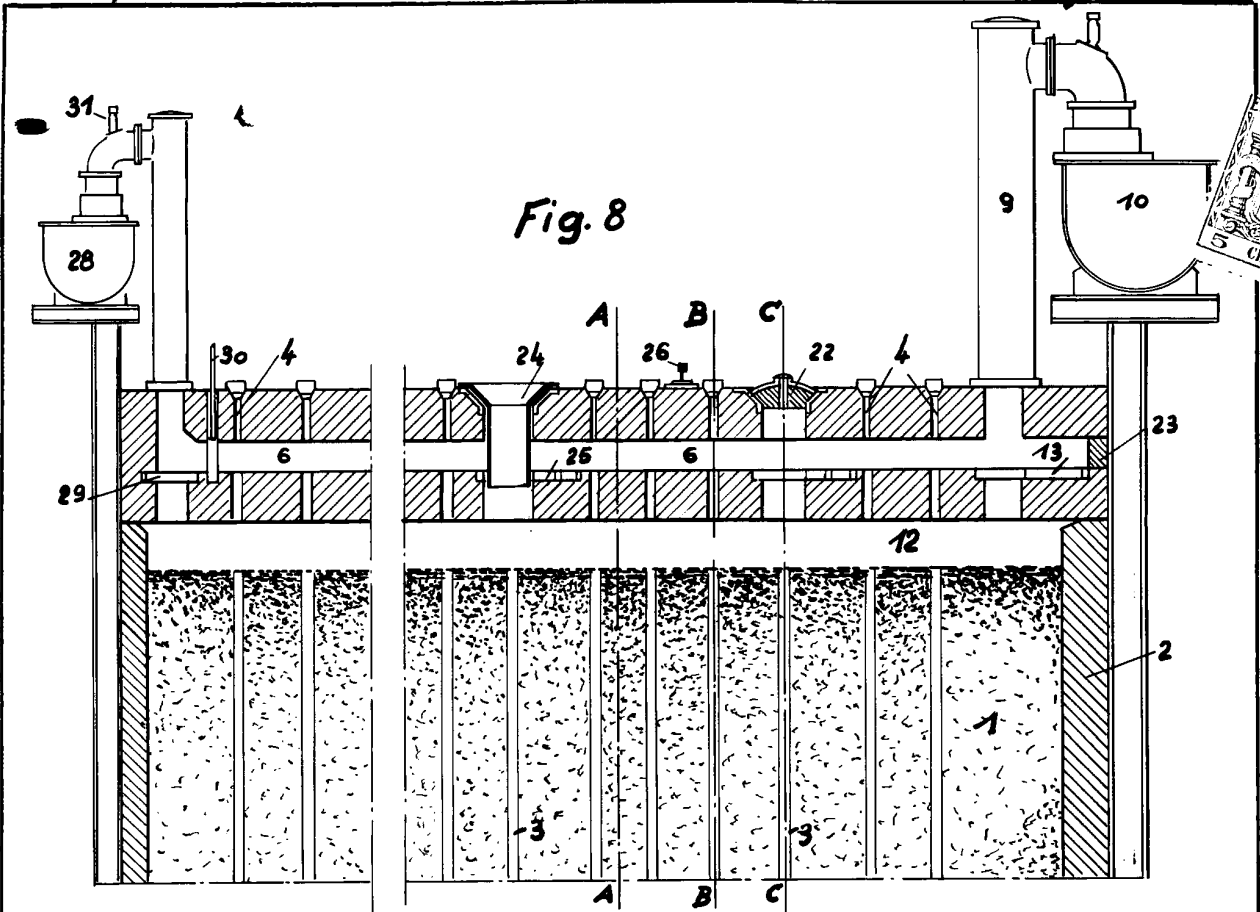


Fig. 8

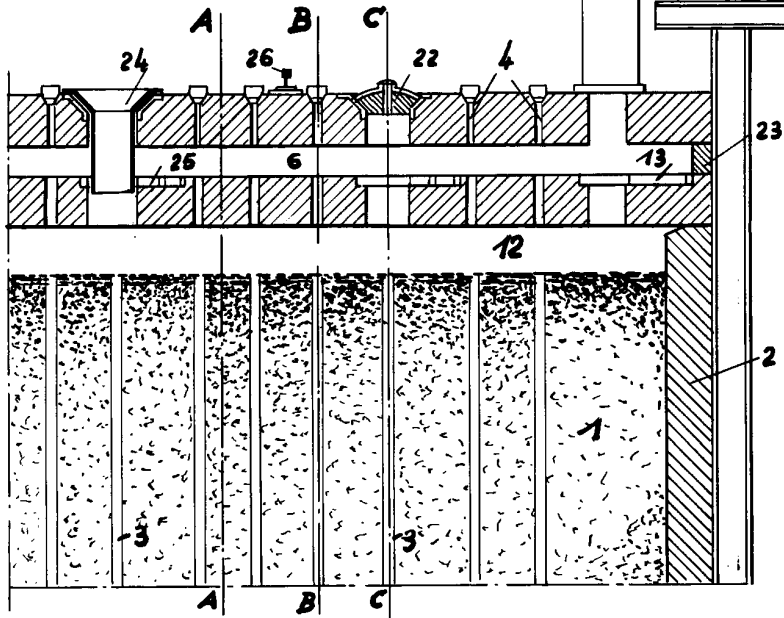


Fig. 9

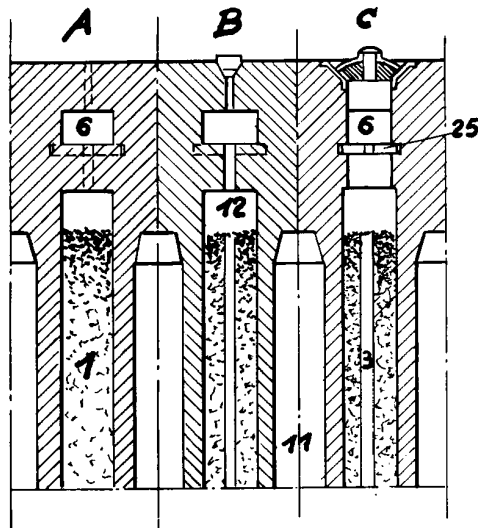


Fig. 10

Handwritten signature or mark.

