

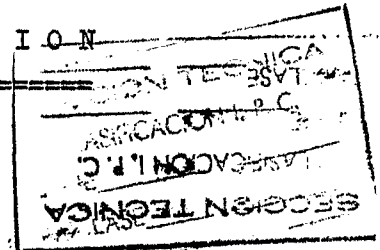
3682/68  
EX-F



363900

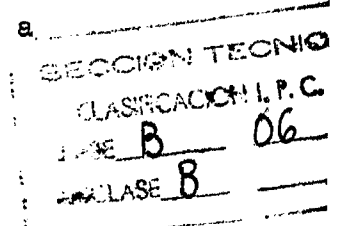
P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años



cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

TUNZINI AMELIORAIR



sociedad anónima francesa, domiciliada en  
90, rue Cardinet, 75-París (17ème), Francia,  
relativa a:

"INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO, POR MEDIO  
DE UN GAS, DE UN MATERIAL FRAGMENTADO"

=====

Inventor: Claude Gomarín

Prioridad: Solicitud de patente en Francia  
nº 139.724 de fecha 13 febrero  
1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a las instalaciones para el tratamiento, por medio de un gas -llamado a continuación "gas de tratamiento"-, de material fragmentado, es decir dividido
5. en partes constituyentes sólidas de dimensiones medianas determinadas y llamadas a continuación "fragmentos". Tales instalaciones comprenden, por una parte, un recinto de tratamiento que presenta un fondo -llamado a continuación "solera"- dispuesto horizontalmente, aproximadamente por lo menos, y
10. constituido por una pared que presenta una multiplicidad de orificios repartidos sobre la casi totalidad de su superficie, reposando el material a tratar sobre esta solera, por otra parte, unos medios de alimentación generadores de un flujo de gas de tratamiento, flujo que es llevado por debajo
15. de la solera y que presenta un caudal y una presión tales que el gas de tratamiento es distribuido por la solera en el seno del material fragmentado con una velocidad -llamada a continuación "velocidad de fluidización"- capaz de provocar y de mantener la fluidización del material fragmentado que
20. reposa sobre esta solera, y por otra parte, finalmente, unos medios motores para someter la solera a vibraciones mecánicas en el sentido vertical y cuyo objeto es el de impedir que varios fragmentos del material se aglomeren entre sí para formar un aglomerado de masa y de volumen mayores que los
25. fragmentos iniciales, impidiendo un aglomerado de este tipo parcialmente o totalmente la fluidización y, por ello, paran-



do parcialmente o totalmente el tratamiento. - - - - -

La invención se refiere más particularmente, porque es en este caso que su aplicación parece presentar mayor interés, pero no exclusivamente, entre estas instalaciones, a aquéllas en las cuales el tratamiento del material fragmentado consiste en un secado por un gas de tratamiento caliente o en un enfriamiento por un gas de tratamiento frío. - - - - -

5. En tales instalaciones, se adopta generalmente como menor dimensión de los orificios de la solera una dimensión superior a la dimensión media de los fragmentos del material a tratar, esto para evitar el riesgo de obturación de estos orificios por los fragmentos que presenten excepcionalmente dimensiones inferiores a la dimensión media, o por partes de fragmentos quebrados, o por polvos. - - - - -

10. Se concibe entonces que la solera sometida a vibraciones mecánicas tiene tendencia a comportarse como una criba y que una parte del material en curso de tratamiento se pierde puesto que pasa debajo de la solera. - - - - -

15. En efecto, una solera plástica constituida por una chapa perforada de espesor  $e$  y sometida a vibraciones de amplitud  $A$  se desplaza verticalmente una distancia de  $2A$  que, en todas las instalaciones conocidas hasta el presente, es ampliamente superior al espesor  $e$  de la chapa perforada constitutiva de la solera. Consideremos pues un fragmento del material que, en un instante correspondiente a la posición extrema baja de la solera, se halla al nivel de un orificio. Este fragmento está entonces sometido a una fuerza aerodinámica



dirigida hacia arriba y que es superior a su peso. En el instante siguiente, que corresponde a la posición extrema alta de la solera, este fragmento no habrá cambiado sensiblemente de posición absoluta pero se hallará entonces por debajo de la solera en una región en la que está sometido a una fuerza aerodinámica dirigida hacia arriba que es inferior a su peso, estando este fragmento por ello irremediabilmente perdido, puesto que es arrastrado hacia la parte inferior de la instalación por su propio peso. - - - - -

5.

10.

Para evitar el inconveniente que constituye este efecto de cribado, se ha propuesto constituir la solera por dos chapas perforadas cuyos orificios están dispuestos al trespelillo, estando estas dos chapas mantenidas una con respecto a la otra a una distancia tal, que el flujo de gas de tratamiento entre las caras enfrentadas de estas dos chapas, mantenga por encima de la chapa perforada superior los fragmentos que se hallan sobre la chapa perforada inferior después de haber atravesado los orificios de la chapa perforada superior. - - - - -

15.

20.

Una solera de este tipo da satisfacción completa en lo que se refiere a la ausencia de cribado, pero presenta el inconveniente de deformarse cuando la temperatura alcanza unos centenares de grados puesto que se comporta como un elemento bilamina, siendo la chapa perforada inferior llevada a una temperatura notablemente diferente a la temperatura de la chapa perforada superior. - - - - -

25.

30.

En particular, si se trata de una instalación de secado de un producto fragmentado, la chapa perforada inferior -en contacto con el gas de tratamiento caliente- es llevada a una temperatura más elevada que la temperatura de la chapa perforada superior -en contacto con el material a secar. - - - - -

Inversamente, si se trata de una instalación de enfria-



miento de un producto fragmentado, la chapa perforada inferior -en contacto con el gas de tratamiento frío- es llevada a una temperatura menos elevada que la temperatura de la chapa perforada superior -en contacto con el material a enfriar. - - - - -

5.

La invención tiene por objeto, sobre todo, hacer que tales instalaciones respondan mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica, y en particular que no presenten el inconveniente constituido por el efecto de cribado, y que su solera pueda estar sometida a diferencias de temperatura entre la cara inferior y la cara superior sin sufrir deformaciones importantes. - - - - -

10.

Consiste, principalmente, en las instalaciones del tipo en cuestión, en constituir cada uno de los orificios que debe presentar la solera por un conducto que se extiende por debajo del nivel de la solera y cuya longitud axial L, contada entre su desembocadura superior y su desembocadura inferior, es por lo menos igual, y de preferencia un poco superior, a la distancia 2A que separa las posiciones extremas baja y alta que ocupa alternativamente la solera bajo el efecto de las vibraciones mecánicas a las cuales dicha solera está sometida, estando dispuestos estos conductos, con respecto al nivel de la solera, de manera que estén en contacto con el gas de tratamiento en la casi totalidad de su pared exterior. - - - - -

15.

20.

25.

En lo que se refiere al efecto de cribado de una solera de este tipo, se concibe que es totalmente eliminado puesto que un fragmento de material que, en un instante correspondiente a la posición extrema baja de la solera, se halla



al nivel de un orificio constituido por la desembocadura superior de un conducto -estando este fragmento pues sometido a una fuerza aerodinámica dirigida hacia arriba y superior a su peso- se halla, en el instante correspondiente a la posición extrema alta de la solera, en el conducto considerado- estando entonces este fragmento siempre sometido a una fuerza aerodinámica superior a su peso. - - - - -

Por lo que se refiere a las deformaciones de una solera de este tipo debidas a los gradientes de temperatura entre su cara inferior y su cara superior, se concibe que se hallar notablemente disminuidas puesto que solamente las partes de la solera que están sometidas a estos gradientes de temperatura son, solamente, las partes que unen dos orificios sucesivos, partes de muy pequeñas dimensiones con respecto a las dimensiones globales de la solera, pudiendo los conductos que corresponden a cada uno de los orificios además contribuir a asegurar la rigidez de la solera. - - - - -

La invención consiste, aparte de esta disposición principal, en otras ciertas disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y que serán explicadas a continuación. - - - - -

La invención pretende más particularmente un cierto modo de aplicación (aquél para el cual se aplica a las instalaciones en las cuales el tratamiento del material fragmentado consiste en un secado por un gas de tratamiento caliente o en un enfriamiento por un gas de tratamiento frío), así como ciertos modos de realización de las dichas disposicio-



nes; pretende más particularmente aún, y a título de productos industriales nuevos, las instalaciones del tipo en cuestión que comprenden la aplicación de estas mismas disposiciones así como los elementos y útiles especiales propios para su realización, en particular las soleras de estas instalaciones. - - - - -

5.

La invención podrá, de todas maneras, comprenderse mejor con la ayuda de la descripción siguiente así como de los planos anexos, los cuales, descripción y planos, han sido desde luego dados a título de ejemplo no limitativo. - - - - -

10.

La fig. 1, de estos planos, es un corte esquemático de una instalación realizada según la invención. - - - - -

Las figs. 2 y 3 muestran en detalle una parte de la solera de una instalación según la invención, mostrándose esta solera en posición extrema baja en la fig. 2, en posición extrema alta en la fig. 3. - - - - -

15.

La fig. 4 muestra una sección, a mayor escala, de la solera de una instalación según la invención, estando realizada esta solera según un primer modo de realización. - - - - -

La fig. 5 es una vista en perspectiva de un elemento de la solera mostrado en la fig. 4. - - - - -

20.

Las figs. 6 y 7 muestran respectivamente, en las mismas condiciones que en la fig. 4, dos variantes de otro modo de realización de la solera de una instalación según la invención. - - - - -

25.

La fig. 8, finalmente, muestra, siempre en las mismas



condiciones que en la fig. 4, otro modo de realización de la solera de una instalación según la invención. - - - -

5. Según la invención y más especialmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales se da preferencia, se propone, por ejemplo, realizar una instalación para el secado por un gas de tratamiento caliente de un material fragmentado, se toma como sigue o de forma análoga. - - -

10. Como se muestra en la fig. 1, se hace comprender a esta instalación, un recinto de tratamiento 1 cuya solera 2 está constituida por una pared que presenta una multiplicidad de orificios 3 repartidos en la casi totalidad de su superficie, reposando el material a tratar M sobre esta solera 2 que está dispuesta horizontalmente, aproximadamente por lo menos, unos  
15. medios de alimentación 4 generadores de un flujo de gas de tratamiento, flujo que es llevado, después de haber sido previamente calentado por unos medios de calefacción 5, por debajo de la solera 2, presentando este flujo caracterizado por un caudal y una presión tales que el gas de tratamiento  
20. es distribuido por la solera 2 en el seno del material fragmentado M con una velocidad de fluidización, es decir una velocidad capaz de provocar y de mantener la fluidización del material fragmentado M que reposa sobre esta solera 2, y unos medios motores 6 para someter a la solera 2 a unas vibraciones  
25. mecánicas en sentido vertical y cuya frecuencia y amplitud son tales que impiden que varios fragmentos de material M se aglomeren entre sí para formar un aglomerado más importante en masa y en volumen que los fragmentos iniciales, impidiendo



un aglomerado de este tipo parcialmente o totalmente la fluidización y, por ello, parando parcialmente o totalmente el tratamiento. ---

5. En una instalación de este tipo, el material fragmentado M así fluidizado se comporta como un fluido, pudiendo dicho material, pues, ser introducido por un conducto de introducción 7 a nivel de uno de los extremos de la solera 2 y derramarse, según la dirección indicada por la flecha D, por medio de un umbral 8, preferentemente regulable, dispuesto a nivel del otro extremo de la solera 2. ---

15. Los inconvenientes presentados por las instalaciones de este tipo conocidas hasta ahora están constituidos, como se explica en detalle en la introducción de este texto, por el efecto de cribado debido a la solera sometida a vibraciones mecánicas, y por los riesgos de deformación de la solera cuya cara inferior -en contacto con el gas de tratamiento caliente- es llevada a una temperatura más elevada que la temperatura de su cara superior- en contacto con un material M a secar. ---

20. Siendo esto conforme a la disposición principal de la invención, que tiene principalmente por efecto eliminar el efecto de cribado y disminuir las deformaciones de la solera, se constituye cada uno de los orificios 3, que debe presentar la solera 2, por la desembocadura superior de un conductor 9 que se extiende por debajo del nivel de la solera 2 y cuya longitud axial L, contada entre su desembocadura superior y su desembocadura inferior, es por lo menos igual, y



preferentemente un poco superior, a la distancia 2A que se-  
para las posiciones extremas baja y alta que ocupa alterna-  
tivamente la solera 2 bajo el efecto de las vibraciones mecá-  
nicas a las cuales dicha solera 2 está sometida, estando es-  
5. tos conductos 9 dispuestos, con respecto al nivel de la so-  
lera 2, de manera que estén en contacto con el gas de trata-  
miento en la casi totalidad de su pared exterior. - - - - -

Por lo que se refiere al efecto de cribado de una sole-  
ra 2 de este tipo, se concibe entonces, como se explica más  
10. abajo, que se elimina totalmente. - - - - -

Consideremos en efecto un fragmento m que en un ins-  
tante correspondiente a la posición extrema baja de la sole-  
ra 2 (fig. 2) se halla al nivel de un orificio 3 constituido  
por la desembocadura superior de un conducto 9, este frag-  
15. mento m está entonces sometido a una fuerza aerodinámica F  
dirigida hacia arriba que es superior a su peso P. En el  
instante siguiente, que corresponde a la posición extrema  
alta de la solera 2 (fig. 3), este mismo fragmento m no  
habrá cambiado sensiblemente de posición absoluta, se ha-  
20. llará por debajo de la solera 2, en el conducto 9 considera-  
do, y estará siempre sometido a una fuerza aerodinámica F  
dirigida hacia arriba y que es superior a su peso P. - - -

En lo que se refiere a las deformaciones de una solera  
2 de este tipo, debidas a los gradientes de temperatura  
25. entre su cara inferior y su cara superior, se concibe que  
éstas se hallan notablemente disminuídas puesto que sola-  
mente las partes de la solera 2 que están sometidas a estos  
gradientes de temperatura son las partes 10 que unen dos



orificios sucesivos 3. Estas partes 10 presentan dimensiones muy pequeñas con respecto a las dimensiones globales de la solera 2. Además, los conductos que corresponden a cada orificio 3 contribuyen a asegurar la rigidez de la solera 2. - - - - -

5. Según los modos de realización de la invención, ilustrados respectivamente en las figs. 4 y 5 y en las figs. 6 y 7, el conducto 9 cuya desembocadura superior constituye uno de los orificios 3 que debe presentar la solera 2, está constituido por las caras enfrentadas de dos perfiles 11 de sección transversal en U invertida, estando la solera 2, pues, constituida por una pluralidad de perfiles 11 dispuestos paralelamente según un paso S. - - - - -

10. Este paso S es igual a la suma de la separación  $\underline{n}$  que existe entre cada perfil 11 y la anchura  $\underline{r}$  de cada perfil 11. - - - - -

15. La separación  $\underline{n}$ , que constituye la menor dimensión del orificio 3, está determinada en función de la dimensión media de los fragmentos del material a tratar. - - - - -

20. La relación  $\frac{\underline{n}}{S}$ , que es igual a la relación entre la sección de paso de gas de tratamiento a través de la solera 2 y la sección total de la solera 2, está determinada en función de la velocidad de fluidización del material fragmentado M a tratar. - - - - -

25. Preferentemente, los perfiles 11 están orientados perpendicularmente a la dirección D según la cual fluye el material fragmentado M fluidizado. - - - - -



Se puede entonces ventajosamente, y según un modo de realización ilustrado en las figs. 4 y 5, prolongar hacia abajo las dos alas de cada perfil 11 respectivamente por dos prolongaciones 12 rebatidas hacia el plano de simetría longitudinal del perfil 11 considerado, contribuyendo tales prolongaciones 12 a aumentar la rigidez de cada perfil 11 y favoreciendo el flujo del gas de tratamiento reduciendo el efecto de contracción brutal entre el flujo por debajo de la solera 2 y el flujo en los conductos 9. - - - - -

5.

10. Como se muestra en la fig. 5, la solera 2 puede entonces estar constituida por una sucesión de perfiles 11, enfilados, o bien aisladamente, o bien por grupos de perfiles prefabricados, en dos deslizaderas horizontales 13, estando cada perfil 11 provisto de riostras 14 que fijan su separación n. - -

15. En estas condiciones, es ventajoso proveer los dos extremos de cada perfil 11, al nivel en que estos dos extremos cooperan con estas dos deslizaderas horizontales 13, unas piezas postizas 15 que unen las dos alas del perfil 11 en una longitud axial que corresponde a la profundidad de dichas deslizaderas horizontales 13. Tales piezas postizas 15 pueden ventajosamente estar constituidas por una porción de perfil idéntico al perfil 11 y soldado por puntos en la cara externa de una de las alas y en la cara interna de la otra ala de dicho perfil 11. - - - - -

20.

25. Cuando una instalación que comprende una solera 2 establecida según un modo de realización ilustrado en las figs. 4 y 5 cesa de funcionar, una cierta cantidad de material fragmentado M que permanece sobre esta solera 2 atraviesa inevi-



tablemente la solera 2 para acumularse en la parte inferior de la instalación. - - - - -

5. En ciertos casos se puede, cuando tiene lugar la nueva puesta en funcionamiento de la instalación, proceder a una reinyección de este material en el recinto de tratamiento 1, a condición de que dicho material haya permanecido en forma fragmentada. - - - - -

10. Sin embargo, y siempre en el caso en que el material pueda permanecer -por lo menos un cierto tiempo- en forma fragmentada, se puede recurrir al modo de realización ilustrado en las figs. 6 y 7 y que tiene precisamente por objeto evitar la acumulación de material fragmentado M en la parte inferior de la instalación cuando tiene lugar períodos de no funcionamiento de dicha instalación. - - - - -

15. Según este modo de realización, se prolonga hacia abajo una de las dos alas de cada perfil 11, siempre la misma ala, por una prolongación 16 en forma de escuadra cuya rama horizontal se extiende por lo menos hasta el nivel del ala de perfil 11 adyacente, ala no provista de tal prolongación. - -

20. La dimensión vertical de esta prolongación 16 es tal que la altura  $h$  del paso definido por la cara superior de la rama horizontal de dicha prolongación 16 y por el extremo inferior del ala del perfil 11 adyacente sea suficientemente pequeño para que la velocidad del gas de tratamiento en este paso provoque el soplado de las partículas de material fragmentado M que pueden haberse acumulado sobre dicha cara superior en el punto de cada orificio 3, cuando tienen lu-



gar períodos de no funcionamiento de la instalación. - - - -

Generalmente el soplado puede estar provocado por una velocidad prácticamente igual a la velocidad del gas de tratamiento en el conducto 9. En estas condiciones, la altura h puede ser igual, aproximadamente por lo menos, a la separación n entre dos perfiles 11 adyacentes. - - - - -

5.

Respecto a la longitud de la rama horizontal de esta prolongación, conviene precisar que es tal que dicha rama horizontal sobrepasa el ala del perfil 11 adyacente en un valor t que depende de la forma que toma el flanco del montón constituido por partículas de material fragmentado M acumuladas sobre la cara superior de la rama horizontal de la prolongación 16. Si se admite, que es el caso general, que el flanco del montón esté inclinado a 45°, el valor de t debe ser igual y preferentemente un poco superior al valor de h. - - - - -

10.

15.

Según la variante de este modo de realización mostrada en la fig. 6, la prolongación 16 interesa las alas de los perfiles 11 que están en el lado opuesto al lado de introducción del gas de tratamiento bajo la solera 2. Una disposición de este tipo crea una pérdida de carga importante que puede mejorar la distribución del gas de tratamiento por debajo de la solera 2, particularmente en el caso de pequeña velocidad de fluidización. - - - - -

20.

Según la variante de este modo de realización mostrada en la fig. 7, la prolongación 16 interesa las alas de los perfiles 11 que están al mismo lado que el lado de introducción del gas de tratamiento bajo la solera 2. Una dispo-

25.



sición de este tipo disminuye las pérdidas de carga. Se puede ventajosamente hacer comprender a la rama horizontal de la prolongación 16 una parte en forma de deflector 17, rebatida hacia abajo, y que favorece la entrada del gas del tratamiento en la solera 2. - - - - -

5. Según un modo de realización ilustrado en la fig. 8, el conducto 9, cuya desembocadura superior constituye uno de los orificios 3 que debe presentar la solera 2, está constituido por una porción tubular 18, ventajosamente de sección circular. La solera 2 está entonces constituida por una chapa 19 provista de agujeros 20 de diámetro igual al diámetro exterior de las porciones tubulares 18, estando cada una de estas porciones tubulares 18 remachada sobre esta chapa 19.

10. El diámetro interior  $d$  de cada una de estas porciones tubulares 18, que constituye la menor dimensión del orificio 3, está determinado en función de la dimensión media de los fragmentos del material a tratar. - - - - -

15. El número de orificios 3, que condiciona la relación entre la sección de paso del gas de tratamiento a través de la solera 2 y la sección total de la solera 2, está determinado en función de la velocidad de fluidización del material fragmentado M a tratar. - - - - -

20. Preferentemente, los agujeros 20 practicados en la chapa 19 están dispuestos al tresbolillo. - - - - -

25. Se puede entonces prever, hacia la parte inferior de los conductos 9 así realizados, unos elementos de unión 21 solidarios de una serie de porciones tubulares 18 alineadas, con-



tribuyendo tales elementos de unión 21 a aumentar la rigidez de la solera 2. - - - - -

5. A consecuencia de ello, y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone de una instalación para el secado de un material fragmentado que presenta un cierto número de ventajas de las que las principales están resumidas en los puntos siguientes: - - - - -

- eliminación total del efecto de cribado de la solera,
- disminución notable de las deformaciones de la solera,
- 10. - posibilidad de efectuar el secado a temperatura elevada,
- facilidad de montaje y de desmontaje de la solera,
- ningún paso del material fragmentado debajo de la solera cuando tienen lugar períodos de no funcionamiento.
- 15.

20. Desde luego y como resulta además de lo que se ha dicho anteriormente, la invención no se limita en modo alguno a sus modos de aplicación, ni a los modos de realización de sus diversas partes, que han sido más especialmente indicados; sino que por el contrario, abarca todas las variantes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1.- Instalación para el tratamiento, por medio de un gas, de un material fragmentado, que comprende, por una



- parte, un recinto de tratamiento que presenta una solera dispuesta horizontalmente, aproximadamente por lo menos, y constituida por una pared que presenta una multiplicidad de orificios repartidos en la casi totalidad de su superficie, reposando el material a tratar sobre esta solera, por
5. otra parte, medios de alimentación generadores de un flujo de gas de tratamiento, flujo que es llevado por debajo de la solera y que presenta un caudal y una presión tales que el gas de tratamiento es distribuido por la solera en el seno
10. del material fragmentado con una velocidad capaz de provocar y de mantener la fluidización del material fragmentado que reposa sobre esta solera, y, por otra parte, finalmente, medios motores para someter la solera a vibraciones mecánicas en el sentido vertical y cuyo objeto es el de impedir
15. que varios fragmentos del material se aglomeren entre sí para formar un aglomerado de masa y de volumen mayores que los fragmentos iniciales, impidiendo un aglomerado de este tipo parcial o totalmente la fluidización, y por ello, parando parcialmente o totalmente el tratamiento, caracterizada
20. porque cada uno de los orificios (3) que debe presentar la solera (2) está constituido por la desembocadura superior de un conducto (9) que se extiende por debajo del nivel de la solera (2) y cuya longitud axial (L), contada entre su desembocadura superior y su desembocadura inferior, es por
25. lo menos igual, y preferentemente un poco superior, a la distancia (2A) que separa las posiciones extremas baja y alta que ocupa alternativamente la solera (2) bajo el efecto de las vibraciones mecánicas a las cuales dicha solera (2) está sometida, estando dispuestos estos conductos (9) con



respecto al nivel de la solera (2) de manera que estén en contacto con el gas de tratamiento en la casi totalidad de su pared exterior. - - - - -

5. 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el conducto (9) cuya desembocadura superior constituye uno de los orificios (3) que debe presentar la solera (2) está constituido por las partes enfrentadas de dos perfiles (11) de sección transversal en U invertida, estando pues la solera (2) constituida por una pluralidad de perfiles (11) dispuestos paralelamente. - - - - -

10. 3.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque los perfiles (11) están orientados perpendicularmente a la dirección según la cual se vierte el material fragmentado (M) fluidizado. - - - - -

15. 4.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque las dos alas de cada perfil (11) están prolongadas hacia abajo respectivamente por dos prolongaciones (12) rebatidas hacia el plano de simetría longitudinal del perfil (11) considerado. - - - - -

20. 5.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque la solera (2) está constituida por una sucesión de perfiles (11) enfilados, ya sea aisladamente, ya sea por grupos de perfiles prefabricados, en dos deslizaderas horizontales (13), estando cada perfil (11) provisto de rios-  
25. tras (14) que fijan su separación (n). - - - - -

6.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada



porque los dos extremos de cada perfil (11) están provistos, al nivel en que estos dos extremos cooperan con estas dos deslizaderas horizontales (13), de piezas postizas (15) que unen las dos alas del perfil (11) en una longitud axial

- 5. correspondiente a la profundidad de dichas deslizaderas horizontales (13), pudiendo tales piezas postizas (15) ventajosamente estar constituidas por una porción de perfil idéntico al perfil (11) y soldado por puntos sobre la cara externa de una de las alas y en la cara interna de la otra
- 10. ala de dicho perfil (11). - - - - -

7.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque una de las dos alas de cada perfil (11), siempre la misma ala, está prolongada hacia abajo por una prolongación (16) en forma de escuadra cuya rama horizontal se extiende por lo menos hasta el nivel del ala del perfil (11) adyacente, ala no provista de tal prolongación, y preferentemente más allá de este nivel. - - - - -

15.

8.- Instalación según la reivindicación 7, caracterizada porque la prolongación (16) interesa las alas de los perfiles (11) que están en el lado opuesto al lado de introducción del gas de tratamiento bajo la solera (2). - - -

20.

9.- Instalación según la reivindicación 8, caracterizada porque la prolongación (16) interesa las alas de los perfiles (11) que están en el mismo lado que el lado de introducción del gas de tratamiento bajo la solera (2). - -

25.

10.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el conducto (9) cuya desembocadura superior constituye uno de los orificios (3) que debe presentar la



solera (2) está constituido por una porción tubular (18), estando constituida la solera (2) por una chapa (19) provista de agujeros (20) de un diámetro igual al diámetro exterior de las porciones tubulares (18) que pueden entonces estar remachadas sobre esta chapa (19).

11.- Instalación según la reivindicación 10, caracterizada porque las partes inferiores de las porciones tubulares (18) alineadas están unidas por un elemento de unión (21). - - - - -

10. 12.- "INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO, POR MEDIO DE UN GAS, DE UN MATERIAL FRAGMENTADO". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinte hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 11 FEB. 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Carlonen*

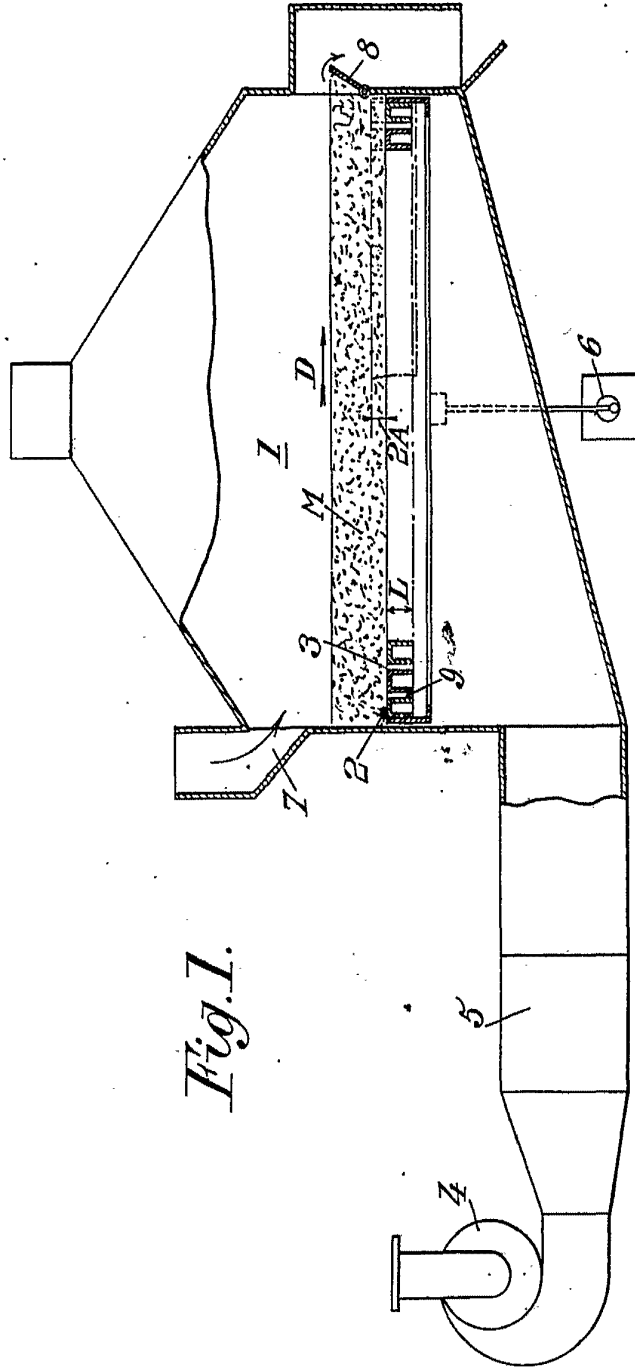
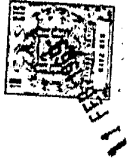


Fig. 1.

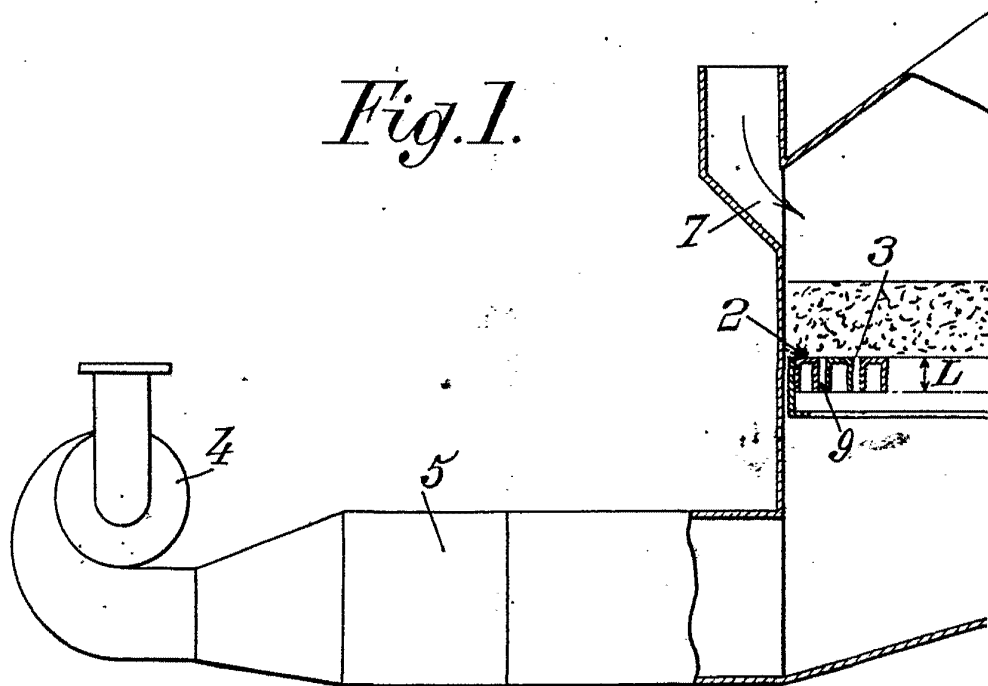
BOLETIN, 11 FEB. 1959

P. A. M. GURELL SUÑOL

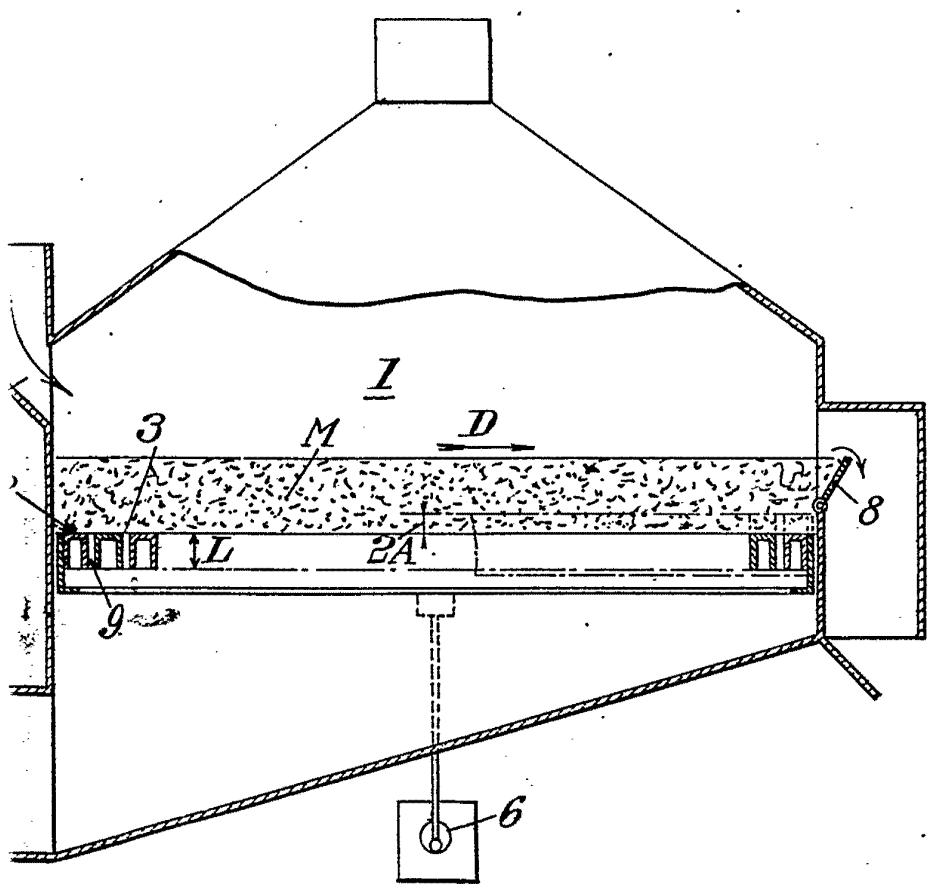
Carboner

TUNZINI AMELIORAIR

*Fig. 1.*



11 FEB 1965



BARCELONA, 11 FEB. 1965  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Cartoner*

Fig. 2.

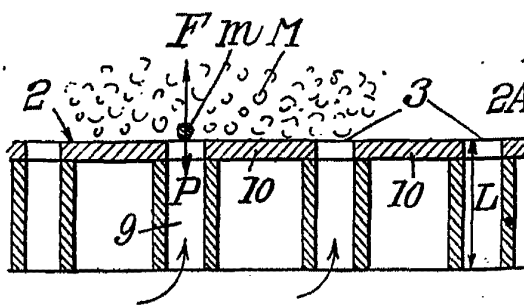


Fig. 3.

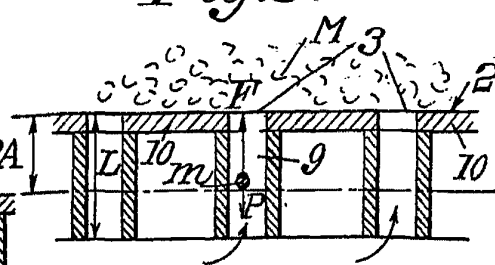


Fig. 4.

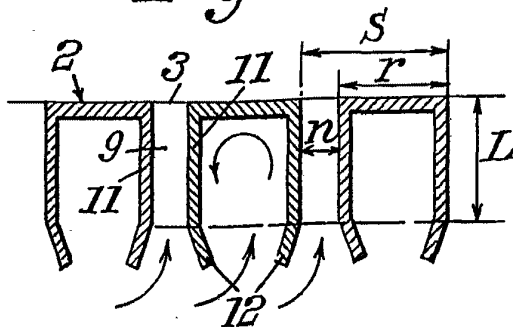


Fig. 6.

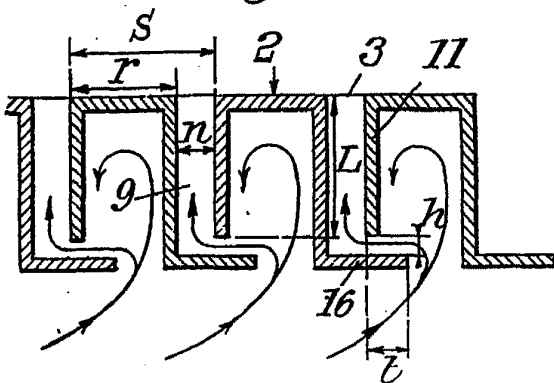
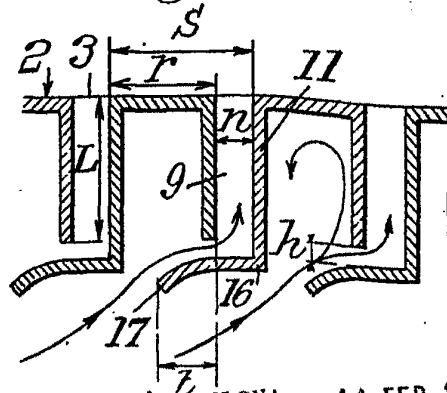


Fig. 7.

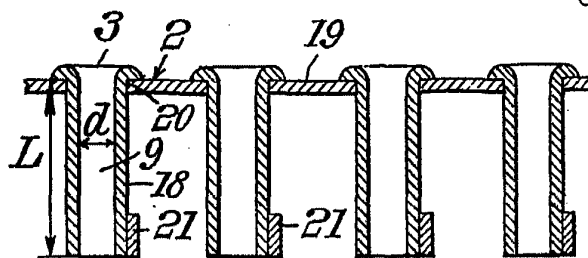


BARCELONA, 11 FEB. 1989

P. A. M. CURELL SUÑOL

Antonon

Fig. 8.



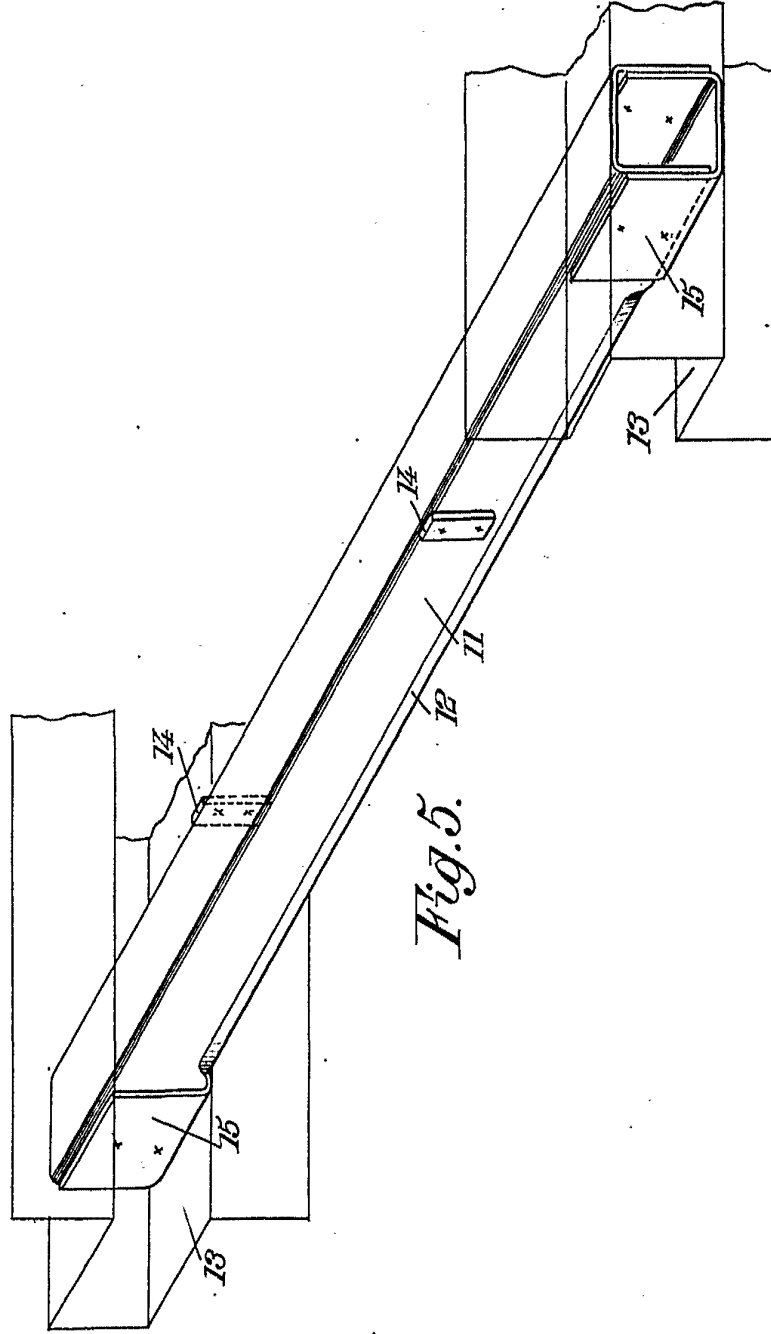
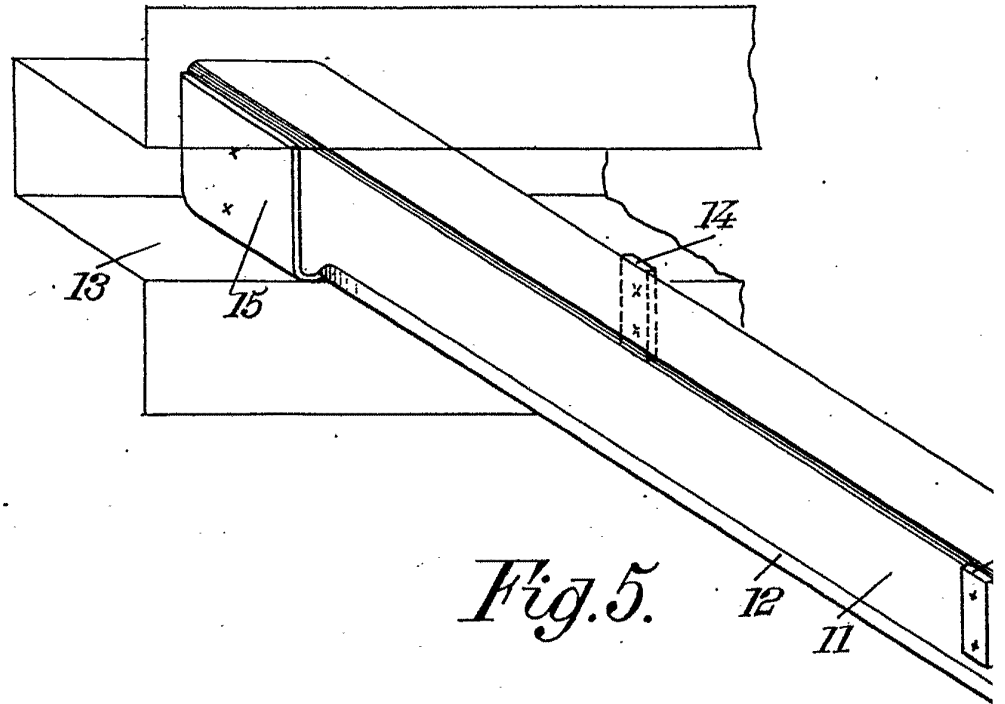


Fig. 5.

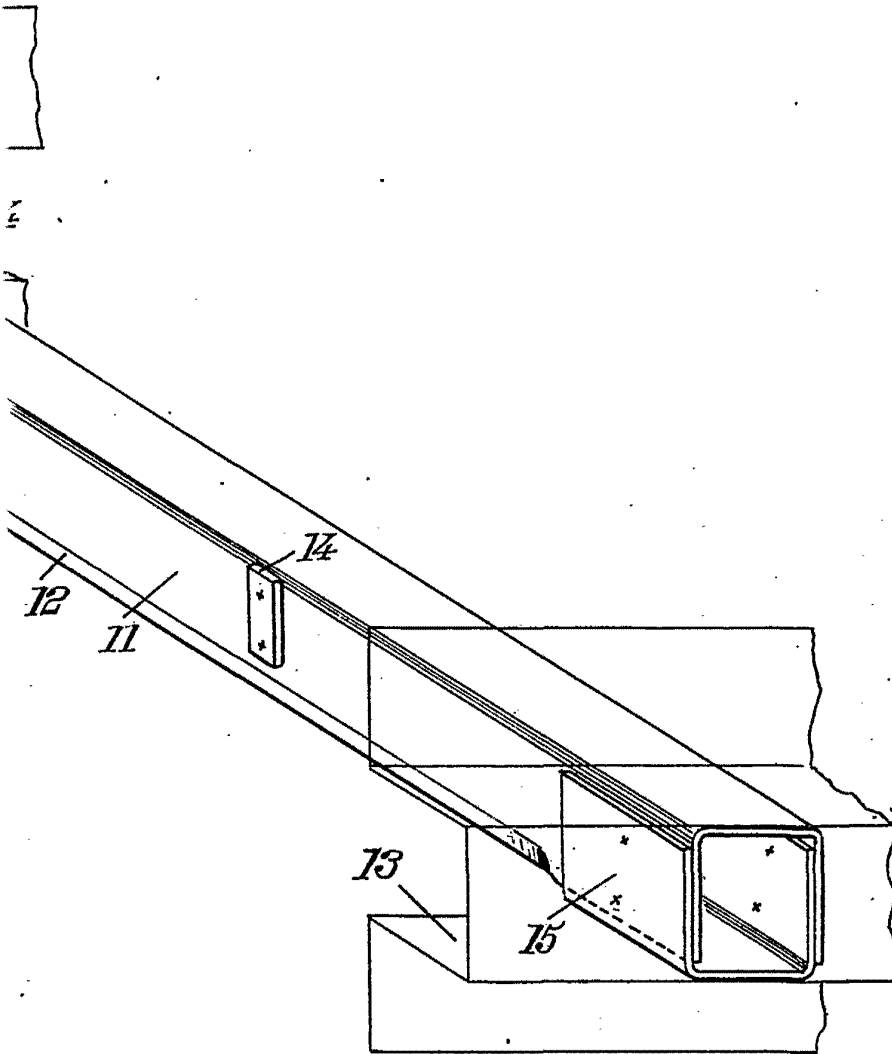
BARCELONA, 11 FEB. 1969  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Carbón*

TUNZINI AMELIORAIR



*Fig. 5.*



BARCELONA, 11 FEB. 1969  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Carloner*