



278 098

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN APARATO PERMUTADOR TERMICO
"TUBULAR ROTATIVO".

=====

A nombre de : PREPARATION INDUSTRIELLE
DES COMBUSTIBLES, S. A.

Residente en : FONTAINEBLEAU-AVON, (Francia).
38 Avenue Franklin-Roosevelt.

Nacionalidad : FRANCESA.

(P. 1.837 P-M.)
(ZM-506)



273098

- 8 JUN.

Se conocen los cilindros rotativos con eje ligeramente inclinado respecto a la horizontal, empleados en las instalaciones en que un gas debe ser puesto en contacto con productos sólidos. Este contactos, cualquiera que sea el

- 5.- caso considerado: enfriamiento, secado, reacciones químicas, debe ser tan íntimo como sea posible y a este efecto se encuentran en el interior de estos cilindros diferentes dispositivos tales como paletas de elevación y descenso, elementos de relleno, etc.... que tienen por efecto mejorar
- 10.- las permutaciones.

- Varios de estos dispositivos pueden ser empleados uno a continuación del otro. En el caso particular de los secadores rotativos, se conocen aparatos que tienen sucesivamente (véase figura 1): una zona A de avance de los productos a la entrada del tubo; una zona B de secado por contacto, acompañado de una remoción y de una disgregación de los productos, efectuadas por dispositivos móviles tales como brazos articulados, cadenas, etc., una zona C de secado por el gas o gases, en la cual unos dispositivos fijos con relación a la pared del tubo, tales como paletas de elevación y caída, dejan caer los productos en forma de lluvia en el espacio recorrido por los gases.
- 15.-
- 20.-

- Este género de aparato secador conviene muy bien para productos fáciles, pero exige dimensiones muy importantes
- 25.- cuando se quieren secar en él productos pegajosos. En efec-

273098-8



30.- to, la segunda zona debe asegurar un secado suficiente para que los productos que llegan a la última zona puedan efectivamente caer en forma de lluvia sin correr el peligro de quedar adheridos sobre las paletas, cuya desobstrucción no puede hacerse puesto que están fijas con relación al tubo secador.

35.- El presente invento permite tratar todas las categorías de productos, desde los granulados hasta los finos, incluso húmedos y pegajosos, en un aparato cuyo tamaño es reducido con relación al aparato clásico que habría de ser empleado en este caso; este resultado se obtiene gracias a la combinación simultánea, en la zona B, del secado por contacto con remoción y disgregación y del secado por caída en lluvia. En efecto, hacia el final de la zona B una parte de los productos ya en estado de caer como lluvia queda
40.- mezclada con los productos todavía húmedos, lo que obliga a continuar la remoción todavía sobre una cierta longitud. El hecho de añadir en esta zona un efecto de lluvia para los productos ya suficientemente secos, aumenta, por tanto, de modo notable, la eficacia del aparato.
45.-

El invento se caracteriza por que ciertos elementos de secado, móviles con relación al tambor, tienen una paleta de caída del material en forma de lluvia.

50.- Las figuras 2 a 8 dan, a título indicativo y no limitativo, ejemplos de realización de la misma.

La figura 2 es una sección esquematizada a través de un tubo permutador provisto de paletas de caída en forma de lluvia, articuladas.

55.- La figura 3 representa una vista en perspectiva de una parte de la zona B de la figura 2.



278098

Las figuras 4 a 8 representan variantes de realización.

60.- En la figura 2, las zonas A' y B' tienen la misma longitud que las zonas A y B de la figura 1. Pero la eficacia de la zona B' está incrementada por la disposición, en la parte de B' más próxima a la salida, de dispositivos de acuerdo con el invento, que combinan disgregación, secado por contacto y secado por caída en lluvia, lo que permite reducir la longitud de la zona C' y, por tanto, disminuir el tamaño total del tubo secador.

65.- La figura 3 muestra una parte del cilindro 1 provisto de doce brazos 2 repartidos uniformemente sobre la circunferencia y articulados en torno de ejes 3. Están unidos al cilindro 1 por los soportes 4. En cada uno de estos brazos 2 esta dispuesta una chapa no perforada 5.

70.- Las figuras 4 y 5 representan en corte parcial dos series sucesivas de brazos de un tubo permutador, designando la palabra "serie" los brazos situados en un mismo plano perpendicular al eje de rotación del tubo permutador. Estos brazos están provistos de paletas de lluvia de diferentes dimensiones.

75.- En la figura 4, se ve una pequeña paleta 7 seguida de una paleta mediana 8 y luego de una paleta grande 9 seguida de una paleta mediana 8 y luego de una paleta grande 9, luego, de nuevo, una paleta 7, y así sucesivamente. En la

80.- fila siguiente, figura 5, se tiene, a la altura de la pequeña paleta 7, una paleta mediana 10, seguida de una paleta grande 11, y luego de una paleta pequeña 12, y luego de nuevo una paleta del tipo 10 y así sucesivamente.

85.- Las figuras 6 y 7 representan en corte parcial dos series sucesivas de brazos provistos de paletas de lluvia con y sin reborde. En la figura 6, una paleta sin reborde 13 alterna



- 8

273098

con una paleta con reborde 14. En la serie siguiente, figura 7, se tiene una paleta con reborde 15 a la altura de la paleta 13 sin reborde de la serie precedente. Estas paletas con reborde 15 alternan con paletas sin reborde 16.

90.- La figura 8, que es un corte longitudinal a través de una parte del tubo permutador, ilustra de modo esquemático otra posibilidad de disposición de las paletas de lluvia; una serie de brazos con paletas pequeñas 17 va seguida por una serie con paletas de talla media 18 y luego de una se-

95.- rie con paletas de talla grande 19. El tamaño o talla de las paletas va, por tanto, en aumento en el sentido de la marcha de los productos, pero, para una misma serie, las paletas son todas de las mismas dimensiones.

Todas estas diferentes disposiciones tienen el mismo
100.- objeto: realizar en el interior del tubo permutador una subida y caída de los productos en capas alternadas, para que estas capas se distribuyan de modo desigual en la parte recorrida por los gases. Por esto, en el caso, por ejemplo, de un tubo secador, el recorrido que efectúan los gases calientes
105.- resulta complicado y la eficacia del aparato, muy incrementada.

Queda bien entendido que se puede, sin salirse del espíritu del invento, modificar detalles de construcción o su disposición, para obtener el mismo resultado.

110.- La forma de las paletas puede ser diferente de la forma representada en las figuras. Estas paletas, por ejemplo, pueden tener rebordes más o menos importantes.



N O T A.-

278098

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sea objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

115.- 1ª.- Un aparato permutador térmico tubular rotativo, que tiene elementos de permutación móviles con relación al tubo rotativo, caracterizado porque algunos de estos elementos de permutación, en las series más próximas a la salida, tienen una paleta de caída del material en lluvia.

120.- 2ª.- Un aparato según el punto 1, caracterizado porque todas las paletas de una serie situada en un plano perpendicular al eje tienen dimensiones iguales.

125.- 3ª.- Un aparato según cualquiera o ambos de los puntos 1 y 2, caracterizado porque las dimensiones de las paletas de una serie difieren de las dimensiones de las paletas de la serie contigua.

130.- 4ª.- Un aparato según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque las dimensiones de las paletas van aumentando en el sentido de la marcha de los productos.

5ª.- Un aparato según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque en una serie, cada paleta tiene dimensiones diferentes de las de su paleta próxima.

135.- 6ª.- Un aparato según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque en cada fila paralela al eje, cada paleta tiene dimensiones diferentes de las de su paleta próxima.

140.- 7ª.- Un aparato según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque determinadas paletas, por lo menos, tienen un reborde.

8ª.- "UN APARATO PERMUTADOR TERMICO TUBULAR ROTATIVO"

278098



todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 145 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 8 JUN. 1962

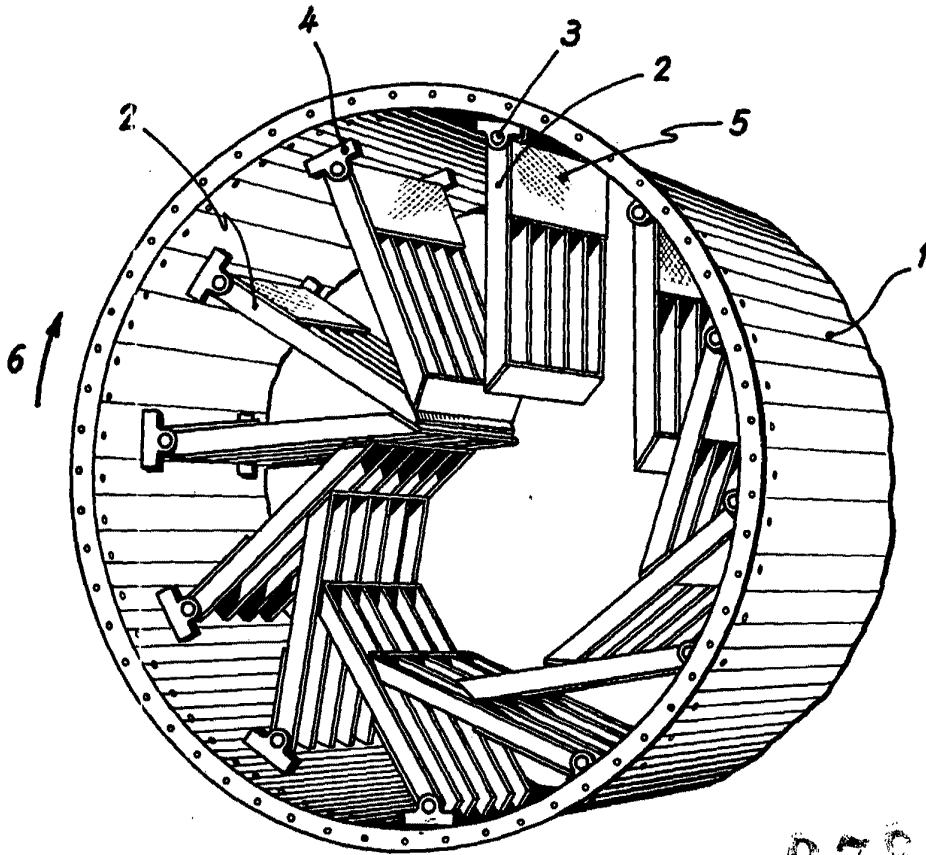
PREPARATION INDUSTRIELLE
DES COMBUSTIBLES, S. A.

P. A.

A large, handwritten signature in dark ink is written over the text "P. A.". Below the signature is a large, elongated, hand-drawn scribble that extends downwards and to the left, partially overlapping the signature.



Fig. 3



276893

Fig. 1

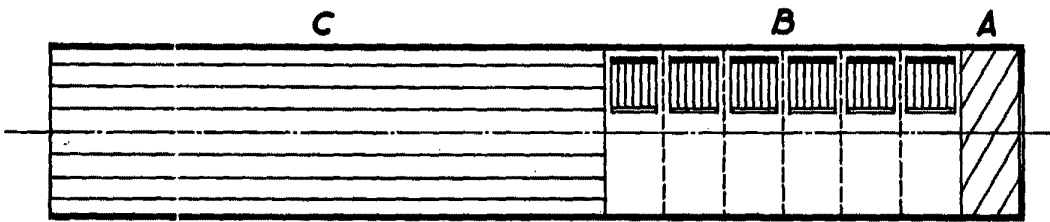


Fig. 2



Madrid, 8 JUN. 1952
P.A.

Escala variable.

Fig. 4

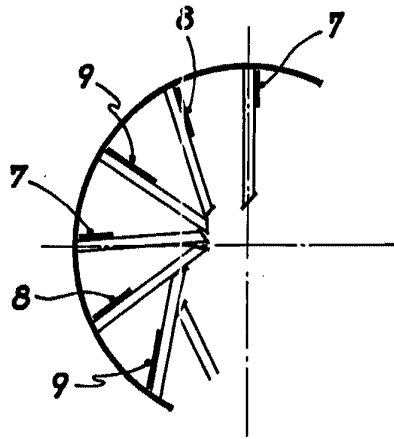
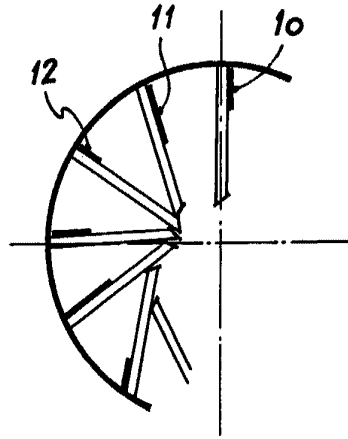


Fig. 5



- 8 JUN.



Fig. 6

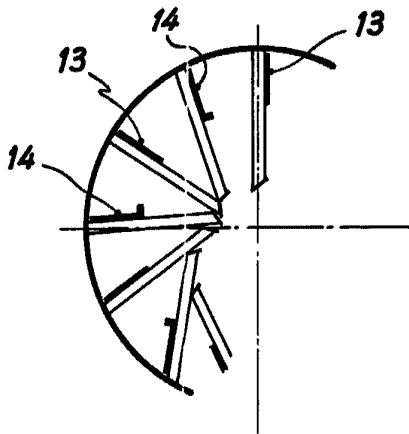
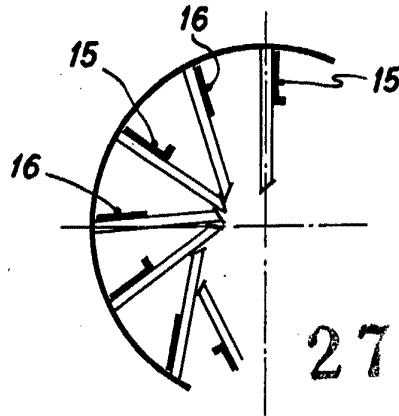
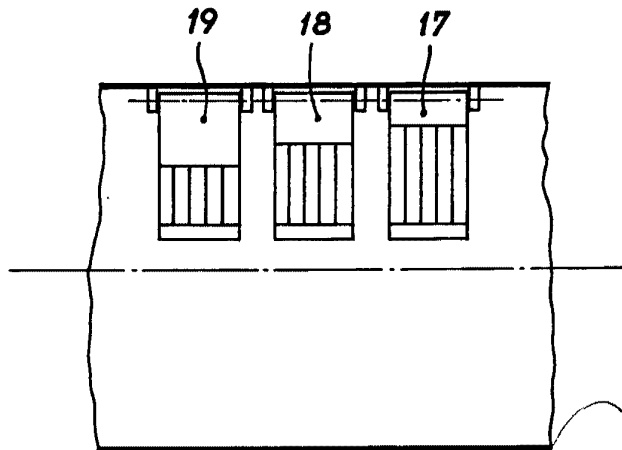


Fig. 7



278098

Fig. 8



Madrid, - 8 JUN. 1952
P.A.

Escala variable.