

31157



PATENTE DE INVENCION

PT.V27/28/29D-SU

Memoria Descriptiva
sobre

"PERFEECCIONAMIENTOS EN SEPARADORES POR AIRE, DE DISPERSION"

Solicitante: ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT, entidad suiza, residente en Zúrich, Suiza.

La invención se refiere a un separador por aire, de dispersión, para la separación del material basto y material fino, especialmente para la separación de cemento, y que está provisto de un recinto de dispersión limitado por una carcasa interior que contiene un

5.



5. platillo dispersor y una rueda selectora dispuesta en una zona situada axialmente sobre éste platillo, y que está rodeada de una cámara de separación exterior limitada por una carcasa exterior que, a través de un canal de comunicación está en conexión con la zona inferior del recinto de dispersión, así como de una rueda ventilador cuyas paletas ocupan la zona de conexión anular situada encima del recinto de dispersión y que conecta el recinto de dispersión con la cámara de separación.
10. Para regular la separación, es decir, para graduar el grado de finura del material fino separado, ya se conoce en tales separadores por aire que trabajan con una velocidad constante que la rueda del ventilador, el variar la velocidad de la rueda selectora. Esto exige sin embargo un eje hueco y un eje central ó bien el accionamiento de una de las ruedas desde arriba y de la otra desde abajo, lo que perjudica la seguridad del servicio e implica, en todos los caso, el empleo de un motor de colectores, poco adecuado para el ambiente tan polvoriento, o de un engranaje sin escalón alguno lo que es considerablemente mas costoso. En los separadores en los cuales la rueda selectora y la rueda del ventilador se accionan por un motor trifásico común de velocidad invariable es conocido el lograr una regulación del grado de finura variando el número de las paletas del selector. El montaje y desmontaje de las paletas del selector, sin embargo, precisa mucho tiempo e implica interrupciones en el servicio. Además, de esta manera no se logra una regulación continua ni lo suficientemente fina.
- 20.
- 25.
30. La invención tiene por objeto eliminar estos



inconvenientes. Para ello se ha desarrollado un separador por aire, de la clase descrita al principio, disponiéndose una corona de paletas directrices, situadas por debajo de la corona de las paletas selectoras, que giran en ejes esencialmente radiales con relación al eje del separador.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención. La figura muestra un corte axial a través de un separador por aire.

10. El separador por aire muestra una carcasa exterior 1 que se estrecha hacia abajo en forma de embudo 2 y una carcasa interior coaxial 3, que desemboca en un embudo correspondiente 4 con una tubuladora 5 que conduce a través de la pared del embudo 2 hacia fuera y en cuyo extremo exterior se ha dispuesto una esclusa giratoria 6. La carcasa interior 3 está apoyada contra la carcasa exterior 1 mediante puntales 7. Sobre una tapa 8 de la carcasa exterior 1 se encuentra un motor 9 que, a través de un engranaje 10, con un eje 11 acciona un platillo dispersor 12. Con el platillo dispersor 12 se ha conectado, mediante puntales 13, un buje 14. El buje 14 lleva una corona de paletas selectoras 15 y una corona de paletas de ventilador 16. Aquí se encuentra el platillo distribuidor 12 y la corona de las paletas selectoras 15 en el recinto dispersador 17 situado en el interior de la carcasa interior 3 y la corona de las paletas de ventilador 16 en la zona de comunicación anular 19 que une el recinto dispersador 17 con la cámara de separación 18, limitada por la carcasa interior 3 y por la carcasa exterior 1. Aproximadamente en el centro del



5. separador muestra el embudo 4 de la carcasa interior 3 una abertura anular con chapas directrices, cuya abertura forma un canal de comunicación 21 entre la cámara de separación 18 y la zona inferior del recinto de dispersión 17.

10. Cuando están rotando las paletas del ventilador 16 se mueve el aire, que se encuentra en el separador, un circuito desde la zona de comunicación 21 hacia el recinto dispersador y en éste de nuevo subiendo hacia la zona de comunicación 19; las chapas directrices 20 en el canal de comunicación 21 recogen la torsión de la corriente, pudiéndose estrangular dicha corriente de aire en circulación mediante graduación en forma conocida de las mismas. El material a separar llega a través de una

15. tubería 22 al embudo 23 de la tapa y desde allí sobre el platillo dispersor 12 que lo impulsa hacia el exterior. Llega así a tropezar contra el aire, que se encuentra en circuito, y que en este lugar está dirigido hacia arriba. Las partículas de material basto llegan en forma conocida

20. hacia abajo; siempre que por los efectos de su peso propio no hayan caído ya hacia abajo, o bien son frenadas por los golpes de las paletas selectoras 15 que actúan sobre ellas en su movimiento ascendente, de manera que caigan hacia abajo, o bien son impulsadas radialmente

25. hacia fuera, donde tropiezan sobre la superficie interior de la pared de la carcasa interior 3 y caen entonces a lo largo de la zona anular 24 entre la pared de la carcasa interior 3 y caen entonces a lo largo de la zona anular 24 entre la pared de la carcasa interior 3

30. y el contorno de la corona de la rueda selectora 15, en



cuya zona 24 no existe ninguna corriente de aire dirigida hacia arriba, ya que, a través de su zona radial, el recinto dispersador 17 está cerrado por un anillo de tapa 25, limitándose así el paso desde el recinto de dispersión 17 hacia la zona de comunicación 19 a la extensión radial de la corona de las paletas selectoras 15. El material fino por el contrario es recogido por la corriente de aire y llevado hacia arriba y llega, a través de la zona de comunicación 19, a la cámara de separación 18, donde es extraído de la corriente de aire.

Por debajo de la corona de las paletas selectoras 15 se ha dispuesto una corona de paletas directrices 26 que están sujetadas en voladizo al muñón 27 con ejes radiales con relación al eje del separador y que, mediante este muñón, pueden girar alrededor de sus ejes. En el dibujo se han representado las paletas directrices 26 en posición axialmente paralela con el separador. Quedan aquí sus bordes superiores directamente adyacentes a los bordes inferiores de las paletas selectoras y sus bordes inferiores alcanzan, en dirección del eje del separador, hasta la altura del disco 14' limita hacia arriba la extensión del chorro dispersador en dirección axial del separador. El disco 14' lleva en su borde exterior una pared directriz cónica 14". Su extensión en dirección axial del separador corresponde a la anchura de las paletas directrices 26 en posición paralela con el separador. El desarrollo de las superficies frontales interiores de las paletas directrices 26 está adaptado al desarrollo cónico de la pared directriz 14". Entre las paletas directrices 26 y la pared directriz



14" se ha mantenido la distancia necesaria para poder girar las paletas directrices 26. Los muñones 27 están, en la zona entre las paletas directrices 26 y la pared de la carcasa 3, rodeados de casquillos 28 y alojados giratoriamente en estos, habiéndose dispuesto los casquillos 28 fijos en la carcasa inferior 3. Una pequeña sección del muñón 27 sobresale en la cámara de separación 18. Sobre esta sección se encuentra asentado un casquillo 29 que lleva una palanca 30 dirigida hacia abajo y en cuyo extremo inferior se ha sujetado una bola 31. Las bolas 31 están guiadas en ranuras verticales 32 de un anillo de graduación 33, cuyo anillo de graduación está giratoriamente alojado en una brida 34 de la carcasa interior pudiéndose, mediante giro del anillo de graduación desde fuera girar las paletas directrices 26 alrededor de los ejes de sus muñones 27.

Entre las paletas selectoras 15 y las paletas del ventilador 16 se han previsto correderas 35 que se mueven hacia el paso desde el recinto de dispersión 17 hacia la zona de comunicación 19 y que en la posición representada en el dibujo asientan sobre el anillo de tapa 25. Estas correderas 35 están sujetadas a barras en posición radial, que están guiadas radialmente móviles en aberturas 37 en la carcasa exterior 1 y guías 38 en la carcasa interior 3. Moviendo estas correderas 35 hacia el eje del separador se puede cerrar, en su mayor parte, el paso desde el recinto dispersador 17 hacia la zona de comunicación 19. Las piezas de accionamiento 30, 31, 33 están rodeadas por una caperuza 39. El recinto 40 limitado por la caperuza 39, o bien por una sección de la carca-



sa interior 3, se puede conectar a través de una tubería 41 a una fuente de aire comprimido filtrado no representada.

La instalación según la presente invención tra-

5. baja para separar cemento, de la siguiente manera: Con una posición de las paletas directrices 26 inclinadas en la dirección de la corriente del aire en circulación en el recinto dispersador 17, es decir, visto desde abajo hacia arriba en el sentido de la dirección de giro de
10. la rueda de paletas selectoras, pasa una gran parte del material, que llega a la rueda selectora, hacia el embudo 4. Si por el contrario las paletas directrices 26 se sitúan de manera que estén inclinadas visto en dirección
15. de corriente del aire en circulación en el recinto dispersador, es decir desde abajo hacia arriba, en sentido contrario a la dirección de giro de la rueda de paletas selectoras, entonces una parte mayor del material, que
20. llega a la rueda selectora pasa a través de ésta a la zona de comunicación 19. Este fenómeno se puede explicar de la manera siguiente. En el primero de los casos
25. tienen las partículas que llegan a la rueda selectora una dirección de movimiento con una componente correspondiente a la dirección de movimiento de la rueda selectora y por lo tanto especialmente las partículas bastas,
30. son recogidas por las paletas selectoras 15 sin golpes esenciales y transportadas hacia fuera al recinto anular 24. En el segundo de los casos, por el contrario, tienen las partículas que llegan a la rueda selectora una dirección de movimiento con una componente opuesta a la dirección de giro de la rueda selectora y se pre-

7 SEP 1966



5. presenta por lo tanto un choque contra las paletas selectoras, de manera que, especialmente las particulas bastas, se sueltan de las paletas selectoras 15 y continuan su recorriáo hacia arriba. Estas explicaciones no reivindicán exactitud y validez general, pues se pueden presentar casos en los cuales un material, con otras propiedades, dé otros resultados.

10. Mediante las medidas según la presente invención se obtiene un separador por aire en el cual el grado de finuta de la separación se puede regular continuamente durante el servicio, desde fuera, en cualquier grado deseado.

15. La pared directriz 14" y el anillo de tapa 25 garantizan que la corriente en circulación circula dentro de la zona de la corona de las paletas selectoras 15. También sería posible disponer las paletas directrices directamente debajo del platillo dispersor y por lo tanto esencialmente por debajo del chorro de dispersión. Esta forma de ejecución tendría la ventaja
20. de que, a través de las paletas directrices, fluiría solo aire practicamente sin material, de manera que las paletas directrices no estarían expuestas a un desgaste.

25. Mediante una regulación adicional por las correderas 35, en si ya conocidas se aumenta considerablemente el efecto de regulación con las paletas directrices 26 según la presente invención. El accionamiento simultáneo de ambos dispositivos de regulación
30. 26, 35 se efectúa de manera que en aquella posición de las paletas directrices 26 en la cual la cantidad



- de material que llega desde el recinto dispersador 17 a la zona de comunicación 19 es lo más pequeña las correderas 35 se mueven a aquella posición proxima al eje del separador en la cual bloquean más el paso desde el recinto dispersador 17 hacia la zona de comunicación.
5. En una instalación construida para la separación de cemento fué posible, mediante la regulación de las paletas directrices 26 y las correderas 35, regular el grado de finura del material fino separado entre 0,5 % y 12 % de residuo sobre un tamiz de mallas BIN nº 70.
10. Con la caperuza 39 se protegen las piezas de engranaje 30, 31 y 33 contra el polvo de cemento. La introducción de aire a presión filtrado en el recinto 40 aporta una protección adicional contra la penetración de polvo de cemento, y además, en la industria del cemento siempre se dispone de una fuente de aire a presión adecuada, por ejemplo una para la instalación de transporte neumático. Los muñones de las paletas directrices pueden naturalmente conducirse también en dirección radial a través de la cámara de separación hasta fuera de la pared de la carcasa exterior. En este caso los casquillos, que rodean los muñones y en los cuales están alojados, llegan hasta la pared de la carcasa exterior, lo que permite una buena sujeción de los casquillos en ambas carcasas y un buen alojamiento de los muñones en los casquillos. La disposición de las piezas de engranaje fuera de la carcasa exterior trae consigo un ligero peligro de empolvamiento, pero una caperuza demuestra ser también ventajosa en este caso. En lugar del dispositivo de regulación representado se puede
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- emplear cualquier otro dispositivo conocido para la regulación de una corona con paletas giratorias alrededor de ejes radiales con relación al eje de la corona. También es posible disponer para cada muñón de paleta un
5. motor de regulación, bajo la carga de un muelle, que trabaje en una dirección.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
10. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a tres solicitudes de patente presentadas en Suiza con fechas y
15. números siguientes: 13 de septiembre de 1.965, nº 12698/65; 9 de junio de 1.966, nº 8373/65 y 9 de junio de 1.966, nº 8374/65, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento
20. y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en separadores por aire, de dispersión; caracterizados por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en separadores por aire, de dispersión, para la separación de material basto y material fino, especialmente para la separación de cemento,
25. provistos de un recinto de dispersión limitado por una carcasa interior que contiene un platillo dispersor y una rueda selectora dispuesta en una zona situada axialmente sobre este platillo, y que está rodeada de una cámara de
30. separación exterior limitada por una carcasa exterior que,



a través de un canal de comunicación, está en conexión con la zona inferior del recinto de dispersión, así como de una rueda ventilador cuyas paletas ocupan la zona de conexión anular situada encima del recinto de dispersión y que conecta el recinto de dispersión con la cámara de separación, caracterizados porque se ha previsto una corona de paletas directrices situadas por debajo de la corona de las paletas selectoras, que giran en ejes esencialmente radiales con relación al eje del separador.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los bordes superiores de las paletas directrices en posición paralela con el eje del separador se encuentran esencialmente dentro de una zona axial limitada por los bordes inferiores de las paletas selectora y el borde inferior del platillo distribuidor.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la corona de las paletas directrices está dispuesta directamente debajo de la corona de las paletas selectoras.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el platillo dispersor está dispuesto en una zona situada axialmente debajo del borde inferior de las paletas directrices.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la longitud de las paletas directrices es esencialmente igual a la longitud de las paletas selectoras.

30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el buje, que lleva la corona de las paletas selectoras, muestra una pared directriz anu-



lar que ocupa la anchura de las paletas directrices y se encuentra adyacente a sus paredes frontales interiores.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los muñones de las paletas directrices están conectados entre sí por piezas de engranaje que provocan un movimiento de giro igualado en las paletas directrices.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los muñones llevan en sus extremos opuestos a las paletas directrices unas palancas, en cuyos extremos libres se encuentran unas bolas que están guiadas en ranuras, situadas en planos que pasan por el eje del separador, de un anillo de graduación coaxial con el eje del separador.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque las piezas de engranaje están dispuestas fuera de la carcasa exterior.

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque las piezas de engranaje se han dispuesto dentro de la cámara de separación.

25. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada muñón de una paleta directriz está conectado a un motor de regulación propio, accionándose todos los motores de regulación en igual sentido.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se ha previsto una caperuza que rodea las piezas de engranaje.

30. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1e, caracterizados porque el recinto limitado por la cape-



ruza se puede conectar a una fuente de aire a presión filtrado.

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque se han previsto correderas que se pueden mover hacia el paso desde el recinto de dispersión hacia la zona de comunicación.

15.- Perfeccionamientos en separadores por aire, de dispersión: tal y como queda sustancialmente descrito en esta Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 SEP 1966

ESCHER WYSE PATENTGESELLSCHAFT,

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER

Firmado: F. Hernández Ruiz

331157

135

