



24

403114

403114

Int. Cl.: B 04 B	SECCION TECNICA
	CLASIFICACION I. P. C.
	CLASE _____
	SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
 vención que, por veinte años se solicita para España, a favor de
 Dr.-Ing. Josef Wessel, de nacionalidad alemana, domiciliado en 8131
 Aufkirchen (Alemania), Am Sonnenhof, 154 - - - - -

p o r

" DISPOSITIVO CLASIFICADOR DE FUERZA CENTRIFUGA "

=====

El presente invento se refiere a un dispositivo clasificador
 de fuerza centrífuga con un rotor giratorio dentro de una carcasa,
 cargado centralmente con material a clasificar, conteniendo canales
 distribuidores de material a clasificar, que conducen el material
 5 a clasificar hacia fuera hasta zonas clasificadoras, desde las que
 el material fino desviado de nuevo hacia el interior llega a abertu-
 ras de aspiración del rotor.

En un clasificador conocido de fuerza centrífuga, de la clase
 antes mencionada, las aberturas de aspiración del rotor están dispu-
 10 tas en la proximidad del eje. El inconveniente principal de tal dis-

403114



posición reside en que, en el caso de diámetro de rotor previamente
te dado , la sección transversal total de las aberturas de aspira
ción y por ello el rendimiento de paso de caudal del clasificador
(de aire y material) está limitado, es decir es relativamente pe-
5 queño.

Por lo tanto, el invento tiene como fundamento el problema
de constituir un clasificador de fuerza centrífuga de la clase men
cionada inicialmente, de tal modo que con el diámetro de rotor pre
viamente dado se alcance un aumento esencial del rendimiento de pa
10 so de caudal.

Este problema se resuelve según el invento porque las abertu-
ras de aspiración están dispuestas en la proximidad del contorno
del rotor.

Por ello, estando dado previamente el diámetro del rotor, pue
15 de aumentarse la sección transversal y/o el número de las abertu-
ras de aspiración y por ello puede incrementarse el rendimiento de
paso de caudal del clasificador. Además, por aumento del diámetro
del rotor y elevación del número de zonas de clasificación, conser
vando la geometría de las zonas de clasificación, puede conseguirse
20 otro incremento del rendimiento de paso de caudal, sin tener que
aceptar a cambio un esencial corrimiento del límite de separación
hacia lo grueso.

Según una constitución adecuada del invento, entre las zonas
de clasificación y las respectivas aberturas de aspiración del ro-
25 tor están previstos canales de aspiración constituidos en forma de
U. Por esta desviación en forma de U se reduce la influencia de la
aspiración resultante en la dirección axial del rotor. Por ello se
hace más uniforme el perfil de la corriente en las zonas de clasi-
ficación, lo que aumenta la agudeza de separación respectivamente,
30 por ensanchamiento de los canales de aspiración en dirección axial

403114



del rotor, permite otro aumento de la cantidad de aire y de material que se hacen pasar.

Otra regulación uniforme del perfil de la corriete por la anchura de los canales (es decir a través de la dimensión, que transcurre en la dirección axial del rotor) según otra característica del invento se alcanza, porque en las distintas zonas de clasificación está dispuesta por lo menos una placa de choque. Cuando en las distintas zonas de clasificación están previstas varias placas de choque, entonces se disponen adecuadamente de tal modo que el canto exterior de una placa de choque respecto al canto exterior de la placa de choque, que le precede en la dirección de rotación, está desplazado hacia fuera. Por ello resulta en las zonas de clasificación una desviación especialmente aguda del material fino. Por ello se impide que algunas partículas de material grueso se expulsen simultáneamente con la corriente de material fino; por otra parte, por el repetido proceso de clasificación en las placas de choque escalonadas se alcanza una limpieza fundamental del material grueso respecto a material fino adherido.

Estas y otras características del invento se deducen de la siguiente descripción de algunos ejemplos de ejecución ilustrados en el dibujo. Muestran:

La figura 1, una sección vertical por un clasificador de fuerza centrífuga según el invento con eje vertical de rotor.

La figura 2, una sección parcial por el rotor a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

La figura 3, una sección vertical por un clasificador de fuerza centrífuga según el invento con eje de rotor horizontal.

La figura 4, una vista sobre el clasificador según la figura 3.

Las figuras 5, 6 y 7, detalles de otras tres variantes.

403114



El clasificador de fuerza centrífuga ilustrado en las figuras 1 y 2 contiene en una carcasa -1-, un rotor -2-, que es giratorio por un motor -3- alrededor de un eje vertical -4-.

5 El rotor -2- se compone de dos discos circulares -5- y -6- y de partes de forma -7- dispuestas entremedias, que, por ejemplo, pueden estar constituidas como sectores de perfiles de prensa de cordón. Los discos, -5-, -6- y las partes de forma -7- se mantienen reunidas por tornillos -8-.

10 El disco superior -6- del rotor -2- está provisto de una abertura central -9-, a la que sucede hacia arriba un collar -10-, en que penetra una tubuladura -11- de carga de material a clasificar.

15 Por debajo del rotor -2- está dispuesta estacionariamente en la carcasa -1-, una cámara colectora -13-, apoyada por riostras -12- en la carcasa -1-, a la que sucede una conducción de tubería -14-, que sirve para la evacuación del aire clasificador y del material fino, que conduce a un separador de material fino (no ilustrado), por ejemplo, un ciclón, y a un ventilador conectado posteriormente (tampoco ilustrado).

20 Entre partes de forma -7- vecinas existen canales distribuidores -15- de material a clasificar que conducen hacia fuera, a zonas clasificadoras -16-, el material a clasificar, cargado centralmente en el rotor -2-. Estas zonas clasificadoras -16- están comunicadas, por medio de canales -17- de aspiración, constituidos en forma de U, con aberturas de aspiración -18-, que están previstas en el disco -5- inferior del rotor -2-. Como permite observar
25 especialmente la figura 2, se encuentran estas aberturas de aspiración -18- en la proximidad del contorno del rotor. Se encuentran en comunicación abierta con la cámara colectora -13- dispuesta debajo.

30 Delante de los canales -15- distribuidores de material a cla-

403114



sificar están dispuestos elementos -19- en forma de barra, que sirven para disolver aglomerados de material a clasificar.

Los ejes -20- de los canales distribuidores -15- para material a clasificar forman tangentes a una circunferencia -21- virtual al
5 rededor de eje -4- del rotor, presentando los ejes -20- de estos canales -15-, distribuidores de material a clasificar, una inclinación, que sucede retrasada a la dirección de rotación (flecha -22-).

Los discos -5-, -6- del rotor -2- sobresalen algo por encima
10 del contorno limitado por las partes de forma -7-. Por ello, se alcanza una entrada mejorada de la corriente de aire clasificador en las zonas de clasificación.

El modo de funcionamiento del ejemplo de ejecución ilustrado en las figuras 1 y 2 es el siguiente:

15 El aire clasificador (flechas -23-) penetra a través del embudo -1a- de material grueso de la carcasa -1-, atraviesa desde el exterior las zonas de clasificación -16-, llega por los canales de aspiración -17- y las aberturas de aspiración -18- a la cámara colectora -13- y a través de la tubería -14- y el separador, de
20 polvo, no ilustrado, se aspira por el ventilador, tampoco ilustrado.

El material a clasificar (flechas -24-) se carga al rotor -2- centralmente y bajo la acción de la fuerza centrífuga y de la fuerza de coriolisis en los canales -15- distribuidores de materiales
25 a clasificar se lanza hacia fuera. En el alcance de la zona -16- de clasificación el material fino se desvía agudamente desde el aire clasificador, que fluye hacia dentro aproximadamente de modo radial y con el aire clasificador a través de los canales de aspiración -17-, las aberturas de aspiración -18-, la cámara colectora -13- y la tubería -14- se conduce hacia fuera (flechas -24a-).
30

403114



El material grueso (flechas -24b-), por el contrario, se transporta hacia fuera desde las zonas de clasificación -16- y, por el embudo de material grueso -1a- de la carcasa se conduce hacia fuera. Una gran parte del material grueso se lanza en la zona de clasificación contra la pared de la zona de clasificación que sucede en la dirección de rotación, de modo que se disuelven aglomerados, eventualmente todavía existentes, y se separan, por clasificación, partículas de material fino. El material grueso, al abandonar la carcasa, experimenta una clasificación posterior por el aire clasificador, que fluye en dirección contraria.

Las figuras 3 y 4 muestran un ejemplo de ejecución de un clasificador de fuerza centrífuga según el invento con eje de rotor horizontal -4'- . La carcasa -1'- presenta una forma de espiral aproximada y en su contorno está provista de dos aberturas -25- aproximadamente tangenciales para la entrada de aire clasificador y de una abertura -26- para la entrada de aire clasificador y para la salida de material grueso. La cámara colectora -13'- para hacer salir el aire clasificador y el material fino sucede al disco -5- del rotor -2-, provisto de las aberturas -18- de aspiración, el que, por lo demás, está constituido como en el ejemplo de ejecución anteriormente explicado. La aportación del material a clasificar se efectúa por medio de una tubuladura -11'- por una abertura central -9- en el disco -6- del rotor -2- apoyado de modo voladizo.

El funcionamiento de este clasificador de fuerza centrífuga debería comprenderse por ello sin más:

El aire clasificador (flechas -23-) penetra a través de las aberturas -25-, -26- en la carcasa -1'-, atraviesa entonces, de la manera explicada mediante las figuras 1 y 2, el rotor -2- y se conduce hacia fuera por la cámara colectora -13'- y la sucesiva

403114



tubería -14'- con el material fino. El material a clasificar (flechas -24-) llega por la tubuladura -11- al rotor -2-, se clasifica de la manera ya descrita en las zonas de clasificación. El material fino (flecha -24a-) se conduce fuera con el aire clasificador a través de la cámara colectora -13'- y la tubería -14'-, mientras que el material grueso (flecha -24b-) abandona la carcasa -1'- por la abertura -26-.

En la variante ilustrada en la figura 5, en las distintas zonas de clasificación -16'- en cada caso está dispuesta una placa de choque -27-, que es regulable alrededor de un eje -28-, que transcurre paralelo al eje de giro del rotor. Por medio de tal placa de choque puede alcanzarse una buena regulación uniforme del perfil de la corriente a través de la anchura axial de la zona de clasificación.

En el ejemplo de ejecución de la figura 6, en las distintas zonas de clasificación -16"- están dispuestas varias (por ejemplo, dos) placas de choque -29-, -30- estando desplazado hacia fuera el canto exterior de la placa de choque -30- respecto al canto exterior de la placa de choque -29-, que precede en la dirección de rotación (flecha -22-). Por ello resulta una desviación escalonada del material fino, que produce una agudeza especialmente elevada de separación.

La figura 7 muestra finalmente un ejemplo de ejecución, en que las aberturas de aspiración -18'- están situadas entre nervios -31- en forma de horquilla y los canales de aspiración entre las zonas de clasificación -16'''- y las aberturas de aspiración -18'- están establecidos muy cortos. También en este ejemplo de ejecución las porciones de material fino del material a clasificar aportado por los canales -15'- distribuidores de material a clasificar, en el alcance de las distintas zonas de clasificación

403114



-16'''- se desvían agudamente y con el aire clasificador (flechas 23) que afluye desde fuera, se conduce hacia las aberturas de aspiración -18'-, mientras que el material grueso es llevado al exterior.

5 En este ejemplo de ejecución los nervios -31-, sucesivos en dirección periférica, poseen una longitud diferencial, de modo que la parte exterior de los nervios más largos, por una parte, actúa como placa de choque y, por otra parte, hace más uniforme las con-
10 diciones de corriente en las zonas de clasificación -16'''-. Dentro del alcance del invento naturalmente que son posibles también ejecuciones con nervios de igual longitud.

 En el ejemplo de ejecución de la figura 1 se ejecuta el rotor adecuadamente con gran diámetro y pequeñas dimensiones axiales.

15 En todos los ejemplos de ejecución el rotor ventajosamente es armado de modo resistente al desgaste en los lugares solicitados por el material a clasificar a rozamiento y/o a acción de choque.

 Dentro del alcance del invento finalmente son posibles ejecuciones, en las que por lo menos están previstos dos sistemas, dis-
20 puestos sucesivamente en dirección axil y simétricamente entre sí, de canales distribuidores de material a clasificar, zonas de clasificación y aberturas de aspiración en cada caso con una respecti-
 va cámara colectora para material fino y aire clasificador, estando dispuesta ventajosamente en un lado, una carga de material a
25 clasificar, común para todos los sistemas, y en el otro lado, el apoyo voladizo del rotor.

 Dentro del alcance del invento, finalmente también es posible que los canales distribuidores de material a clasificar estén conducidos hasta el contorno del rotor, de modo que las zonas de clasificación están situadas al exterior del contorno del rotor.

403114

241130



EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Dispositivo clasificador de fuerza centrífuga con un rotor giratorio dentro de una carcasa, cargado centralmente con material a clasificar, conteniendo canales distribuidores de material a clasificar, que conducen el material a clasificar hacia fuera a zonas de clasificación, desde las que el material fino, desviado de nuevo hacia el interior, llega a aberturas de aspiración del rotor, caracterizado porque las aberturas de aspiración están dispuestas en la proximidad del contorno del rotor.

10 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque entre las zonas de clasificación y las correspondientes aberturas de aspiración del rotor están previstos canales de aspiración, constituidos en forma de U.

15 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en las distintas zonas de clasificación está dispuesta por lo menos una placa de choque.

20 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque en las distintas zonas de clasificación están previstas varias placas de choque de tal modo, que el canto exterior de una placa de choque, respecto al canto exterior de la placa de choque precedente, en la dirección de rotación, está desplazado hacia fuera.

25 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las placas de choque son regulables alrededor de ejes, que transcurren paralelos al eje de rotación del rotor.

30 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el rotor se compone de dos discos en forma circular y partes de forma, dispuestas entremedias, que delimitan los cana-

mce

403114



les distribuidores de material a clasificar, las zonas de clasificación y los canales de aspiración de material fino.

5 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los discos sobresalen del contorno, limitados por las partes de forma.

10 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los ejes de los canales distribuidores de material a clasificar forman tangentes en la circunferencia virtual alrededor del eje del rotor, presentando los ejes de estos canales distribuidores de material a clasificar una inclinación, que va retardada respecto a la dirección de rotación.

15 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el rotor está armado de modo resistente al desgaste en los lugares solicitados por el material a clasificar por rozamiento y/o acción de choque.

20 10ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, con eje de rotación horizontal del rotor, caracterizado porque la carcasa presenta una forma espiral aproximada y en su contorno presenta por lo menos una abertura de entrada preferentemente tangencial para el aire clasificador y una abertura de salida para el material grueso.

25 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado porque la abertura de salida para el material grueso forma al mismo tiempo una abertura de entrada para el aire de clasificación.

30 12ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque delante de los canales distribuidores de material a clasificar están previstos elementos para la disolución de aglomerados de material a clasificar.

30 13ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el rotor se compone de dos discos circulares y nervios aproximadamente en forma de horquillas, dispuestos entre ellos, entre los que alternativamente están dispuestos los canales distribuido-

me

403114



res de material a clasificar y las aberturas de aspiración.

14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, caracterizado por que en la dirección periférica los nervios sucesivos poseen una longitud diferente.

5 15ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por que por lo menos dos sistemas dispuestos sucesivamente en dirección axial y simétricamente entre sí están previstos, componiéndose de canales distribuidores de material a clasificar, zonas clasificadoras y aberturas de aspiración, en cada caso, con una correspondiente cámara colectora para material fino y aire clasificador, estando dis-
10 puesta ventajosamente en uno de los lados, una carga de material a clasificar, común para todos los sistemas y en el otro lado el apoyo voladizo del rotor.

15 16ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por que los canales distribuidores de material a clasificar están conducidos hasta el contorno del rotor, de modo que las zonas de clasificación están situadas al exterior del contorno del rotor.

20 17ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

" DISPOSITIVO CLASIFICADOR DE FUERZA CENTRIFUGA "

25 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 24 NOV 1972

P.A.,

PEDRO FELIX CHANA
P. F.



1972

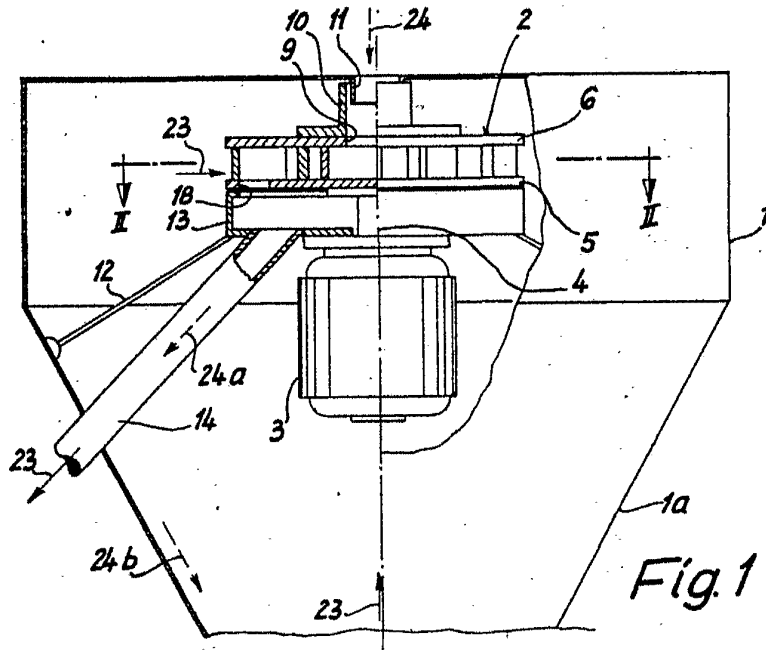


Fig. 1

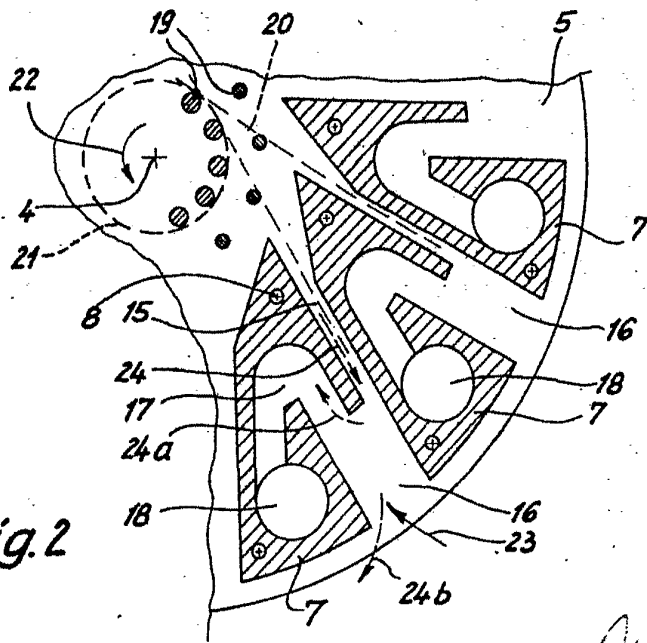


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 24/VI/1972
 P. A.
 PEDRO FELIX MANK
 E. 10,

POOR
QUALITY



24 MAY 1972

Fig.3

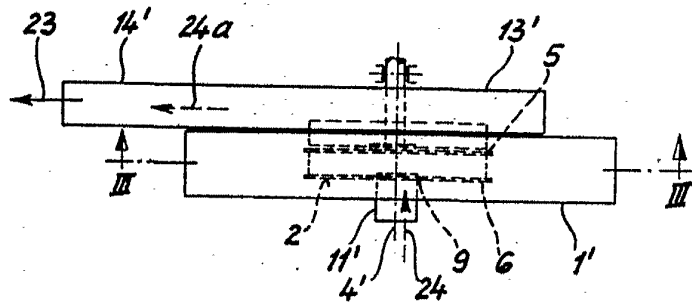
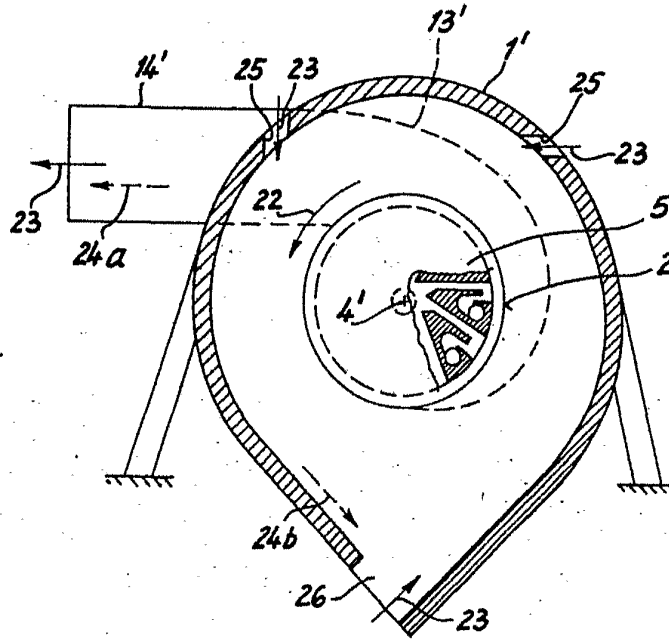


Fig.4

Escala variable

Madrid, 24 MAYO 1972
P. A.

PEDRO FELIX MARA
E. P.



Fig.5

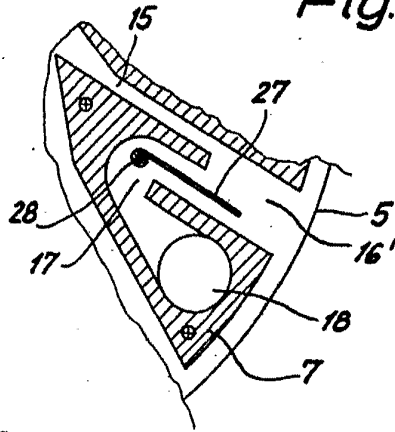


Fig.6

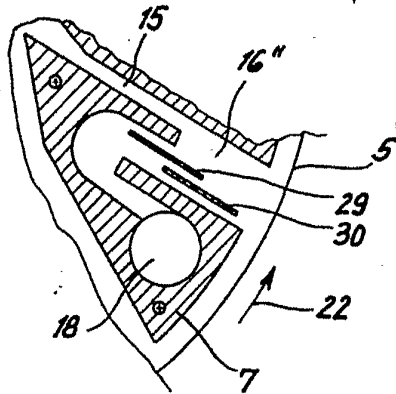
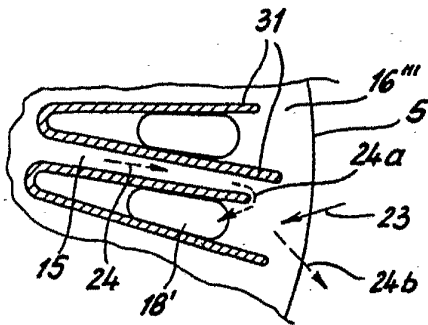


Fig.7



Escala variable

Madrid 24 MAYO 1972
P. A.
PEDRO VEJUNYANA
P. R.