



| | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|----|-----|
| 19 | ES | 11 | NUMERO | 10 | A 1 |
| | | 21 | 463638 | | |
| | | 22 | FECHA DE PRESENTACION | | |

PATENTE DE INVENCION

| | | | | | |
|----|--------------|---------|------------------|----|-----------|
| 30 | PRIORIDADES: | 32 | FECHA | 33 | PAIS |
| | 31 | NUMERO | | | |
| | | 763.102 | 1 Noviembre 1976 | | Finlandia |

| | | | | | |
|----|---------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------------|
| 47 | FECHA DE PUBLICIDAD | 51 | CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 | PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | | | D21D | | |

| | |
|----|--|
| 54 | TITULO DE LA INVENCION |
| | "Perfeccionamientos en aparatos de hidrociclón". |

| | |
|----|-------------------------|
| 71 | SOLICITANTE (S) |
| | ENSO-GUTZEIT OSAKEYHTID |

| |
|---------------------------------------|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| PL 309, 00101 Helsinki 10, FINLANDIA. |

| | |
|----|--------------------------------|
| 72 | INVENTOR (ES) |
| | Jorma Surakke y Matti Lankinen |

| | |
|----|--------------|
| 73 | TITULAR (ES) |
| | |

| | |
|----|---------------------------|
| 74 | REPRESENTANTE |
| | Carlos Fernández Candelas |

5 JUL. 1978

UNE A-4 MOD. 310 Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

El presente invento concierne a unos medios de hidrociclón constituidos por dos hidrociclones idénticos, los extremos de cuyos tubos de aceptación están dirigidos uno -
contra otro de modo que los ejes longitudinales de los hidrociclones están alineados, y que tienen una cámara de alimentación conjunta y una cámara de aceptación conjunta en la -
5 que se acumula el material de aceptación combinado procedente de los hidrociclones.

En esta memoria se entiende que el término hidrociclones o purificadores de vértice significa un tubo cónico -
10 en el que se introduce tangencialmente el fluido a purificar, tal como, por ejemplo, una suspensión de material de pasta al 1% aproximadamente, y en el que el efecto purificador se basa en la fuerza centrífuga. En principio, el hidrociclón consta de un tubo clasificador cónico y un tubo de -
15 aceptación situado en el extremo más ancho del mismo.

En las fábricas de celulosa y de papel se utilizan para purificar la suspensión de fibras instalaciones de hidrociclones que pueden comprender hasta 500 hidrociclones
20 individuales conectados en paralelo. Las instalaciones de este tipo se construyen con frecuencia de modo que los hidrociclones estén montados total o parcialmente dentro de depósitos que tienen sus propias cámaras de alimentación, de aceptación y de rechazo, con las cuales comunican directamente los hidrociclones individuales por medio de aberturas
25 practicadas en ellos. Se entiende que en este caso no se necesitan conectadores separados para la alimentación, la -

aceptación y el rechazo, por lo que el aparato será menos costoso.

Este aparato de la técnica anterior se caracteriza porque las paredes de los depósitos han de tener aberturas a través de las cuales se instalan los hidrociclones. Como la alimentación, la aceptación y el rechazo tienen que estar separados, estas aberturas han de estar herméticamente cerradas. Las aberturas han de estar situadas además exactamente en el eje del hidrociclón de modo que pueda realizarse rápidamente la instalación del hidrociclón. Debido a los hechos mencionados, las disposiciones de hidrociclón de la técnica anterior imponen un precio relativamente elevado y se encuentran dificultades en su fabricación.

El objeto del presente invento es proporcionar unos medios de hidrociclón con cuya ayuda se pueden reducir sustancialmente los efectos perjudiciales mencionados. Los medios de hidrociclón del invento se caracterizan porque los extremos de aceptación de los tubos de aceptación de los hidrociclones se han conectado uno con otro y porque los materiales de aceptación se han llevado a conductos de conexión, en donde se combinan los materiales de aceptación y que comunican con la cámara de aceptación. Los medios de hidrociclón del invento proporcionan una considerable economía de espacio en planta.

En lo que sigue se describen algunas realizaciones ventajosas del invento con ayuda de los dibujos, en los que:

La figura 1 presenta, en vista en planta y en sección, una instalación de hidrociclones con varias capas de medios de hidrociclón de acuerdo con el invento, habiéndose realizado la sección entre dos de tales capas.

5 La figura 2 presenta la sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1, mostrando la juntura de los extremos de aceptación de los hidrociclones.

La figura 3 muestra la sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2 en la unión de los extremos de
10 aceptación.

La figura 4 muestra, en vista en planta, una instalación de hidrociclones con una pluralidad de medios de hidrociclón de acuerdo con otra realización del invento encerrados en un depósito.

15 La figura 5 muestra la sección a lo largo de la línea V-V de la figura 4 en la juntura de los extremos de aceptación de los hidrociclones, y

La figura 6 muestra la sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4.

20 La instalación de hidrociclones de la figura 1 - consta de hidrociclones individuales 1 situados en varias capas y conectados, dos y dos, por sus extremos de aceptación de modo que los ejes longitudinales de los hidrociclones están alineados, con lo que se forman hidrociclones do
25 bles.

El extremo de aceptación de cada hidrociclón doble está circundado por una camisa cilíndrica 2 que se ha

provisto de agujeros 3 y 4. Los agujeros 3 se abren al con-
ducto de alimentación 5 de los hidrociclones, el cual es
común a todos los hidrociclones conectados en paralelo y
al cual se lleva la suspensión de fibras a purificar desde
5 un tubo de alimentación común 6, que en el caso representa
do en la figura 1 es vertical, cuando los hidrociclones se
han montado horizontalmente. Los conductores de alimenta-
ción 5 están situados en la dimensión en altura del tubo -
de alimentación 6 entre cada dos capas de hidrociclones, de
10 modo que cada hidrociclón individual 1 es alimentado desde
dos lados opuestos (figura 2).

Los rechazos son separados de la manera normal -
desde la suspensión de fibras suministrada a los hidrociclo-
nes a través de los agujeros 3 y tales rechazos son elimi-
15 nados dirigiéndolos a tubos de rechazo comunes 7, en los -
que se han avellanado las puntas de los hidrociclones de mo-
do que no pueda ser aspirado aire al interior de los hidro-
ciclones a través de las aberturas de rechazo. El material
de aceptación separado de la suspensión de fibras es reti-
20 rado nuevamente de cada hidrociclón a través del agujero 4
llevándolo a las cámaras de aceptación 8, las cuales condu-
cen los materiales de aceptación, como se muestra en la fi-
gura 1, hasta los tubos mayores 9 de recogida de material
de aceptación situados en los costados de la instalación
25 de hidrociclones.

En la figura 2 se han presentado en detalle la -
construcción y funcionamiento de las secciones de acepta -

ción de los hidrociclones. Los hidrociclones 1 montados con sus extremos de aceptación uno contra otro se han fijado por sus pestañas 10 sobre la superficie interior de la camisa cilíndrica 2. Los hidrociclones son preferiblemente del tipo descrito en la solicitud de patente finlandesa número - - 753027, por lo que el hidrociclón tiene en su extremo de aceptación una tapa 11 en la que están situados los conductos de alimentación 12 para la introducción de suspensión de fibras en el hidrociclón. Los tubos de aceptación 13 se han colocado con sus extremos uno contra otro. En la juntura de los tubos de aceptación 13 se han conectado con sus camisas unos tubos elípticos radiales 14 que conectan los interiores de los tubos de aceptación 13 con los conductos de aceptación 8, los cuales se han separado de los conductos de alimentación 5 por medio de tabiques 15. Al nivel de la línea central de los tubos 14 se ha fijado un disco circular 16 a la camisa interior del tubo de aceptación 13, como se muestra en la figura 3.

Cuando el material de alimentación es alimentado desde los conductos de alimentación 5 a través de la camisa cilíndrica 2 por los agujeros 3, se llena el espacio anular o cámara de alimentación 17 entre los tubos de aceptación 13 y la camisa cilíndrica 2, y la alimentación se distribuye en ambos hidrociclones 1 a través de los conductos de alimentación 12. En los hidrociclones 1 se divide la alimentación de manera convencional en materiales de rechazo y materiales de aceptación entrando estos últimos en los tubos de aceptación 13. La misión de la placa circular 16 es im-

pedir la colisión de los materiales de aceptación y dividir los materiales de aceptación procedentes de ambos hidrociclones llevándolos a los tubos de retirada 14, desde donde los materiales de aceptación tienen acceso a través de los espacios de separación entre los bordes exteriores de la placa circular 16 y las aberturas de la boca de los tubos 14 (figura 2). Los materiales de aceptación se descargan desde los tubos 14 a través de las aberturas 4 de la camisa cilíndrica 2 en los conductos de aceptación 8, que están separados de los conductos de alimentación 5 por los tabiques 15. Desde los conductos de aceptación 8, que están cerrados en su extremo adyacente al tubo de alimentación 6 (figura 1), los materiales de aceptación se recogen en tubos de recogida 9 situados en el exterior de los hidrociclones.

En la figura 4 una instalación de hidrociclones de acuerdo con el invento se ha acomodado en un depósito que está dividido por sus paredes laterales 21 y sus extremos 22 y por los tabiques 23 y 24 en cámaras separadas 25, 26 y 27. El aparato de hidrociclones consta, de acuerdo con la realización precedente, de dos hidrociclones idénticos que se han montado con sus extremos de aceptación uno contra otro.

El hidrociclón tiene un tubo clasificador cónico 28 con el tubo de aceptación 30 fijado por su extremo más ancho a la pestaña 29 que se encuentra allí. El tubo de aceptación 30 consta de una parte principalmente cilíndrica que entra en el tubo clasificador 28 y que es preferible

mente del tipo descrito en la solicitud de patente finlandesa número 761359.

El tubo de aceptación 30 tiene una parte cilíndrica más ancha 31 que contiene conductos de alimentación -
5 tangenciales 33 del tipo descrito en la solicitud de patente finlandesa número 753027, y que parten de la cámara 26. A unas placas 34 fijadas a la superficie interior de cada tubo de aceptación 30 de los hidrociclones se han fijado unas placas circulares 35 (figura 5) que se oponen una
10 a otra y cuyo plano es perpendicular al eje longitudinal de los hidrociclones.

La pestaña 29 del hidrociclón inferior en la figura 4 ha sido provista de taladros 36 (figura 6). Se ha fijado a la pestaña 29 y al tabique 24 la parte cilíndrica 17 que tiene el mismo diámetro que la parte cilíndrica
15 31 del tubo de aceptación 30 y cuyo margen inferior se extiende dentro de la cámara 27, de modo que los interiores de los tubos de aceptación 30 de los hidrociclones se comunican a través de los taladros 36 con la cámara 27.

20 Los tubos clasificadores cónicos 28 de los hidrociclones se han encerrado por sus extremos de rechazo en depósitos sustancialmente cilíndricos 38, en las camisas de los cuales se han hecho unos agujeros 3 a través de los cuales los materiales de rechazo se descargan en las
25 cámaras 25. Es ventajoso que los extremos 40 de los depósitos 38 estén hechos transparentes de modo que pueda inspeccionarse el funcionamiento de los elementos de re-

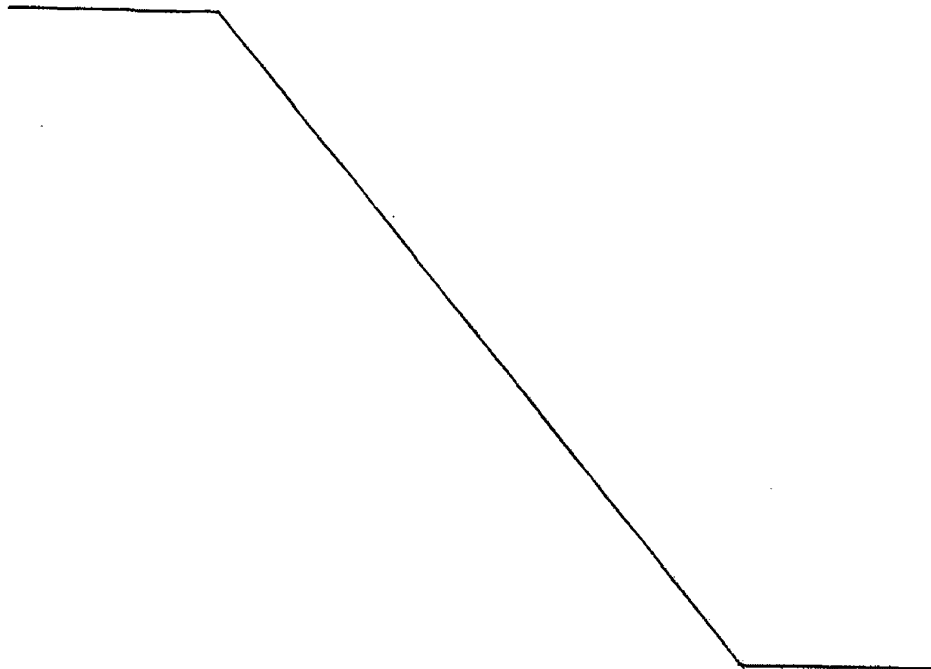
chazo. Los extremos 40 pueden estar provistos además de válvulas a través de las cuales se pueda introducir, por ejemplo, un chorro de agua con el fin de despejar las aberturas de rechazo si quedaran bloqueadas.

5 Los depósitos 38 y las partes cilíndricas 31 tienen diámetros iguales, por lo que, si se requiere, el aparato de hidrociclones puede ser extraído del depósito y puede -
montarse un conjunto de repuesto en el mismo. Para este -
fin, las partes cilíndricas 38 y 31 se han cerrado herméticamente en los puntos por donde pasan a través de las pare
10 des 22, 23 y 24, con juntas 41 hechas de caucho u otro material apropiado.

En el aparato de hidrociclones de la figura 4 la suspensión de fibras a purificar se introduce en la cámara
15 de alimentación 26 en la parte central del depósito y que es así común a ambos hidrociclones. La suspensión de fibras se lleva a los conductos de alimentación 33, desde donde se descarga en forma de un chorro helicoidal, de la manera descrita en la solicitud de patente finlandesa número 753027,
20 en el tubo clasificador 28, en donde se separan las impurezas de una manera normal para pasar a ser materiales de rechazo que se retiran a través de los agujeros 39 de las camisas de los depósitos de rechazo 38 pasando a las cámaras de rechazo 25. El material de aceptación separado en los tubos
25 clasificadores 28 se descarga en forma de un vórtice en los tubos de aceptación 30, impidiendo las capas circulares 35 dentro de estos tubos la colisión de los materiales de acep

tación. Cuando los vórtices que provienen de los tubos de aceptación 30 chocan con las placas verticales 34 que sirven como monturas para las placas circulares 35, cesan los movimientos turbulentos que siguen a la circunferencia interior de los tubos de aceptación 30 y el material de aceptación fluye tranquilamente hacia abajo, después de lo cual se descargan los materiales de aceptación a través de los espacios de separación entre los bordes de las placas circulares 35 y las camisas cilíndricas en las aberturas 36, a través de las cuales se llevan los materiales de aceptación a la cámara de aceptación 27 común a ambos hidrociclones.

El invento no queda confinado a las realizaciones ilustradas por los dibujos, y puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones.



- REIVINDICACIONES -

1.- Perfeccionamientos en aparatos de hidrociclón
compuestos de dos hidrociclones idénticos los extremos de -
cuyos tubos de aceptación están dirigidos uno contra otro -
5 de modo que los ejes longitudinales de los hidrociclones es
tán alineados, y que tienen una cámara de alimentación con-
junta y una cámara de aceptación conjunta en la que se acumu
la el material de aceptación combinado procedente de los hi
drociclones, caracterizados porque los extremos de acepta-
10 ción de los tubos de aceptación de los hidrociclones se han
conectado uno con otro, y porque los materiales de acepta-
ción se han llevado a conductos de conexión en donde se com
binan los materiales de aceptación y que comunican con la -
cámara de aceptación.

15 2.- Perfeccionamientos, según reivindicación ante-
rior, caracterizados porque en la juntura de los tubos de -
aceptación se ha fijado a su camisa interior una placa que
impide la colisión de los materiales de aceptación, pero que
permita que los materiales de aceptación se descarguen a -
20 través del espacio de separación entre los bordes de la pla
ca y la superficie interior de los tubos de aceptación pa-
sando a los conductos de conexión.

3.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones an
teriores, caracterizados porque los conductos de aceptación
25 consisten en tubos radiales que pasan por la juntura de los
tubos de aceptación a través de su camisa y que se han con-

mle

ducido a través de la camisa cilíndrica, la cual define junto con la camisa exterior de los tubos de aceptación un espacio anular que sirve de cámara de alimentación conjunta de los hidrociclones.

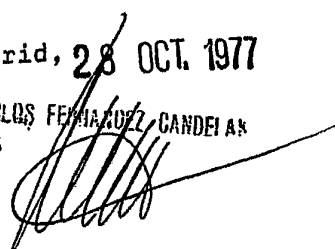
5 4.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los conductos de conexión son aberturas situadas en una pestaña anular que está a escuadra con el eje de los hidrociclones y que se ha acomodado entre la superficie exterior del tubo de aceptación de un
10 hidrociclón y la superficie interior de la parte cilíndrica expandida del tubo de aceptación del hidrociclón opuesto.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE HIDROCICLON".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a
15 máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 28 OCT. 1977

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P.R.



me

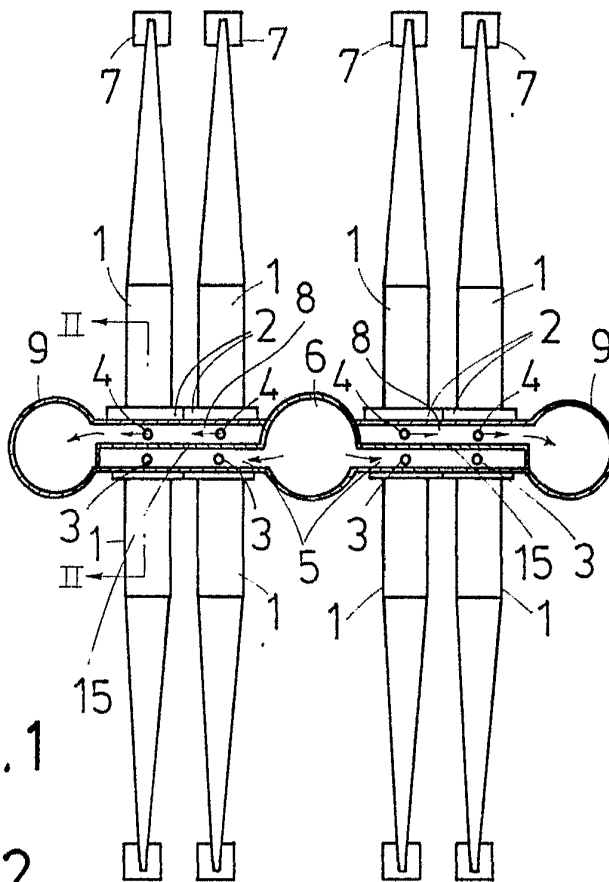


Fig. 1

Fig. 2

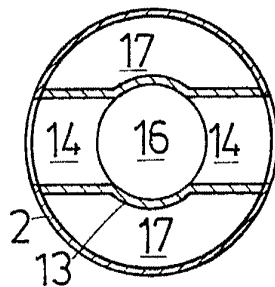
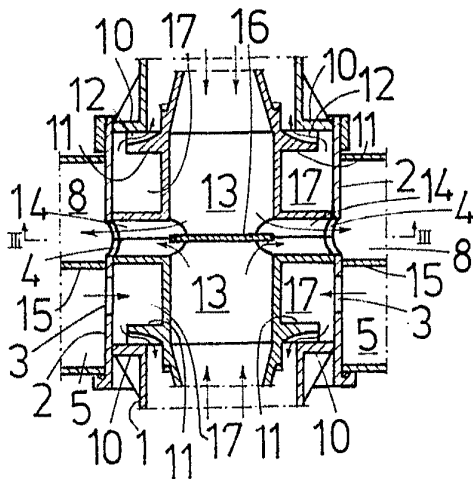


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 28 Octubre 1977

CARLOS FERRER DE LADEJAR
P.P.

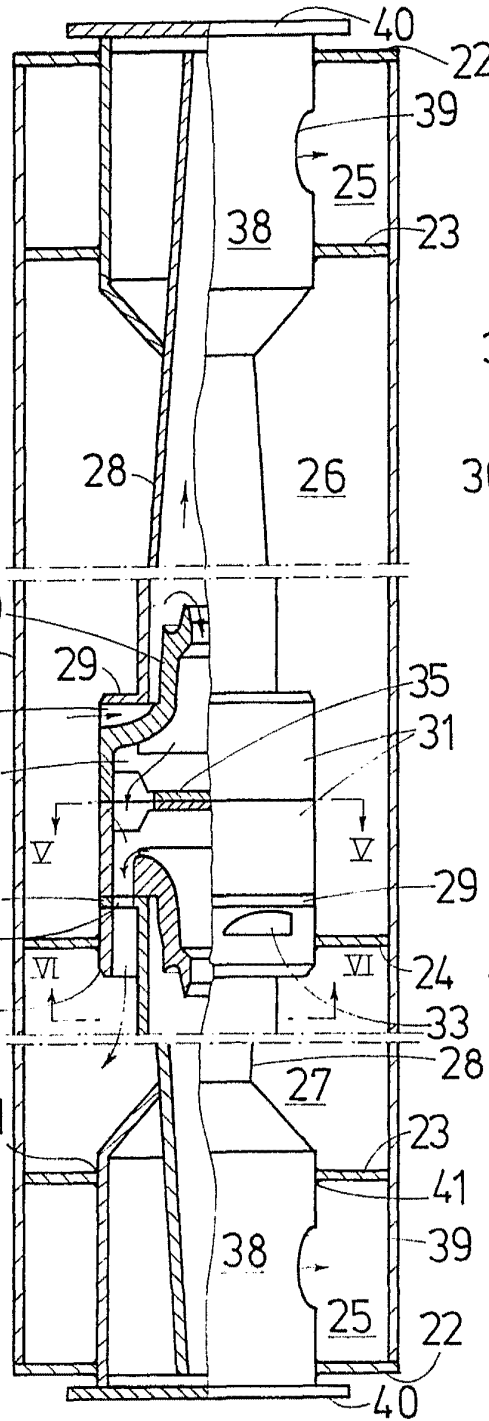


Fig. 4

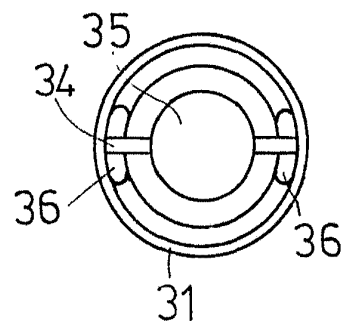


Fig. 5

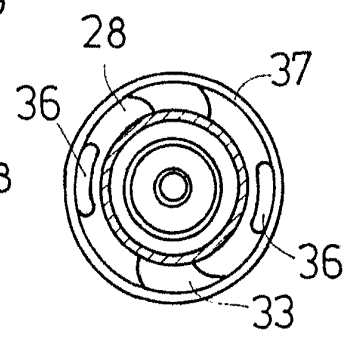


Fig. 6

Escala variable

Madrid, 28 Octubre 1977

CARLOS ESCOBAR