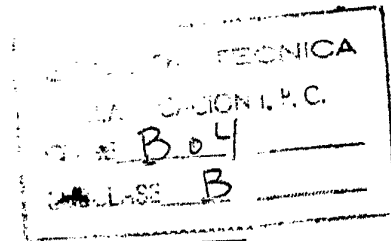


P. - 41.487

Dr. L/S1627

300293



Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de OSTERREICHISCH-AMERIKANISCHE MAGNESIT AKTIEN-
GESELLSCHAFT

entidad / ~~de nacionalidad~~ austriaca

con domicilio en Radenthein/Kärnten, Austria

por: "DISPOSITIVO CLASIFICADOR POR FUERZA CENTRIFUGA" (Clase Internacional C03b).

14.6.69



El invento se refiere a un clasificador cen--
trífugo para separar una mezcla granulada suspendida en
un agente líquido, o bien un líquido turbio, en una par-
te de grano basto y una parte de grano fino.

5 En la clasificación de un líquido turbio en -
un clasificador centrífugo, el líquido turbio es introdu-
cido usualmente desde un recipiente elevado, o bien por
medio de una bomba, a una velocidad mínima determinada,
tangencialmente a través de una abertura de carga, en la
10 caja del clasificador centrífugo, donde es puesto en mo-
vimiento circular. Debido a la fuerza centrífuga con ---
ello actuante, se origina en el líquido turbio que fluye
desde la abertura de carga en dirección a una salida dis-
puesta en el curso inferior de la caja, progresivamente
15 una separación de las fases sólidas o líquidas. A este -
particular, de las partículas de sustancias sólidas sus-
pendidas en el líquido turbio las más pesadas o de granu-
lación más basta se ven sometidas a una acción más fuer-
te de la fuerza centrífuga, que las más ligeras o de gra-
20 nulación más fina; con ello las granulaciones bastas pa-
san progresivamente a la parte exterior del líquido tur-
bio, que fluye helicoidalmente hacia el curso inferior,
mientras que en las partes del líquido turbio que se apro-
ximan cada vez más al eje del clasificador centrífugo, -
25 se encuentran contenidas partículas de sustancia sólida
de tamaños de grano progresivamente menores.

El curso inferior tiene una abertura de sali-
da con un ancho de paso menor que la abertura de carga,
dejando que en un determinado lapso de tiempo escape úni-
30 camente una parte del líquido turbio que fluye a lo lar-



1969

go de las paredes del clasificador centrífugo y que contiene partículas de por encima de un tamaño de grano determinado. La parte radialmente interior del líquido turbio, que contiene las partículas más finas de sustancia sólida, de por debajo de este tamaño de grano límite o -
5 de grano de separación, y que no puede escapar a través del curso inferior, es desviada hacia el eje del clasificador centrífugo y forma una corriente todavía parcialmente helicoidal, que discurre axialmente con respecto a
10 un rebosadero, por el que escapa la parte del líquido -- turbio que contiene el grano fino.

En los clasificadores centrífugos hasta ahora conocidos para mezclas de granulaciones o líquidos turbios, no podía elevarse la precisión de separación hasta
15 un grado selectivamente alto, ya que, por una parte, las partículas de sustancia sólida de grano fino podían ser arrastradas por el grano basto a la capa exterior del líquido turbio, o bien, si están adheridas a partículas de grano basto o forman entre sí aglomerados de grano basto,
20 to, pasan como consecuencia de la fuerza centrífuga a la capa exterior del líquido turbio, lo mismo que las granulaciones bastas, mientras que, por otra parte, las granulaciones bastas, para cuya ubicación no existe ya espacio en la capa exterior, pueden ser transportadas a la
25 capa interior. En el primer caso es evacuada también con la parte dotada de material de grano basto y que escapa por el curso inferior, una cantidad más o menos grande de material fino en forma de proporción de grano perdido, mientras que en el caso segundo escapa por el rebosadero,
30 dero, junto con el material fino, una parte más o menos



grande del material de grano fino en calidad de proporción de grano perdido, con lo que empeora fuertemente la precisión de separación.

El invento se ocupa del problema de elevar la
5 precisión de separación en un clasificador centrífugo --
destinado a separar una mezcla de granulaciones suspendi-
da en un agente líquido, o bien un líquido turbio, en --
una parte de grano basto y una parte de grano fino, mejo-
rando con ello sustancialmente el efecto clasificador en
10 tales clasificadores.

De acuerdo con el invento se resuelve este pro-
blema, por el hecho de que en un clasificador centrífugo
destinado al fin indicado, están dispuestas, en una sec-
ción situada en la zona comprendida entre una abertura -
15 de carga para el líquido turbio y un curso inferior que
sirve para la evacuación de la parte que contiene el ma-
terial de grano basto, sección en la que se produce ya -
una separación de las fases sólida y líquida originada -
por la fuerza centrífuga, afluencias de agua que discu--
20 rren transversalmente con respecto al eje del classifica-
dor centrífugo.

El agua penetrante en el clasificador centrífugo a través de las afluencias de agua, produce en la zona de penetración umbrales turbulentos de corriente as-
25 cendente. En estos umbrales turbulentos, las partículas
de grano fino que han llegado a la capa que fluye a lo -
largo de la pared de la caja y en la que, debido a la den-
sidad muy alta del líquido turbio en esta zona, los movi-
mientos relativos recíprocos de las partículas de la sus-
30 tancia sólida no son posibles nada más que en una exten-

19 JUL



sión insignificante, o incluso imposibles, son separadas por la corriente centrípeta del agua, de las granulaciones mayores a las que están adheridas, o por las que han sido arrastradas a la capa exterior. Las partículas separadas de este modo, son transportadas a una zona situada radialmente más en el interior, donde existe una menor densidad del líquido turbio. Con ello se reduce tan fuertemente la proporción de grano perdido, tanto en la parte de grano basto que escapa por el curso inferior, como también en la parte de grano fino evacuada por el rebosadero, que la precisión de separación se eleva hasta 30 % en comparación con los clasificadores centrífugos conocidos.

Una acción especialmente favorable de los umbrales turbulentos de corriente ascendente puede conseguirse, si las afluencias de agua están dispuestas en la segunda o tercera cuarta parte, con preferencia en la tercera cuarta parte de la zona del clasificador centrífugo que se extiende desde la abertura de carga, hasta el curso inferior. Las afluencias de agua están dirigidas preferentemente en sentido radial hacia adentro, y dispuestas en forma distribuida uniformemente por una zona periférica anular.

De acuerdo con otra característica del invento, en el lado interior de la pared de la caja del clasificador centrífugo se halla dispuesto, al menos en las aberturas de las desembocaduras de las afluencias de agua, un revestimiento consistente en un material elástico, tal como un material sintético o caucho, y que, por encima de las aberturas de las desembocaduras, pre-



senta incisiones para la entrada del agua afluyente. Gracias a esta medida se evita una penetración de partículas de sustancia sólida en las afluencias de agua y un estorbo de la alimentación de agua con ello provocado.

5 En un clasificador centrífugo realizado conforme al invento, es importante que la entrada de agua se abra ya antes de ser puesto en marcha el clasificador, y que durante el funcionamiento la presión del agua se regule en la conducción de alimentación más alta que la
10 contrapresión del líquido turbio, originada por la fuerza centrífuga. Estas medidas del procedimiento forman así mismo un objeto del invento.

 El invento será explicado a continuación con más detalle en relación con un ejemplo de realización de
15 un clasificador centrífugo, realizado en forma de ciclón clasificador. En el dibujo ha sido representado en la figura 1 este clasificador centrífugo en sección axial. La figura 2 es una sección transversal según la línea II-II en la figura 1, y las figuras 3 y 4 muestran a mayor es-
20 cala, la sección del clasificador centrífugo designada con A en la figura 1, en corte axial según la línea III-III en la figura 4, y en corte transversal según la línea IV-IV en la figura 3, respectivamente.

 El clasificador centrífugo ilustrado en el di-
25 bujo presenta una parte superior cilíndrica 1, en cuya pared lateral está prevista una abertura de carga 2 para la alimentación de la mezcla de granulaciones contenida en un líquido, o bien del líquido turbio, que han de ser clasificados, abertura en la que desemboca tangencialmen-
30 te en la parte superior 1 una conducción de alimentación



3. A la parte cilíndrica superior 1 sigue, hacia abajo, una parte 4 que se estrecha en forma cónica y que conduce a un curso inferior 5. En la parte superior 1 penetra un rebosadero 6, dispuesto coaxialmente respecto a ella.

El líquido turbio es introducido a través de la abertura de carga 2, a una velocidad mínima determinada, tangencialmente en la parte superior 1 del clasificador centrífugo, con lo que es puesto en movimiento circulatorio, desplazándose hacia abajo, hacia el curso inferior 5, en forma de corriente helicoidal 7 que se mueve a lo largo de la pared cónica de la parte estrechada 4. Dicho curso inferior 5 tiene un ancho de paso limitado, dejando que en un determinado lapso de tiempo escape una cantidad de sustancias menor que la que en el mismo lapso de tiempo es alimentada por la abertura de carga. La parte excedente del líquido turbio es desviada radialmente hacia adentro en dirección al eje del clasificador centrífugo, y conducida parcialmente todavía en forma de corriente helicoidal 8, pero dirigida hacia arriba, hacia el rebosadero 6, por el que es extraída hacia afuera.

En el líquido turbio movido, cada una de las partículas de sustancia sólida en él suspendidas está sometida a una fuerza centrífuga, que es tanto mayor y que oprime a la partícula durante la separación de fases tanto más fuertemente y más radialmente hacia afuera, mientras más pesada y rica en masa sea. Por consiguiente las granulaciones más pesadas, y con ello, situadas normalmente por encima de una determinada medida lí



mite, a saber, el tamaño de grano de separación, llegan dentro de la parte 7 del líquido turbio que fluye en forma helicoidal hacia abajo a lo largo de la pared de la parte 4, a la salida dispuesta en el curso inferior 5 -- para la parte de grano basto; las granulaciones de un tamaño inferior al tamaño de grano de separación permanecen en la parte del líquido turbio desviada radialmente hacia adentro y que es conducida en una corriente 8 todavía parcialmente helicoidal y dirigida hacia arriba, -- hacia el rebosadero 6.

Para reducir las proporciones de granos perdidos en la parte de granos bastos evacuados a través del curso inferior 5 y en la parte de granos finos del líquido turbio extraída a través del rebosadero 6, inevitables en los clasificadores centrífugos conocidos, se han dispuesto, conforme al invento, afluencias de agua en una sección situada en la zona L comprendida entre la abertura de carga 2 y el curso inferior 5. En el ejemplo de realización representado, estas afluencias de agua se encuentran en la tercera cuarta parte L_3 de dicha zona L, donde se produce ya una separación de las fases sólida y líquida provocada por la fuerza centrífuga. Las afluencias de agua 9 discurren transversalmente con respecto al eje X-X del clasificador centrífugo, y están dirigidas convenientemente en sentido radial hacia adentro, encontrándose sus desembocaduras 10 en lugares distribuidos uniformemente por la periferia de una zona anular.

Por el agua 11 entrante por las desembocaduras 10 de las afluencias de agua 9 son producidos umbrales turbulentos de corriente ascendente, por los que, de la



manera ya descrita más arriba, se reducen fuertemente - las proporciones de grano perdido del material de grano basto y del material fino, elevándose considerablemente la precisión de separación.

5 Las afluencias de agua 9 están conectadas a una conducción anular 12, con la que está unida una conducción 13 de alimentación de agua, que está provista - de un manómetro 14 y una válvula reguladora 15.

10 La caja del clasificador centrífugo está pro vista, en el lado interior de la pared de la parte es-- trechada 4, de un revestimiento protector 16 consisten-- te en un material elástico y que en las desembocaduras 10 de las afluencias de agua 9 presenta incisiones 17 - que, en caso de sobrepresión del agua afluyente, se ---
15 abren hacia dentro a la manera de chapaletas de reten-- ción de cierre automático. Mediante esta forma de reali-- zación se impide la penetración de partículas de materia sólida en las afluencias de agua, y se evita ampliamente el deterioro y el desgaste provocados por las partículas
20 de materia sólida en las aberturas de las desembocaduras 10 de las afluencias de agua.

El invento no está limitado a la forma de -- realización representada y descrita a manera de ejemplo, pudiendo ser todavía modificado de varias maneras dentro
25 del marco de las reivindicaciones.

Esta solicitud, que corresponde a la presen-- tada en Austria, con fecha 22 de Abril de 1968, bajo el número A 3881/68, se acoge a los beneficios del artícu-- lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

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

1 2. - Un dispositivo clasificador por fuerza centrífuga para la separación de un líquido turbio, introducido tangencialmente, en una parte de grano basto y una parte de grano fino, caracterizado porque en una sección situada en la zona comprendida entre una abertura de carga para el líquido turbio, y un curso inferior que sirve para la evacuación de la parte que contiene el material de grano basto, sección en la que se produce ya una separación de las fases sólida y líquida originada por la fuerza centrífuga, están dispuestas afluencias de agua que discurren transversalmente con respecto al eje del clasificador centrífugo.

20 2. - Un dispositivo clasificador por fuerza centrífuga de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las afluencias de agua están dispuestas en la segunda o tercera cuarta parte, con preferencia en la tercera cuarta parte de la zona de la pared de la parte estrechada del clasificador centrífugo, zona que se extiende desde la abertura de carga hasta el curso inferior.

25 3. - Un dispositivo clasificador por fuerza centrífuga de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque las afluencias de agua están dirigidas preferentemente en sentido radial hacia adentro y distribuidas uniformemente por una zona periférica anu-

30



lar.

4º. - Un dispositivo clasificador por fuerza centrífuga de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el lado interior de la pared de la caja del clasificador centrífugo, al menos en las aberturas de las desembocaduras de las -
5 afluencias de agua, está dispuesto un revestimiento que consiste en un material elástico, por ejemplo, en un material sintético resistente al desgaste, flexible elásticamente, o bien en goma, y que por encima de las aberturas de desembocadura presenta incisiones para la entrada
10 del agua afluyente.

5º. - Un procedimiento para separar un líquido turbio en una parte de grano basto y una parte de grano fino dentro de un clasificador centrífugo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la vía de movimiento del líquido turbio se introduce agua transversalmente con respecto a su dirección de corriente, dejándose la afluencia de agua libre antes del comienzo de
15 la alimentación del líquido turbio, y porque durante el movimiento del líquido turbio la presión del agua alimentada es más alta que la contrapresión del líquido turbio generada por la fuerza centrífuga.

6º. - Dispositivo clasificador por fuerza centrífuga.
25

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



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

19 JUN 1969

Madrid,

P.A.

Alfonso de Sotomayor
Por Poder
[Handwritten signature]

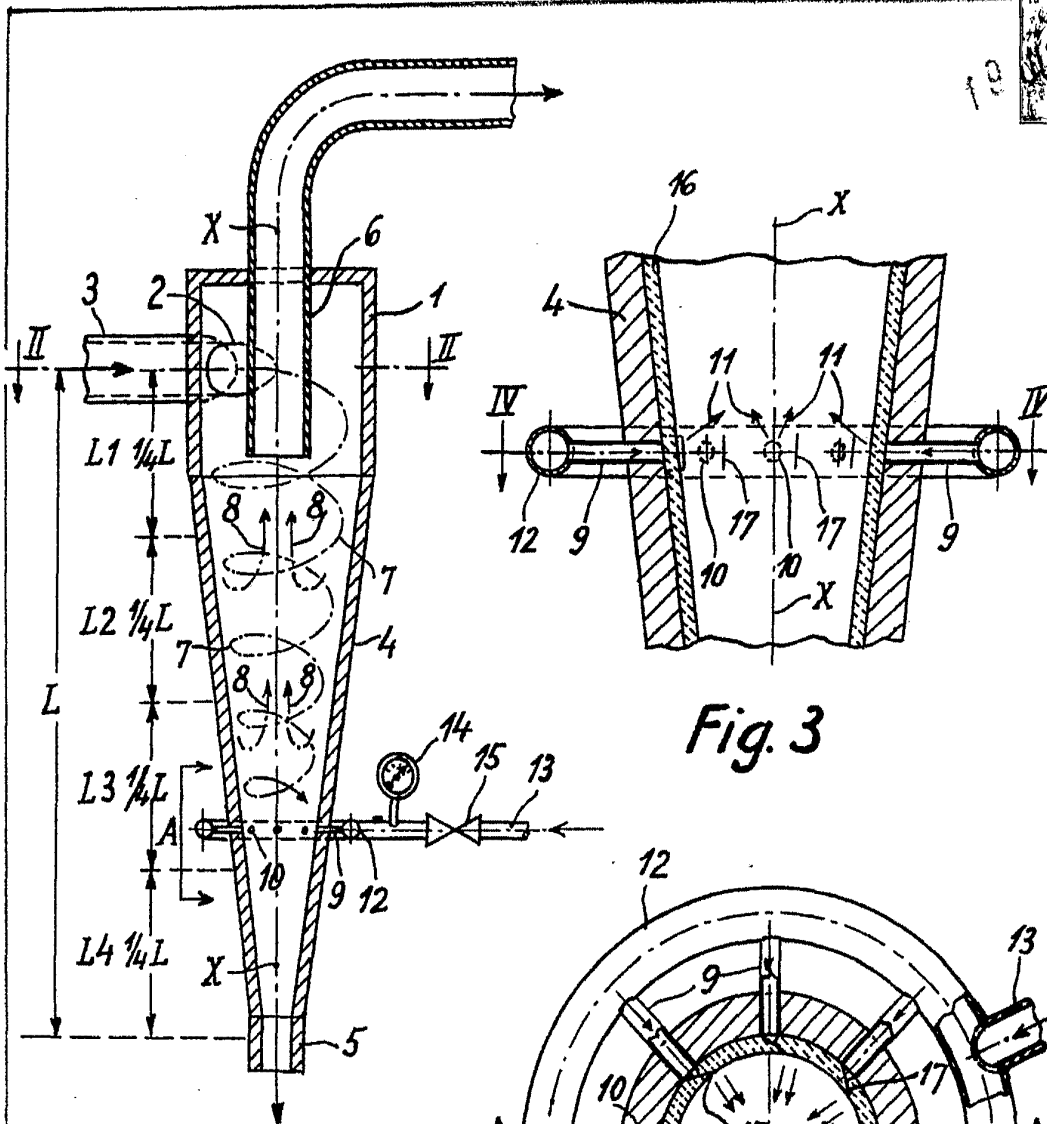


Fig. 1

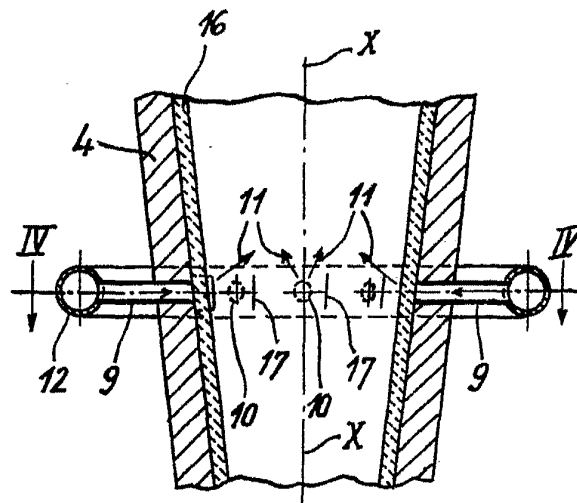


Fig. 3

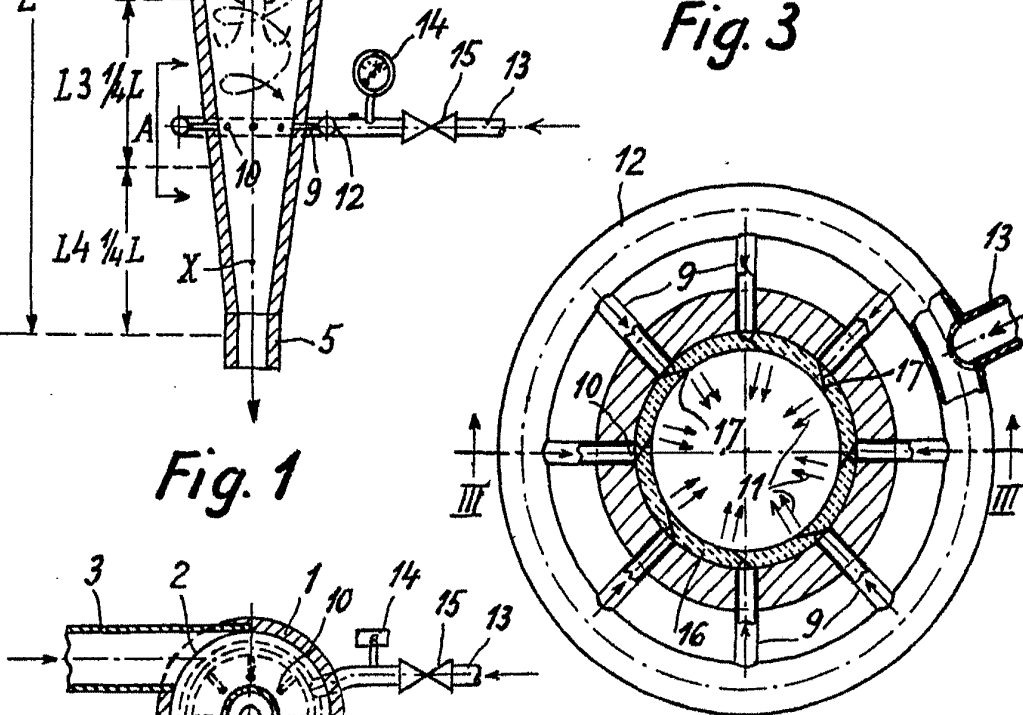


Fig. 2

Fig. 4

Alfred de Lizaburu
For Patent