



329 65 4

PATENTE DE INVENCION

=====

SO-95-95-bis.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción
de dispositivos para el escurrido."

Solicitante: SOCIETE GRENOBLOISE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS HIDRAU-
LIQUES (SOGREAH), entidad francesa, residente en: 84-86,
Avenue Léon-Blum, Grenoble, Francia.

=====

Es de uso corriente el empleo de los hidro-
ciclones para extraer materiales granulosos del líqui-
do que los contiene.

Se trata a menudo de conseguir que el pro-
5. ducto granuloso que sale del extremo del ciclón contenu



ga la menor cantidad de líquido posible, llevando así a cabo un escurrido ú oreo más o menos avanzado.

5. Así, para el agua y la arena, por ejemplo, se llega a obtener en el extremo del ciclón, un producto que contiene entre 20 y 25 % de agua en peso. Pero debe tenerse presente que si la instalación solo contiene un aparato ciclónico ordinario, el resultado obtenido en esta operación no es siempre satisfactorio.

10. En efecto, si para la capacidad llamada nominal del ciclón, o mejor, de la instalación de "ciclonado", se consigue hacer salir un producto del grado de humedad deseado, por el contrario, si el tonelaje horario de alimentación rebasa esta capacidad nominal, una parte de la arena a escurrir, sale al mismo tiempo que el líquido y se pierde.

15. Si, por el contrario el tonelaje de alimentación es inferior al tonelaje nominal, la humedad del producto extraído aumenta bastante. En el límite, para un tonelaje muy débil la arena sale del extremo en una violenta corriente de agua.

20. Un funcionamiento de esta naturaleza, que se acomoda mal a las fluctuaciones del tonelaje horario de alimentación, es en general perjudicial para la buena marcha de las instalaciones que comprenden este circuito de ciclonado.

25. Se han propuesto numerosas instalaciones que se han experimentado para paliar estos defectos, empleando registros, válvulas, regulación de presiones y de caudales. Sin embargo no consiguen plenamente su objetivo, por razones diversas, y prácticamente no pueden proporcionar satisfacción industrialmente, más que en casos raros.

30. Este invento tiene por objeto un dispositivo de

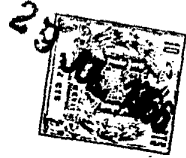


escurrido ú oren que permite alcanzar plenamente el objeto
vo citado, que es el obtener un producto escurrido a un gra
do de humedad débil y sensiblemente constante, cualesquiera
que sean el líquido separte y su contenido de materiales.

5. De acuerdo con éste invento, un dispositivo de
escurrido que recibe un producto bruto constituido por lí-
quido y materiales sólidos granulosos, dispositivo que per
mite la salida separada, por una parte del líquido, y por
otra de los materiales sólidos granulosos, y contiene un hi
drociclón dotado de una entrada tangencial de producto bru
to, un conducto de evacuación superior para el líquido, y
una punta inferior y un recipiente colocado debajo de ésta
10. punta para la evacuación de los materiales sólidos granulo
sos, que al salir de la punta pasan al recipiente y rebosan
de éste, se caracteriza porque dicha recipiente se monta bas
15. culante alrededor de un eje horizontal.

- Los materiales sólidos granulosos que salen de
la punta del ciclón, se reciben en el recipiente colocado
por debajo de la misma y desbordan el mismo a medida que sa
20. len del ciclón; la posición relativa del recipiente con res
pecto al ciclón, se regula de tal modo que cuando el apar-
to está en reposo, el extremo de la punta del ciclón esté un
poco por debajo de la arista de desbordamiento del recipien
te y que, cuando funciona, el extremo de la punta del ciclón
esté ligeramente introducido en el material mojado conteni
25. do en el recipiente.

- La regulación del funcionamiento hidráulico del
ciclón, se lleva a cabo por cualquier medio clásico de tal
modo que la presión media en la junta del ciclón sea muy li
30. geramente inferior a la presión atmosférica exterior, cuan-



do el ciclón se alimenta únicamente con líquido. En éstas condiciones, cuando se alimenta el ciclón con material, dicha presión media aumenta, y el producto sale de la punta bajo el efecto de ésta presión media que se transmite en la masa del material contenido en el recipiente, y provoca dicho desbordamiento.

5. En cuanto se alimenta el ciclón con material, la capa de éste en el recipiente se eleva y empieza a desbordar en la periferia, el hundimiento ó penetración de la punta tiende pues a aumentar en la capa de material hasta un máximo correspondiente al gasto ó caudal de alimentación máxima de material del ciclón. Este aumento del hundimiento de la punta tiene por objeto precisar una presión más elevada en la entrada del ciclón.

10. Cuando la proporción de materiales gruesos, ó sea, superiores a 1 mm aproximadamente, llega a un valor muy elevado, la porosidad aumenta notablemente de tal modo que la presión de los materiales peligra de no transmitirse a la máquina.

15. Con objeto de evitar éste inconveniente, el recipiente se dispone basculante para permitir una auto-regulación del hundimiento de la punta.

20. Durante ésta auto-regulación, el recipiente se desplaza automáticamente en función de la presión media de salida del material en la punta del ciclón, combinada con el gasto ó caudal de material, lo cual tiene por resultado la disminución de hundimiento de la punta cuando aumenta el gasto ó caudal del material.

25. Cuando se interrumpe la alimentación de material, cesa el desbordamiento, el recipiente basculante vuelve a

30.



tomar la posición de equilibrio inicial, y la punta permanece introducida en el material.

5. El nivel del agua en una masa del material que permanece en el recipiente, desciende bajo el efecto de la aspiración central del ciclón, hasta el nivel del orificio de la punta, y se estabiliza, aspirándose entonces una pequeña cantidad de aire en el interior del ciclón, a través de la capa superior de materiales, y la instalación se halla en condiciones de funcionar en cuanto se alimenta de nuevo con material.

10. El recipiente puede tener una profundidad variable, por ejemplo pequeña, tal que exista sencillamente una capa de material suficiente para que la punta pueda penetrar en la cantidad deseada, y la salida del material procedente de la punta pueda establecerse convenientemente para desbordar del recipiente.

15. El diámetro del recipiente ha de ser suficiente para permitir el paso del material entre la punta del ciclón y las paredes laterales de dicho recipiente, para que el material citado, pueda desbordar ó rebasar con facilidad. Prácticamente, puede admitirse un diámetro del orden de 5 a 10 veces el de la punta del ciclón.

20. La excentricidad del recipiente basculante con respecto al eje del ciclón, se elige para tener una sensibilidad conveniente.

25. A continuación y a título de ejemplo, se describen formas de construcción de éste invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que,

30. La fig. 1 es una vista esquemática de un ciclón que contiene un recipiente basculante colocado bajo la pun



ta de dicho ciclón; la alimentación de material se supone suspendida,

la fig. 2 es una vista análoga a la fig. 1 pero la instalación se encuentra en marcha;

5. la fig. 3 es una vista análoga a la fig. 1, pero se refiere a una variante,

las figs, 4 y 5 son vistas de detalle en corte por las líneas IV-IV y V-V de la fig. 3,.


10. Ante todo se hará referencia a la fig. 1 relativa a una aplicación de éste invento en una instalación de escurrido de arena. Un hidrociclón 1, comprende un conducto de alimentación tangencial 2 de líquido y de materiales, un conducto de evacuación superior 3 para el líquido; la salida de éste conducto se realiza en 4 sensiblemente al nivel de la punta 5 de dicho ciclón, para obtener la regulación hidráulica conveniente del ciclón. Esta regulación podrá obtenerse por medios tales como registros ó compuertas en el extremo del tubo 4 y/o haciendo verter éste en un depósito de nivel constante, que rodea su salida.

15. 20. Se dispone, por debajo de la punta 5, un recipiente 6 cuya arista de desbordamiento 10 está ligeramente por encima del extremo de la punta 5. Se observa en 8, una tolva de recepción de los materiales, provista de un conducto de evacuación 9.

25. En ésta disposición, el material sale de la punta 5 sometido a una determinada presión media que se transmite a la masa del material 7 contenido en el recipiente 6 y provoca su desbordamiento por la parte superior 10 de éste a la tolva de recepción 8.

30. El material que desborda tiene un reducido gra

29 JUL 1954



do de humedad que permanece prácticamente constante a pesar de las variaciones posibles de material en el caudal de alimentación.

5. El recipiente 6 está montado para poder oscilar en un eje horizontal 11 dispuesto en la vertical y por encima del centro de gravedad G del recipiente lleno; éste eje 11 está ligeramente descentrado con respecto al eje geométrico xy del ciclón.

10. La fig. 1 representa la posición del recipiente en posición de equilibrio inicial alrededor de su eje horizontal de articulación al ponerse en funcionamiento la instalación antes del desbordamiento ó de su detención. La punta 5 del ciclón se encuentra en tal caso introducida en una pequeña longitud en el producto mojado 7.

15. En cuanto la instalación funciona, y el material 7 en el recipiente alcanza la punta 5, la presión de salida de dicho material provoca la basculación del recipiente 6 alrededor de su eje 11 hasta la nueva posición de equilibrio representada en la fig. 2, lo cual impide la conservación automática a un valor débil del hundimiento de la punta 5 en el material, a la vez que permite el desbordamiento del material en 12.

20.

25. Los soportes del eje de articulación 11, no se representan en las figs. 1 y 2, pero pueden fijarse directamente en elementos solidarios del ciclón ó montarse en fundaciones independientes.

30. A continuación, se hará referencia a las figs. 3 a 5, en las que la disposición es análoga a la que acaba de describirse con referencia a las figs. 1 y 2, pero el recipiente 13 tiene una sección transversal rectangular y un



pico ó gollete de vaciado 14, inclinado.

5. El recipiente 13 se representa en la fig. 3 en posición inicial de equilibrio para la cual el ciclón 1 no funciona todavía, mientras que el recipiente se ha llenado de material tratado para permitir la iniciación de la operación siguiente: la punta 5 del ciclón 1 está ligeramente hundida en el material contenido en el recipiente. Esta última está montado basculante alrededor del eje horizontal 15. La posición de éste eje puede regularse verticalmente por desplazamiento vertical del vástago roscado 16 con respecto a su soporte 17, y horizontalmente, el desplazamiento horizontal del vástago roscado 16 a lo largo de una abertura alargada 18 (figs. 3 y 4) dispuesta en el soporte 17.

10. El hundimiento de la punta 5 del ciclón en el recipiente 13 y la posición horizontal de ésta punta, con respecto a dicho recipiente, pueden también regularse para un buen funcionamiento.

15. Un contrapeso 19 se monta desplazable horizontalmente en un vástago roscado 20, para permitir la regulación de la posición horizontal del centro de gravedad del conjunto basculante con objeto de llevarlo a plomo del eje 15, cuando el recipiente 13 está lleno y el ciclón 1 en reposo.

20. La posición vertical del centro de gravedad G a lo largo de la vertical que pasa por 15, puede regularse por desplazamiento vertical del vástago roscado 20 en una abertura alargada 21 (figs. 3 y 5) dispuesta en el soporte 22.

25. Claro está que éste invento no se limita a las formas de construcción descritas y representadas, y que, comprende todas las variantes de las mismas.

30.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, 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 se refiere, a una solicitud de patente presentada en Francia, con el nº PV. 4824 y fecha 29 de julio de 1965, y el nº PV. 4962 de fecha 23 de junio de 1966, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre:
5. "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA EL ESCURRIDO"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para el escurrido, especialmente del tipo empleado para el escurrido de un producto bruto constituido por líquido y materiales sólidos granulosos, caracterizados
15. porque vierte separadamente, por una parte el líquido, y por otra los materiales sólidos granulosos y por comprender un hidrociclón provisto de una entrada tangencial de producto bruto, de un conducto de evacuación superior para el líquido y de una punta inferior y un recipiente colocado por
20. debajo de esta punta para la evacuación de los materiales sólidos granulados que al salir de la punta pasan al recipiente y desbordan éste y porque dicho recipiente está montado basculante alrededor de un eje horizontal.
25. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje horizontal de basculación
- 30.



329.657

está lateralmente desplazado con respecto al eje del hidrociclón.

5. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el centro de gravedad del recipiente lleno está dispuesto por debajo del eje de basculación.

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden medios para regular la posición del eje de basculación del recipiente, con respecto al hidrociclón.

10. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden medios para regular la posición del centro de gravedad del recipiente, con respecto al eje de basculación.

15. 6.- "Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para el escurrido," tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

SOCIÉTÉ GRENOBLOISE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS HYDRAULIQUES (SOGREAH),

129-4-66
GONZÁLEZ ALCOSO Y MODEI
p. p. Firmados: F. Hernández Pultr

SCALA
VARIABLE

29 JUL 1936

FIG 1

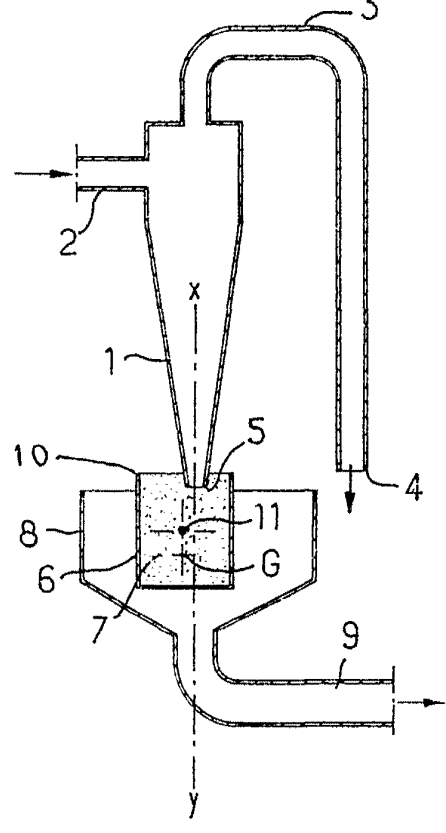
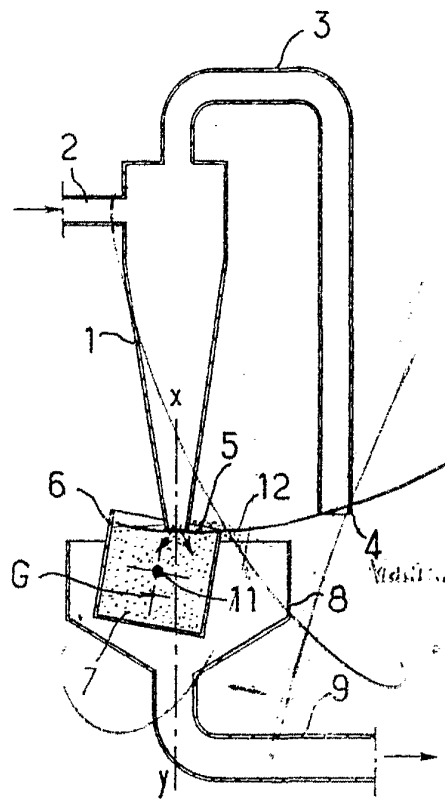


FIG. 2



30 ALA

JUL 29 1950

FIG. 3

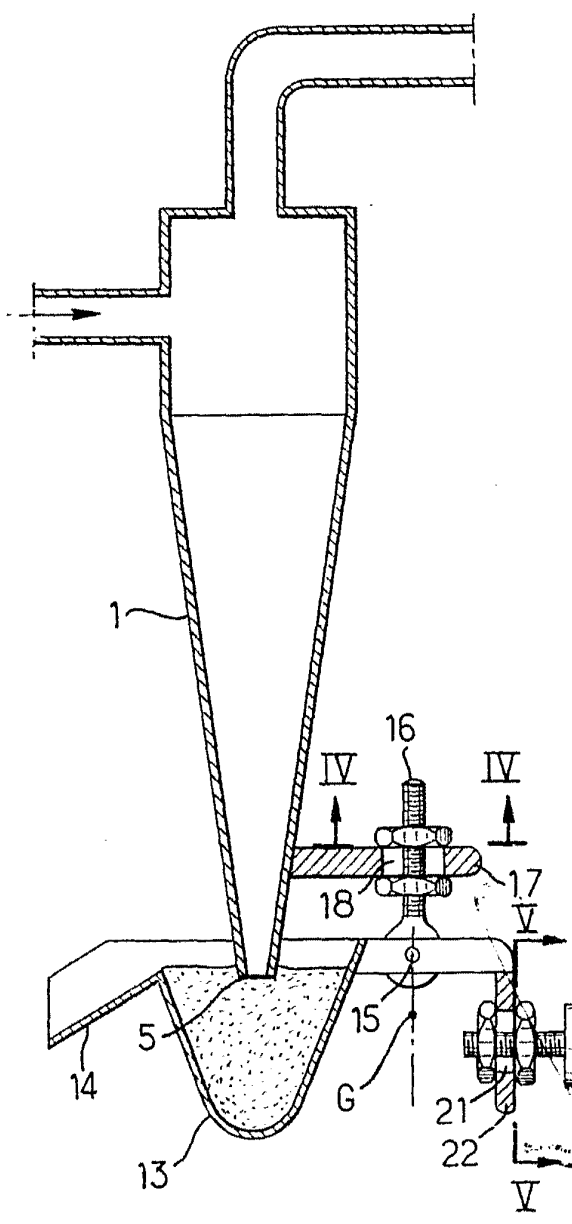


FIG. 4

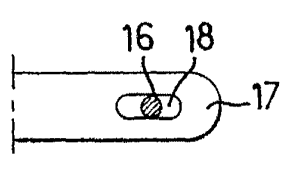
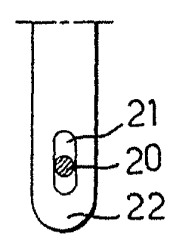


FIG. 5



29 JUL 1950

J. DONNEZ ARCHITECT & ENGINEER