

181491

Estos agentes pesados son, por ejemplo, suspensiones de loess, arcilla, pizarra, barita, magnetita y otros.

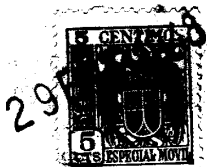
En tales procedimientos los productos separados, es decir, carbón y roca, se levantan con agua, con lo cual se obtienen suspensiones diluidas de los agentes de lavado, loess, arcilla, pizarra, barita o magnetita. De estas suspensiones diluidas, los agentes de lavado deben recuperarse en la mayoría de los casos por separación, o, respectivamente, por concentración de la suspensión.

Hasta ahora se acostumbraba a separar todas estas suspensiones por la aplicación de clasificadores, condensadores, por ejemplo, espesadores según Dorr, o también de artesas puntiagudas.

Estos aparatos tienen todos el grave inconveniente de un tamaño relativamente muy grande. En aquellos aparatos en que el material espesado es retirado a través de una abertura del fondo, pueden originarse además serias dificultades por atascamiento.

También se sabe en esta técnica acolarar el agua de lavado de los carbones por medio de un ciclón. No se ha prestado atención, sin embargo, al problema de ajustar la concentración de las fracciones descargadas del ciclón.

Ahora bien, un objeto de este invento es el de separar en un procedimiento continuo una suspensión en dos fracciones, una de las cuales está concentrada y la otra diluida, en comparación con la suspensión original, y crear medios sencillos y eficaces para ajustar las concentraciones.



181491

nes de las fracciones separadas.

Según el invento, las suspensiones formadas en las instalaciones para el lavado de carbones y minerales, más especialmente las suspensiones que se dan en la separación de carbón y mineral de roca por medio de agentes pesados, se separan suministrando las suspensiones a un ciclón y descargando continuamente de dicho ciclón dos fracciones, una de las cuales tiene una concentración determinada de antemano, ajustando los diámetros de las aberturas de salida para las fracciones y/o la presión bajo la cual la suspensión es suministrada al ciclón.

Cuando, por ejemplo, al lavar con una suspensión de loess (patente holandesa número 46.913), se desea recuperar el loess expulsado por lavado del agua de irrigación que fluye del carbón y roca separados, el método más económico es aquél en el cual el loess lavado se recupera como suspensión concentrada del mismo peso específico que el del agente de lavado. En dicho método, el loess recuperado puede ponerse de nuevo inmediatamente en circulación en el tanque de lavado. El peso específico en el tanque de lavado puede, como se sabe, ser seleccionado mayor o menor según los requisitos exigidos a la separación de carbón y roca. Por consiguiente, el proceso de espesamiento debe hacerse adecuado para concentraciones diferentes.

Ahora bien, para espesar una suspensión hasta un peso específico muy definido, un ciclón es excelentemente adecuado. El peso específico de ambas fracciones a retirar de la suspensión por el ciclón puede controlarse fá-



181491

cilmente, según el invento, a saber, por selección adecuada del diámetro de la salida para la fracción más pesada y/o el diámetro de la salida para la fracción más ligera.

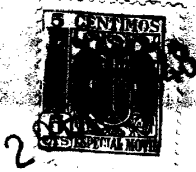
Además, los pesos específicos puedan controlarse eligiendo
5 adecuadamente la presión bajo la cual es alimentada la suspensión.

Disminuyendo el diámetro de la salida de las fracciones más pesadas y/o aumentando el diámetro de la salida para la fracción más ligera, puede incrementarse el peso específico de la fracción más pesada. Sin embargo, entonces,
10 el peso específico de la fracción más ligera aumenta algo al mismo tiempo, de modo que el efecto de clarificación y la cifra de recuperación (es decir, el porcentaje de partículas sólidas que pasan dentro de la fracción más pesada) disminuye algo. Este inconveniente puede eliminarse aumentando la
15 presión bajo la cual se alimenta la suspensión.

Como quiera que el procedimiento de espesamiento por aplicación del ciclón es tan fácilmente controlable, este método tiene una ventaja muy grande sobre todos los demás métodos de concentración.
20

Existen, sin embargo, todavía, otras ventajas diferentes relacionadas con la aplicación del ciclón.

La construcción es simple y barata, la seguridad en el funcionamiento es grande, no existen partes móviles, la
25 operación requiere pocos operarios, el control puede efectuarse automáticamente. Además, el ahorro de espacio que se obtiene por la aplicación del ciclón es extraordinariamente grande. Para obtener la misma capacidad que, por ejemplo, tiene



181491

un espesador de Dorr, el ciclón solo requiere $\frac{1}{400}$ de su superficie de base.

5 La separación por medio del ciclón puede denominarse dinámica en contraposición con los métodos de separación estáticos anteriores por espesadores, etc. En consecuencia, quedan excluidos prácticamente los atascamientos de las salidas de los ciclones; el material sólido de la fracción más pesada no tiene ocasión de depositarse.

10 Aunque la separación de los constituyentes sólidos de suspensiones tales como se dan en las instalaciones para el lavado de carbones, por medio de un ciclón, no es, usualmente, cuantitativa, ha parecido suficiente, sin embargo, en todos los aspectos de la práctica.

15 La separación de las partículas sólidas pueden hacerse más completa haciendo pasar la fracción más ligera a través de un segundo ciclón. Las fracciones más pesadas de este segundo ciclón puede suministrarse luego a la suspensión, todavía no separada, antes del primer ciclón.

EJEMPLO

20 Como ejemplo se describe ahora, para una instalación de lavadero que usa una suspensión de loess de un peso específico de 1.5, el espesamiento del agua de lavado procedente del del carbón y roca separados hasta una suspensión que pueda alimentarse inmediatamente de nuevo al
25 baño de separación.

La capacidad de la instalación de lavado es de 100 toneladas de carbón por hora.

La cantidad de agua de lavado, que fluye del car-



181491

bón y roca separados, asciende a 75 m^3 por hora.

Para la finalidad propuesta son necesario dos ciclones, conectados en paralelo, cuyo diámetro en la superficie del fondo mide 50 cm.

5 A fin de espesar la suspensión hasta un peso específico de 1.5, el ciclón debe controlarse de un modo adecuado. Puede obtenerse un peso específico de 1.5, por ejemplo, seleccionando las condiciones siguientes: diámetro de la abertura de salida de la fracción más ligera, 10 30 mm, diámetro de la abertura de salida de la fracción más pesada, 6 mm., presión bajo la cual es alimentada la suspensión, 2 at.

15 Si la fracción más ligera se hace pasar todavía a través de un segundo grupo de ciclones con un diámetro de 50 cm., se obtiene una cifra total de recuperación de aproximadamente 80%.

La figura da una representación diagramática del procedimiento.

20 En el tanque de lavado 1, se separan carbón y roca, después de lo cual el carbón, por ejemplo, mediante un resacador 2, se retira a la criba 3, donde es lavado con agua ya usada y aclarada. La roca se retira del tanque de lavado 1 por ejemplo mediante un transportador 4 y es 25 lavada sobre la criba 5. La suspensión diluida que fluye de las cribas 3 y 5 pasa, a través de la criba vibrante 6, mediante la cual las partículas gruesas son retiradas de la suspensión, al tanque colector 7 y desde allí, mediante la bomba 8, es elevada a los ciclones 9 de los cuales



181491

sólo se representa uno en la figura. La suspensión
espesada pasa de estos ciclones 9 al tanque de alimentación
10 y finalmente de nuevo al tanque de levado 1. El
5' agua clarificada por los ciclones 9 fluye al tanque de
alimentación 12 desde donde pasa, como agua de irrigación,
a las cribas 3 y 5 o puede pasar también, mediante un rebo-
sadero, a los ciclones 11. En los ciclones 11 el agua
se liberta más de partículas sólidas y se retira luego en
g. La fracción más pesada procedente de los ciclones
10 11 fluye al tanque colector 7.

En a tiene lugar la alimentación de suspensión
nueva, en b puede introducirse agua limpia; en c retira el
agua aclarada.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
15 en Holanda, el 28 de Diciembre de 1.938, bajo el número
91.263, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigen-
te Estatuto de Propiedad Industrial y a los derivados de
los Decretos de Moratoria de 7 de Febrero y 4 de Julio de
1947.

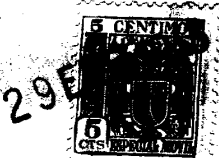
20

- o - N O T A - o -

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

25 1ª.- Un método para la separación o respectivamente
para el espesado de suspensiones en instalaciones para el

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



181491

5 lavado de carbonos y minerales, especialmente de suspensiones que se producen en la separación de carbón y mineral de las rocas por medio de agentes pesados, caracterizado porque las suspensiones se separan alimentando dichas suspensiones a un ciclón y descargando continuamente de dicho ciclón dos fracciones, una de las cuales tiene una concentración determinada de antemano y ajustando las concentraciones de dicha fracción regulando los diámetros de las aberturas de salida para las fracciones y/o la presión bajo la cual es suministrada la suspensión

10

2º.- Un método según se reivindica en el punto 1º caracterizado porque la fracción más ligera de la suspensión, después de abandonar el ciclón, se hace pasar a través de un segundo ciclón.

15 3º.- Un método para la separación de suspensiones en instalaciones para el lavado de carbonos.

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

20 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara

29 ENE. 1948
Madrid,
P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

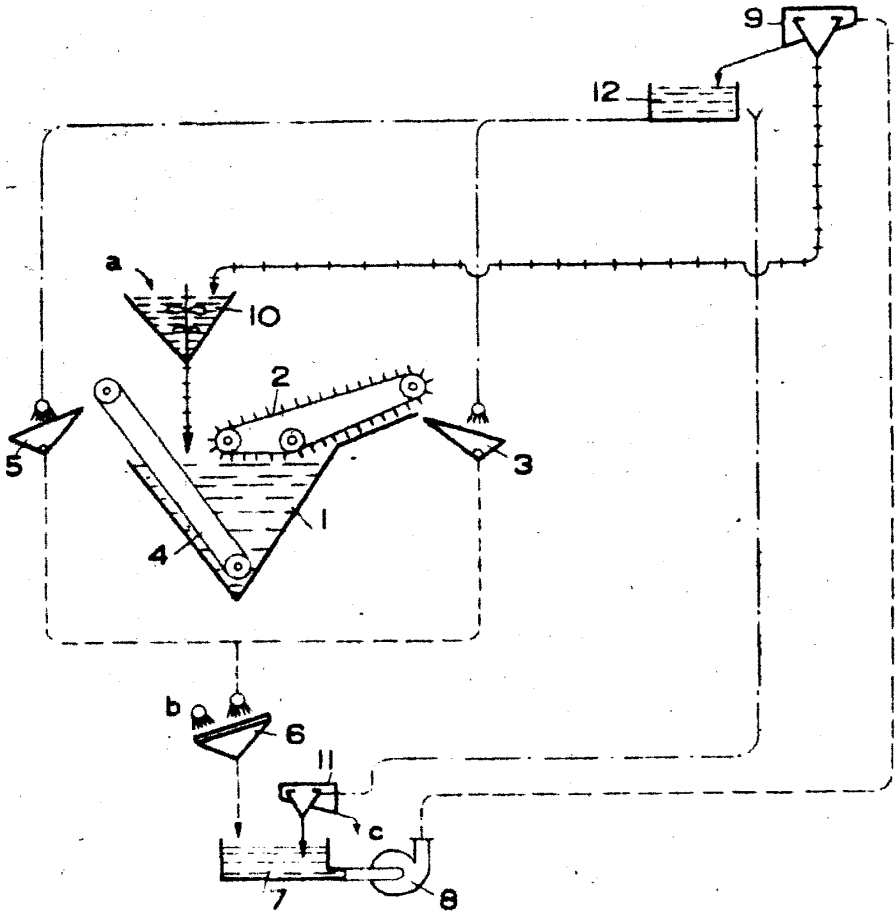
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Ch/-

181491

I/I.-

ESCALA VARIABLE.- De Directie van de Staatsmijnen in
Limburg, (actuando para y en nombre
del Estado de Holanda).-



P.- A.-
Alberto de Elzaburu
Por Poder