

AÑO 1958

Expediente núm.



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

246322

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE años, en España

a favor de

STAMICARBON N.V., de nacionalidad
holandesa domiciliado en 2 van der Maesenstraat, Heerlen,
calle de Holanda. núm.

por:

UN APARATO PARA SEPARAR PARTICULAS DE DIFERENTE PESO ESPE-
CÍFICO POR EL MÉTODO DE SEDIMENTACION Y FLOTACION

Nº 11883

Agente Sr. ELZABURU

19 DNE 1959

19



246322

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de STAMICARBON N.V., entidad holandesa, establecida en 2 van der Maesenstraat, Heerlen, Holanda, por:

"UN APARATO PARA SEPARAR PARTICULAS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO POR EL METODO DE SEDIMENTACION Y FLOTACION".

La presente invención se refiere a un aparato para separar partículas de diferente peso específico por el método de flotación y sedimentación, aparato que consta de un depósito de lavado dividido en compartimientos que se comunican por una
5 abertura existente entre el fondo del depósito de lavado y el borde inferior de un tabique divisor, estando uno de los compartimientos provisto de medios de alimentación o entrada de las partículas a separar y de una salida para las partículas ligeras separadas, comprendiendo además dicho aparato medios para
10 el transporte de las partículas depositadas o sedimentadas en

19 E



246322

el depósito de lavado,

5 Un objeto de dicho tabique es el de impedir que las partículas ligeras del material, a separa, se queden en la fracción pesada de salida. La distancia existente entre el fondo del depósito de lavado y el borde inferior del tabique ha de ser tan grande que la abertura no pueda llegar a obstruirse, ni que el elemento de transporte y la pared puedan resultar dañados por los trozos pesados que pasen a través de la abertura. Al dimensionar la abertura ha de recordarse que algunos de los 10 trozos pesados que pasen a través de ella pueden quedar unos encima de otros. En particular, se es un material que contenga trozos o terrones grandes y pesados (por ejemplo, carbón en bruto) el que ha de ser separado en fracciones, la consecuencia será que la abertura ha de hacerse tal alta que el tabique no baja en el depósito de lavado lo bastante para impedir que las 15 partículas de la fracción ligera entren por la abertura en el compartimiento de descarga de la fracción pesada. Para impedir la obstrucción, el tabique pudiera estar en este caso engoznado en el depósito. No obstante, si entonces pasa por la abertura un trozo grande de esquisto, haciendo que el tabique gire, es 20 transmitido al líquido existente en el compartimiento separador un movimiento tal que la separación es afectada desfavorablemente, siendo arrastradas partículas ligeras a través de la abertura por debajo del tabique.

25 La presente invención proporciona un aparato en el cual el tabique profundiza en el depósito de lavado lo suficiente para impedir que las partículas ligeras se vayan con la fracción pesada, pudiendo pasar sin embargo trozos grandes y pesados por la abertura de debajo de este tabique sin ocasionar obstrucción 30 ni daños, ni engendrar una corriente de líquido desfavorable en el compartimiento separador.

246322



5 Esto se ha logrado por el hecho de que, conforme a la invención, el tabique tiene una o más filas de elementos flexibles suspendidos unos al lado de otros en el depósito de lavado. De preferencia se utilizan cadenas, pero pueden emplearse también cables dotados, si es preciso, de unos pesos en sus extremos inferiores.

10 Entonces, al pasar por la abertura un trozo grande de esqui-
sto, los extremos inferiores de las cadenas, en el lugar en que esté situado este trozo, resbalarán por encima o el costado de los trozos mientras éstos pasan. Las partes más altas de las cadenas quedarán en posición esencialmente vertical, de modo que la división entre los dos compartimientos permanece intacta, no originándose perturbación alguna del líquido que pudiera tener una influencia desfavorable en la separación.

15 En el caso de que el depósito de lavado esté provisto de un transportador de raedera sin fin cuyo cordón o tramo inferior se mueva a lo largo del fondo del depósito de lavado para hacer salir las partículas que se hayan sedimentado, pueden disponerse un tabique divisor flexible que separe la parte del depósito de lavado en la que se mueve el transportador, desde la superficie del líquido hasta el fondo del depósito de lavado, de aquella parte del depósito de lavado a la cual se lleva el material a separar.

25 El objeto principal del tabique es en este caso el de impedir que las partículas más ligeras de la mezcla suministrada al depósito de lavado sean arrastradas por las raederas del cordón descendente del transportador, y sacadas con las partículas pesadas que se hayan sedimentado. Un tabique separador rígido estorbarían la inspección y reparación de las guías de
30 raedera y la instalación de un nuevo transportador.

246322

19



La aplicación de un tabique divisor compuesto de elementos flexibles forma, en cambio, una separación adecuada entre el compartimiento separador y la parte del depósito de lavado en la cual entra el transportador, sin las desventajas mencionadas. Si, en estas condiciones, se ha de efectuar un trabajo de reparación de las guías de raedera, los elementos flexibles se doblan o desvían hacia arriba o hacia un lado, de modo que las guías son accesibles. Comparado con el tabique divisor rígido, el flexible tiene la ventaja de que durante el funcionamiento el transportador no puede ser dañado por trozos de la mezcla a separar, por ejemplo, trozos que tengan el mismo o casi el mismo peso específico que el líquido separador y que hayan pasado bajo el borde inferior del tabique al espacio comprendido entre el tabique y aquella parte del transportador que entra en el depósito de lavado. Los elementos flexibles que cuelgan en el depósito de lavado pueden unirse hasta formar una especie de red por medio de piezas de unión transversales. Las partículas sedimentadas en el depósito de lavado son llevadas a un depósito de descarga o salida por el cordón inferior del transportador de raedera.

Pasado este dispositivo de descarga, la placa inferior o de fondo del depósito de lavado termina en o está provista de una abertura, de modo que las partículas pesadas del material contenidas entre las raederas caen al interior del dispositivo de descarga. Al separar material que comprende trozos grandes y pesados puede ocurrir que un trozo grande de esquisto se halla sostenido por dos raederas y, por consiguiente, no caiga entre las raederas cuando éstas se muevan a través del dispositivo de descarga. Como consecuencia de ello, el mecanismo inversor puede resultar averiado, o bien el trozo de esquisto

246322



quedar a un lado, o caer a una velocidad demasiado grande en el dispositivo de descarga de las partículas pesadas.

5 Para obviar este inconveniente, se dispone, conforme a la invención, un tope para las partículas pesadas, colocado sobre el dispositivo de descarga a corta distancia pasado el cordón del transportador de raederas que se traslada a lo largo del fondo del tanque de lavado, tope que impide que el transportador de raederas se lleve trozos pesados hasta más allá de este dispositivo de descarga. Este tope ladea o voltea cualquier trozo grande y pesado que pueda haber quedado en las raederas, de modo que 10 dicho trozo cae entre éstas.

De preferencia, el tope estará sostenido por muelles en el sentido de movimiento del transportador, disponiéndose un interruptor que, cuando el tope se haya movido hasta una distancia 15 previamente ajustada, desconecta el motor de accionamiento del transportador de raederas. Si en este caso quedara un trozo de esquisto cogido entre las raederas de modo que el tope no efectuara el ladeamiento deseado, el tope se moverá hasta el punto en que el transportador de raederas es desconectado, deteniéndose. 20 Entonces puede removerse el obstáculo, después de lo cual puede ponerse en marcha de nuevo el mecanismo de accionamiento.

Los trozos grandes y pesados que se encuentran en la mezcla a separar se asientan o sedimentan casi inmediatamente después de entrar en el depósito de lavado. Por consiguiente, el 25 dispositivo de transporte se carga de un lado, en particular si son grandes los trozos a separar. El resultado de ello es que la cadena del transportador de raederas que se mueve bajo el dispositivo de alimentación va mucho más cargada que la cadena que se mueve a lo largo de la pared opuesta, de modo que la primera 30 cadena está sometida a una fatiga más fuerte que la segunda, y

246322

19 E



las raedras se deforman, lo que origina un mayor desgaste de las guías.

5 Para evitar este inconveniente, se dispone conforme a la invención una placa en el depósito de lavado, placa que es de forma esencialmente triangular o de trapecio y tiene su base bajo el dispositivo de alimentación, y que se extiende hacia abajo desde el dispositivo de alimentación hasta la pared opuesta. Los trozos pesados no se sedimentarán todos en el mismo lugar, sino que se distribuirán a lo ancho del depósito de lavado.

10 Con objeto de impedir que los trozos pesados resbalen de costado saliéndose de la placa, los lados de la placa paralelos al sentido de su inclinación pueden estar provistos de bordes levantados.

15 A continuación se explica la invención con más detalle y con referencia a la realización representada en el dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 es una sección longitudinal, y

- la figura 2 es una sección recta de un depósito de lavado conforme a la invención.

20 El material a separar (por ejemplo, carbón de piedra en trozos comprendidos entre los tamaños de 80 y 800 mm) es suministrado a un depósito de lavado 1 a través de un conducto 2. El depósito de lavado está lleno de una suspensión cuyo peso específico es intermedio entre el del carbón y el del esquisto.

25 El carbón flota en esta suspensión y es impulsado hacia una salida 5 por unos medios adecuados como, por ejemplo, unas ruedas de paletas 3 y 4. El esquisto se hunde hasta el fondo del depósito de lavado, y es transportado a la salida 7, a lo largo del fondo en pendiente del depósito de lavado, por un transportador de raedras 6.

30

246322



El transportador de raederas va guiado en el depósito de lavado por unas guías 8 y por encima del depósito va conducido por sobre unas ruedas de retorno 9 movidas por un motor 10 en el sentido que indica la flecha.

5 Debajo del conducto de alimentación 2 hay una placa inclinada 11 que se va estrechando gradualmente en dirección a la pared opuesta 12 del depósito de lavado. Los trozos pesados resbalan a lo largo de esta placa y se diseminan por toda la anchura del depósito de lavado, debido al estrechamiento de la placa.

10 Como consecuencia, los trozo sedimentados quedarán uniformemente distribuidos entre las cadenas 13 del transportador de raederas, de modo que las dos cadenas se cargan casi por igual. Los costados de la placa van provistos de unos bordes levantados 14 que impiden la caída de costado, desde la misma, de los trozos pesados.

15 En el depósito de lavado hay suspendidos tres filas de cadenas 15, de las cuales sólo una se representa en el dibujo, filas que dividen el depósito de lavado en un compartimiento profundo 16 al interior del cual se lleva el carbón en bruto a separar y del cual se saca el carbón lavado, y un compartimiento poco profundo 17 desde el cual se da salida al esquistos. Esta cortina de cadenas impide que las partículas flotantes en la superficie o en el cuerpo de líquido del departamento profundo, que tienen un peso específico inferior al del líquido separador, pasen al compartimientos poco profundo y sean extraídos con el esquistos. Los extremos inferiores de las cadenas pueden quedar inmediatamente encima del transportador de raederas, de modo que las partículas de bajo peso específico que en la corriente de alimentación hayan penetrado a demasiada profundidad en el líquido no puedan escapar por debajo de las cadenas entrando en

246322



5 el compartimiento de descarga del esquisto. El esquisto que se sedimenta en el compartimiento profundo es arrastrado por el transportador de raederas, por debajo de la cortina de cadenas al interior del compartimiento poco profundo. Cuando se esté dando salida a grandes trozos de esquisto, o cuando en la corriente de descarga haya algunos trozos encima de otros, pueden, no obstante, pasar sin dificultades por debajo de la cortina de cadenas, pues las cadenas, cuando se encuentran en el camino de uno de estos grandes trozos, resbalarán por encima o por el costado del mismo sin perjudicar la división entre los dos compartimientos ni engendrar corrientes de líquido apreciables en el compartimiento profundo.

15 Con objeto de que se pueda impedir el paso asimismo a partículas finas ligeras, las filas de cadenas que cuelgan en el depósito de lavado pueden estar constituidas por cadenas pesadas y cadenas ligeras alternativamente.

20 Entre el compartimiento profundo 16 y las guías 8 de las raederas hay otro y otras filas de cadenas 19 suspendidas en el lado 18 por donde el transportador 6 entra en el depósito. Esta cortina de cadenas impide que las partículas flotantes en el líquido del compartimiento profundo sean arrastradas por las raederas descendentes y extraídas con el esquisto, y permite efectuar reparaciones en las guías sin tener que sacar el tabique divisor del depósito.

25 Sobre el conducto de descarga 7 hay una placa o viga 20 que se extiende a todo lo ancho del depósito de lavado. Los trozos grandes de esquisto que hayan quedado en las raederas chocan contra esta viga, como consecuencia de lo cual son volteadas, cayendo por entre las raederas. Por regla general, estos trozos son alargados, de manera que caen después de girar en un

246322

19 EN 6



pequeño ángulo. Para facilitar este giro o volteo la placa o viga puede estar dispuesta según un ángulo oblicuo con respecto al sentido de movimiento de la cadena de raederas. Es posible también utilizar espigas o dispositivos similares para la-

5

dear los trozos de esquisto.

Muy rara vez podrá quedar cogido un trozo de esquisto entre las raederas de modo que no sea volteado por la viga. Sin embargo, con el fin de impedir que en estos casos esporádicos las raederas o la viga de volteo se estropeen, la viga está sostenida por medio de goznes en 21, y acoplado a un interruptor 22. Si entonces un trozo de esquisto cogido entre las raederas chocara contra la viga 20, ésta cedería contra la acción de un muelle 23, accionado el interruptor 22 y desconectando el motor que acciona el transportador de raederas. El interruptor

10

15

puede ser bien mecánico o eléctrico.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 3 de Enero de 1.958, bajo el número 223.775, 3 de Enero de 1.958, bajo el número 223.777, 6 de Enero de 1.958 bajo el número 223.804 y 24 de Enero de 1.958, bajo el número 224.347, se acogen a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto

20

sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

25

1.- Aparato para separar partículas de diferente peso específico por el método de sedimentación y flotación, aparato

246322



que consta de un depósito de lavado dividido en compartimientos que comunican por una abertura existente entre el fondo del depósito de lavado y el borde inferior de un tabique divisor, estando uno de los compartimientos provisto de medios de alimentación o entrada de las partículas a separar y una salida para las partículas ligeras separadas, comprendiendo además dicho aparato medios para el transporte de las partículas depositadas o sedimentadas en el depósito de lavado, y estando dicho tabique divisor constituido por una o más filas de elementos flexibles suspendidos unos al lado de otros en el depósito de lavado.

2.- Aparato conforme a la reivindicación 1, en el que los elementos flexibles son unas cadenas suspendidas en el depósito de lavado.

3.- Aparato conforme a la reivindicación 2, en el que las filas de cadenas suspendidas en el depósito de lavado constan alternativamente de cadenas pesadas y cadenas ligeras.

4.- Aparato conforme a la reivindicación 1, en el que los elementos flexibles son cables que, si es preciso, llevan unos pesos en sus extremos inferiores.

5.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 4, en el que los elementos flexibles que cuelgan en el depósito de lavado están unidos formando red, por medio de piezas o eslabones transversales de unión.

6.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 5, en el que sobre el dispositivo de descarga de partículas pesadas, a corta distancia pasado el cordón o tramo del transportador de raederas que se mueve a lo largo del fondo del depósito de lavado, hay dispuesto un tope que impide que el transportador se lleve partículas pesadas hasta más allá de dicho dispositivo de descarga.

246322



7.- Aparato conforme a la reivindicación 6, en el cual el tope consiste en una viga o placa montada formando ángulo oblicuo con respecto al sentido de movimiento del transportador de raederas.

5

8.- Aparato conforme a la reivindicación 6 ó la 7, en el que el tope está sostenido por muelles en el sentido del movimiento del transportador, y en el que se dispone un interruptor que desconecta el motor de accionamiento del transportador de raederas cuando el tope es movido en una distancia previamente ajustada.

10

9.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 8, en el cual la pared lateral del depósito de lavado está provista de una placa de forma esencialmente triangular o de trapézoide, cuya base se encuentra bajo el dispositivo de alimentación o entrada de las partículas a separar, y que se extienden hacia abajo desde el dispositivo de alimentación hasta la pared opuesta del depósito de lavado.

15

10.- Aparato conforme a la reivindicación 9, en el cual los lados de la placa paralelos al sentido de su inclinación, están provistos de bordes levantados.

20

11.- Un aparato para separar partículas de diferente peso específico por el método de sedimentación y flotación.

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

25

248322



1959

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

Madrid,

19 ENE 1959
P. A.

~~Alberto de Euzkadi~~

2 4 8 3 2 2

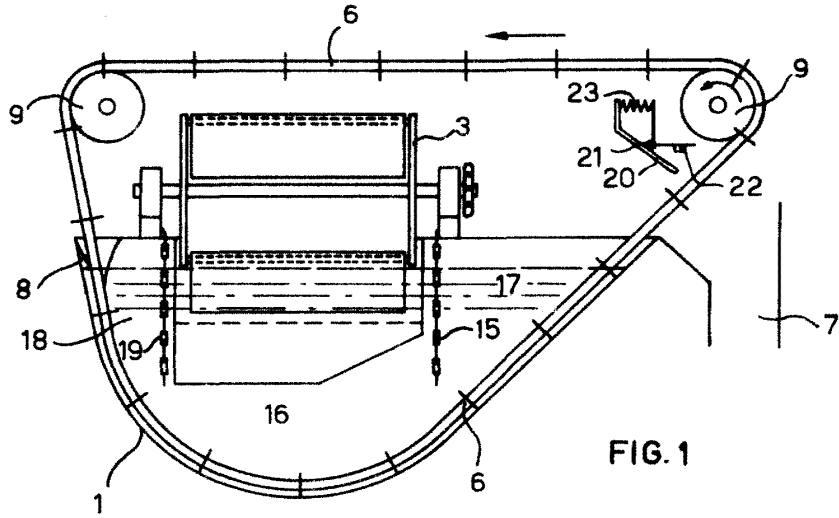


FIG. 1

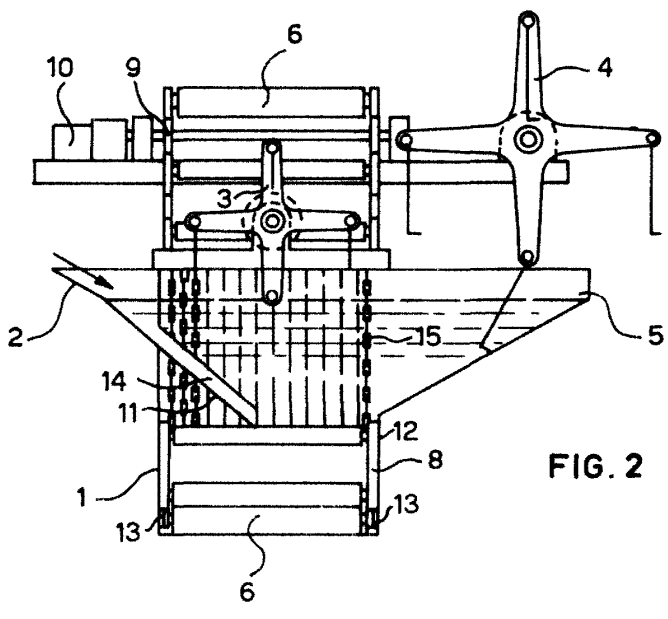


FIG. 2

[Handwritten signature]