

25 MAR. 1964

P.- 26.505

1591 S



298006

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 25 de marzo de 1964, con el núm. 298.006

en

E S P A Ñ A

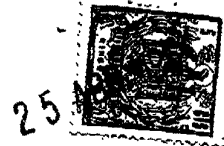
por VEINTE años

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

"UN METODO DE SEPARACION DE PARTICULAS EN UN
APARATO CRIBADOR-LAVADOR"

El presente invento se refiere a aparatos cribadores.

Los aparatos cribadores lavadores son máquinas bien conocidas empleadas en la preparación de minerales, por ejemplo en el lavado de carbón. En un cribador-lavador, un líquido separatorio es sometido a pulsaciones para hacer que una mezcla de partículas de pesos específicos diferentes se estratifiquen en un lecho. Han sido propuestos aparatos cribadores-lavadores en los cuales las pulsaciones se producen variando la presión de



aire en una o más cámaras de aire situadas en el lavador bajo el soporte perforado (placa cribadora) para el lecho de los materiales. El invento se refiere a aparatos cribadores lavadores que tienen una cámara o cámaras de aire dispuestas de esta manera. La(s) cámara(s) de aire bajo la placa cribadora deben ser conectadas a una fuente de aire comprimido por vía de conductos, y deben proveerse válvulas de entrada y escape para admitir y descargar aire alternativamente desde la(s) cámara(s).

En el funcionamiento normal del cribador lavador no debe nunca permitirse al líquido que sube a su propio nivel a través de la(s) cámara(s) de aire. Puede asegurarse esto sincronizando el cierre de la válvula o válvulas de escape de modo que se atrape una almohadilla de aire sobre el líquido en cada cámara. Sin embargo, cuando el aparato cribador lavador se detiene el líquido lavador tiene la oportunidad de llenar la(s) cámara(s) de aire y ascender por los conductos que conducen a las mismas. Cuando se conecta el cribador lavador, este líquido de lavado ofrece una alta resistencia al aire accionador, de modo que los movimientos repentinos de presión de aire no establecen las pulsaciones adecuadas del líquido, por lo menos no lo hace hasta que la máquina haya estado funcionando durante algún tiempo. Durante este periodo de arranque debe detenerse la alimentación al lavador, o se sufren pérdidas del producto a lavar.

El objeto del invento es impedir este inconveniente y reducir el periodo de arranque de la máquina.

Según el invento se consigue esto usando válvulas

298006



25

independientes de entrada y escape y haciendo funcionar el cribador lavador con la válvula o válvulas de escape mantenidas cerradas durante un periodo inicial hasta que el liquido en la (s) cámara(s) esté a un nivel o niveles adecuados para el funcionamiento normal.

5

El invento es aplicable a aparatos cribadores lavadores que comprenden un solo compartimiento de lavado, y a aparatos que comprenden dos o más compartimientos de lavado sucesivos. En la última forma de aparatos cribador lavador los niveles del liquido en las cámaras de aire correspondientes a diferentes compartimientos de lavado pueden ser diferentes.

10

El invento incluye aparatos cribadores-lavadores contruidos para que pueda ejecutarse el procedimiento según el invento. Así, el invento incluye cualquier aparato cribador-lavador en el que válvulas independientes de entrada y escape controlen el suministro y descarga de aire y desde una cámara o cámaras de aire situadas bajo una placa cribadora para un lecho de particulas a separar, y en el cual el mecanismo para controlar las válvulas incluye medios con los que la válvula o válvulas de escape sean o pueden mantenerse cerradas durante un periodo inicial que sigue a la puesta en marcha del aparato cribador lavador.

15

20

25

El mecanismo para accionar las válvulas puede tener la forma de un controlador de programa, es decir cualquier mecanismo por medio del cual se controle la apertura y cierre de las válvulas de modo que tengan lugar según una secuencia determinada de acuerdo con un ciclo predeterminado. Las válvulas son preferentemente del ti-

30

298006



2

po de vástago, preferentemente de asiento plano, y las
válvulas están preferentemente accionadas por un medio
fluido que actua unos pistones conectados con las vál-
vulas, controlándose la circulación del medio fluido por
medios de válvula accionados eléctricamente. Estos medios
5 de válvula pueden ser un multiple que es accionado por
una bobina o bobinas incorporados en un circuito el cual
puede, por ejemplo, abrirse y cerrarse bajo control de
levas. En este caso dicho circuito puede comprender un
10 interruptor mediante la operación del cual puede suspen-
derse el funcionamiento de la válvula o válvulas de es-
cape de modo que dicha válvula o válvulas pueden perma-
necer cerradas durante un periodo inicial que sigue a
la puesta en marcha del aparato cribador lavador.

15 Se describirá una realización del invento a modo
de ejemplo con referencia al dibujo adjunto en el cual:

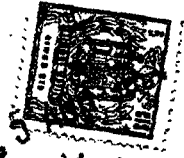
La figura 1 es una sección longitudinal vertical
de un aparato cribador-lavador según el invento.

20 La figura 2 es un diagrama de un mecanismo de con-
trol de la válvula de escape del aparato cribador-lava-
dor.

25 La figura 1 muestra un aparato cribador-lavador 1
que comprende dos compartimientos de lavado 2 y 3 sepa-
rados por un tabique 5. Montadas en las partes superio-
res de estos compartimientos hay unas placas cribado-
ras 4 y 4' de ligero pendiente. Una tolva de alimenta-
ción 6 está provista para alimentar el material a sepa-
rar, por ejemplo carbón crudo, sobre la placa cribadora
4 en el primer compartimiento 2.

30 Debajo de cada una de las cribas 4 y 4', hay dis-

298606



5 puestas unas cámaras de aire 16 las cuales están abier-
 tas en el fondo. Hay dos de estas cámaras para cada
 compartimiento y se extienden, por toda la anchura del
 aparato cribador-lavador. Durante el funcionamiento es-
 5 tas cámaras están parcialmente llenas de líquido. Una
 tubería de distribución 17 alimenta periódicamente aire
 comprimido procedente de una fuente, que no se muestra
 en el dibujo, a las cámaras de aire 16 por vía de las
 válvulas de entrada 18 y de las tuberías distribuido-
 10 ras 19. De este modo el agua en las cámaras de aire 16
 se desplaza hacia abajo y circula hacia arriba en los
 compartimientos en donde pasa por las cribas 4 y 4'.
 La apertura rápida de dichas válvulas de entrada, com-
 binada con una gran superficie de paso asegura la ele-
 15 vación simultánea de las partículas a separar. Infor-
 mación adicional concerniente a estas características
 se da en la memoria de la patente núm. 272.382 y dicha
 memoria debería leerse en combinación con la presente.
 Además, se proveen unas válvulas de escape 20 las cua-
 20 les comunican con las tuberías distribuidoras 19. La
 lumbrera de descarga se indica por 21.

25 Las pulsaciones necesarias se producen admitiendo
 periódicamente aire comprimido a las cámaras de aire
 16 por vía de las válvulas de entrada y permitiendo pos-
 teriormente a este aire escaparse por vía de las válvu-
 las de escape 20. Por consiguiente, el nivel del agua
 de lavado en las cámaras de aire 16 varía con la fase
 del ciclo.

30 Para mantener este ciclo, se hace uso de un con-
 trolador de programa, tal como un controlador de árbol

298006



de leva, el cual regula el suministro y descarga de
aire comprimido a y desde los cilindros que hacen fun-
cionar las válvulas, vease la figura 2.

5 Por la acción de las pulsaciones del líquido en el
compartimiento 2, la alimentación se separa en una co-
pa inferior H, que contiene partículas de alto peso es-
pecífico, por ejemplo pizarra, y una capa superior I
de partículas de bajo peso específico, por ejemplo car-
bón y medianos. El material de peso específico mas alto
10 (por ejemplo pizarra) pasa a través de una abertura en-
tre la válvula de descarga perforada 8 y el extremo 9
de la criba. Dicha válvula está articulada en un extre-
mo, y su posición es cambiada por un flotador 7 de
una manera que no se muestra en el dibujo.

15 La pendiente del extremo 9 de la criba es opues-
ta a la de la placa cribadora 4 y, además, es más acen-
tuada, de modo que se forma una bolsa en la cual pueden
depositarse las partículas pesadas.

20 Cerca del fondo del compartimiento 2 hay una aber-
tura de descarga 10 para quitar la pizarra descargada
desde el lecho por via de la válvula de descarga 8 y
la pizarra mas fina que pase a través de la criba 4.

25 Las partículas mas ligeras, carbón y medianos,
son lavadas sobre la pared 5 hasta la placa cribado-
ra 4', la cual divide el compartimiento 3. Aquí se se-
paran dichas partículas en una capa inferior H', que
consiste de medianos de peso específico más alto, y en
una capa superior L' que contiene el carbón limpio. La
placa cribadora en este compartimiento está provista
30 de una válvula de descarga perforada 12 accionada por

298006



un flotador 11 el cual es del mismo diseño que el flota-
dor 7 que actua sobre la válvula de descarga 8. Las
partículas de medianos más bastas son sacadas a través
del paso entre el extremo 13 de la criba y la válvula
de descarga ajustable 12, después de lo cual son sacadas
a través de una abertura de descarga 10' junto con los
medianos mas finos que han pasado a través de la criba
4'.

Como estará claro, puede hacerse que cualquiera de
las aberturas de descarga 10 y 10' entreguen a un ele-
vador de cangilones que sirve para la separación adi-
cional de pizarra y medianos.

Las válvulas están reguladas por un controlador
de programa, el cual, como se muestra en la figura 2,
consiste en un árbol de leva 23 accionado por un mo-
tor 22. Este árbol está provisto de una leva 24 para
cada válvula separada (por simplicidad solo se muestra
una leva en el dibujo) que co-actua con un microinte-
rruptor 25 incorporado en un circuito. Se aplica una
tensión (por ejemplo una tensión de c.a. de 24 V, 50 Hz.)
a los terminales a y b de un interruptor 25. Dicho cir-
cuito comprende las bobinas 30 y 31 que son excitadas
alternativamente. Cuando se excita la bobina 30, se
desplaza una válvula distribuidora 30' con el resultado
de que un medio de presión, por ejemplo aire comprimido,
procedente de un sistema indicado por 32, es admitido
bajo un pistón 34 capaz de oscilar dentro de un cilin-
dro 33. El aire presente sobre dicho pistón puede esca-
par a la atmósfera por via de la válvula distribuidora
31'. El extremo del vástago de pistón 35 que sobresale

298006



por fuera del cilindro 33 soporta una de las válvulas de escape 20. En la posición mostrada en el dibujo dicha válvula está abierta, y el aire que circula desde la tubería 19 puede escaparse por el escape 21.

5 En los periodos de inactividad el líquido en las tuberías 19 sube hasta el nivel N. Cuando el aparato lavador es puesto en marcha de nuevo, las sobrecargas de presión ordinarias propagadas a través de las válvulas de entrada 18 no desplazan las columnas de líquido
10 suficientemente lejos para permitir que el aire entre en las cámaras 16. Por consiguiente, el circuito representado en 27, se incorpora para facilitar el reestablecimiento del ciclo normal de operación. El circuito consiste en un cable 26 de cuatro alambres, el cual, en 27,
15 se convierte en un cable de tres alambre 29.

El cable de cuatro alambres incluye los alambres, a, b, c, y de. Los alambres a y c están conectados directamente al cable 29 mientras que el alambre de está conectado al cable 29, aunque interrumpido por un interruptor 28. El alambre b está interrumpido por un contacto alternado para el interruptor 28, y su terminal de salida está conectado al alambre c. El interruptor 28 es preferentemente un interruptor manual de botón pulsador.
20

25 Cuando no está apretado, el interruptor 28 completa un circuito por vía del alambre d; cuando se aprieta, conectada el alambre b al alambre c.

30 Cuando se pone en marcha de nuevo el aparato lavador, el operario apretará el botón de cambio 28. Como resultado, excita la bobina 31 mientras que la excita-

298006

25



ción de la bobina 30 es imposible. Por consiguiente,
el medio de presión es admitido sobre el pistón 34
por vía de la válvula distribuidora 31', de modo que
la válvula de escape 20 permanece cerrada. El agua no
caerá ahora desde el nivel N en las tuberías de dis-
tribución 19 hasta dentro de las cámaras de aire 16.
Cuando el operario observa que el nivel en las cámaras
de aire ha descendido suficientemente, libera el botón
pulsador 28, después de lo cual el aparato lavador pro-
sigue su ciclo normal determinado por el controlador
de programa. 22, 23, 24, 25.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Holanda de fecha 26 de marzo de 1963, y bajo el nú-
mero 290.705, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

1º. - Un método de separación de partículas en
un aparato crivador-lavador que tiene válvulas inde-
pendientes de entrada y salida para admitir y descar-
gar alternativamente aire de una o más cámaras situa-
das bajo una placa cribadora del aparato lavador, en

298006



el que se crean pulsaciones normales del líquido se-
 parador a continuación de un periodo de inactividad del
 lavador que comprende hacer funcionar el aparato lava-
 dor vibrador con la válvula o válvulas de salida mante-
 nidas cerradas durante un periodo inicial hasta que el
 líquido en la cámara o cámaras de aire esté a un nivel
 o niveles apropiados para el funcionamiento normal.

5

10

15

2º. - Un aparato cribador lavador en el que unas
 válvulas de entrada y salida independientes controlan
 el suministro de descarga de aire a una cámara o cámaras
 de aire situadas bajo una placa cribadora para soportar
 un lecho de partículas a separar, y en que el mecanismo
 para controlar las válvulas incluye medios mediante los
 cuales la válvula o válvulas de salida están o pueden
 ser mantenidas cerradas durante un periodo inicial que
 sigue a la puesta en marcha del aparato.

20

3º. - Un aparato de acuerdo con el punto 2 en que
 el mecanismo para hacer funcionar las válvulas tiene
 la forma de un controlador de programa como se ha defini-
 do en la memoria.

25

4º. - Un aparato de acuerdo con los puntos 2 o 3
 en que las válvulas de entrada y salida son del tipo
 de vástago.

30

5º. - Un aparato de acuerdo con el punto 4 en
 que dichas válvulas son accionadas por un medio fluido
 que actúa unos pistones conectados a las válvulas, es-
 tando controlada la circulación del medio fluido para
 actuar dichos pistones por unos medios eléctricos con
 circuitos que incorporan un interruptor o interruptores
 maniobrando los cuales puede impedirse o interrumpirse

298006



temporalmente el funcionamiento de la válvula o válvulas de salida.

5 6º. - Un aparato de acuerdo con el punto 5 en que dicha circulación de medio fluido a dichos pistones es controlada por medios electromagnéticos, estando bajo el control de unas levas la corriente de alimentación a través de dichos circuitos.

7º. - Un método de separación de partículas en un aparato cribador-lavador.

10 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 once hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,

P.A.

25 ABR. 1964

Alfredo de Elzaburu
For Renter

298006

MIG. M. chn

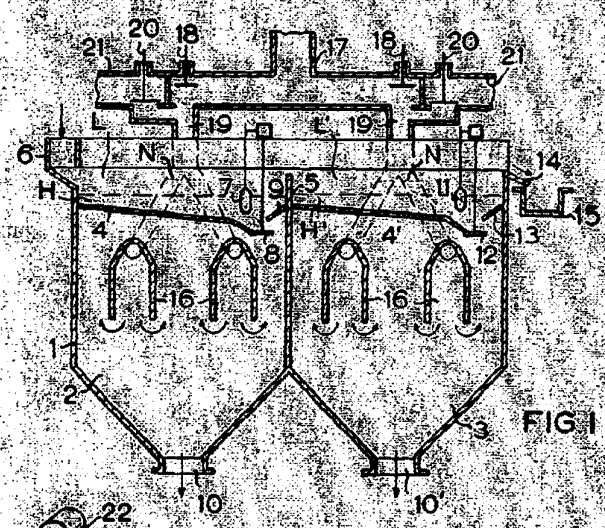
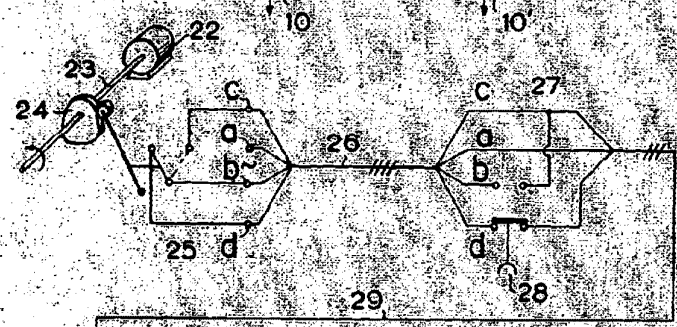


FIG. 1



29

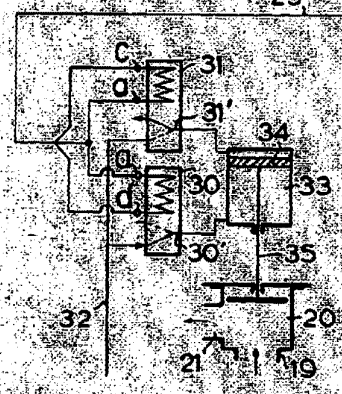


FIG. 2

298006

Alfred J. H. ...
Pat. Att.