

26 FEB. 1963

P. 23.937.-

858/62



283997

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 8 de Enero de 1962, con el nº 283.997

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MASCHINEN-UND APPARATEBAU WOLFF G.m.b.H. & CO.,
entidad alemana, establecida en Heinrichstr., 15, Flensburg,
República Federal Alemana, por:

"UNA MAQUINA DE TAMIZADO"

El invento se refiere a una máquina para tamizar, con
varios tambores giratorios de tamizado con distintos anchos
de malla, dispuestos coaxialmente unos tras otro en el sen-
tido de trabajo, y con una envolvente exterior que rodea, al
menos parcialmente, a los tambores tamizadores, y que sirve
para transportar, o extraer el material tamizado. El invento
se refiere en especial a una máquina para la clasificación
basta y fina de gravilla en bruto y que al mismo tiempo ex-
trae, mediante lavado, las partes componentes no resistentes
a las heladas.

10



El tratamiento de la gravilla en bruto se venia realizando hasta ahora sustancialmente en tres máquinas distintas, en las que se procedia (a) a un tamizado basto, (b) a un tamizado de la arena y (c) a una extracción mediante lavado de las partes componentes no resistentes a las heladas (barro, arcilla, etc). Como de acuerdo con las prescripciones recientemente establecidas para la protección de la calidad en la construcción de carreteras, de puentes, etc, no debe existir en la gravilla más de un 3 % de partes componentes no resistentes a las heladas, se venian utilizando para la extracción de éstas, mediante lavado, exclusivamente los denominados disgregadores de espada.

El problema de clasificar y lavar gravilla en una fase única de trabajo y en una sola máquina de tamizado de tambor rotativo, no ha podido ser resuelto hasta ahora de manera satisfactoria. El motivo principal para ello estriba en que las máquinas tamizadoras de tambor, que por lo demás ofrecen grandes ventajas, el material a tratar llega primeramente al tamiz de ancho de malla más pequeño, es decir, al tamiz más fino. Como la gravilla en bruto contiene todavia partes considerables de un material de grano basto, resulta que el desgaste de los tamices finos, por lo general de pared muy delgada, es muy grande, de modo que frecuentemente se producen desperfectos y deficiencias.

El objeto del presente invento, es el de orillar los inconvenientes citados y hacer posible el tratamiento de gravilla en bruto y materias similares en una fase de trabajo y con una sola máquina.

Para solucionar el problema precedente, propone el invento que, en una máquina tamizadora del tipo citado al prin-



5
10
cipio, los tambores tamizadores de máximo ancho de malla, que ahora se disponen preferentemente en el extremo de entrada de la máquina, se realicen cerrados en su superficie frontal situada en la parte de atrás - visto en el sentido de trabajo - y sean dotados con una canal de salida, que conduzca hacia afuera atravesando la envolvente exterior del tambor. La envolvente exterior del tambor puede recibir entonces, en la zona del tamiz de ancho máximo de malla, forma de tamiz finísimo, que transporte el material directamente a un embudo de salida.

15
Otra característica del invento estriba en que a la primera sección tamizante sigue una sección de disgregación, en la cual es removido el material que ha de seguir siendo tratado con ayuda de palas elevadoras, dispuestas en la envolvente exterior del tambor.

20
25
Convenientemente se dispone todo el tambor de la máquina tamizadora inclinado en el sentido de trabajo, de modo que el transporte del material a tratar, se realiza bajo la influencia del agua de lavado afluyente y de la fuerza de gravedad. Este movimiento de transporte puede ser todavía fomentado por medio de chapas de guía y similares, alineadas en forma helicoidal, de la manera en sí conocida. Para extraer el material tamizado, que todavía ha de seguir siendo tratado, de la envolvente exterior del tambor y transportarlo al interior del tambor tamizador siguiente, sirven preferiblemente cangilones, en sí conocidos.

30
Una ventaja esencial de la máquina tamizadora de acuerdo con el invento, estriba en que posee un consumo de fuerza reducido muy considerablemente en comparación con el consumo de fuerza de tres máquinas separadas destinadas al tamizado



basto (en granulaciones de, por ejemplo, 30 a 120 mm), al tamizado de arena (en granulaciones de 0 a 3 mm) y a la eliminación de las partes componentes no resistentes a las heladas en un disgregador de espada. Las máquinas hasta ahora empleadas tienen un consumo de fuerza de aproximadamente 20 a 30 HP, mientras que la máquina de acuerdo con el invento tiene un consumo de fuerza que no sobrepasa los 7,5 HP. Para estas cifras comparativas se tomaron como base instalaciones análogas, cuyos tambores tamizadores tienen un diámetro de alrededor de 1.200 mm y una longitud axial de aproximadamente 1.250 mm. La reducción del consumo de fuerza resulta, sobre todo, del hecho de que inmediatamente al principio son evacuadas masas considerables, de modo que en las partes siguientes de la máquina, únicamente hay que mover ya masas pequeñas. Otras ventajas de la máquina de acuerdo con el invento estriban en la reducción de los gastos de adquisición, la supresión de cintas adicionales de transporte para unir los diversos grupos de la máquina, el menor desgaste y los gastos de mantenimiento, reducidos considerablemente.

Otra característica del invento está dirigida a que los otros tambores tamizadores, situados detrás de la sección de lavado y disgregación, están realizados en forma cerrada por sus superficies frontales situadas en la parte de atrás - visto en la dirección de trabajo - y provistos con una canal de salida, que conduce al exterior. Gracias a esta medida resulta entonces posible, obtener granulaciones lavadas de un tamaño intermedio, de por ejemplo, 30 a 60 mm, y limpias de componentes no resistentes a las heladas.

Otros detalles y características del invento se desprenden de la descripción siguiente de una forma de realización pre-

283997



ferente, que ha sido ilustrada a manera de ejemplo en los dibujos adjuntos.

En los dibujos muestran:

La fig. 1, una sección axial a través de una máquina
5 tamizadora realizada de acuerdo con el invento, destinada a la clasificación basta y fina de gravilla en bruto, en la que al mismo tiempo se extienden, mediante lavado, las partes componentes no resistentes a las heladas;

la fig. 2, una vista frontal del extremo de entrada
10 de la máquina según la fig. 1;

la fig. 3, una sección vertical de acuerdo con la línea de corte III-III de la fig. 1, y

la fig. 4, una sección de acuerdo con la línea de corte IV - IV de la fig. 1.

15 Como armazón básico de soporte para la máquina tamizadora de acuerdo con el invento, sirven hierros perfilados de forma de U, a saber, cuatro largueros 1, distribuidos por la periferia, y cinco anillos de refuerzo 2, unidos con los largueros 1 de manera apropiada, por ejemplo, mediante soldadura. La mayor parte del tambor de la máquina está rodeada
20 por una envolvente exterior 3 que, por el extremo de entrada sirve también para el apoyo del tambor, de la manera conocida, sobre rodillos de rodadura 4 que, en las figs. 1 y 2, únicamente han sido indicados de manera esquemática. Por el
25 otro extremo están unidos los cuatro largueros 1, a través de un varillaje de entramado 5, con un árbol hueco 6, que se apoya en un soporte apropiado 7. El árbol hueco 6 soporta también una rueda dentada de impulsión 8, que engrana con un piñón, impulsado por motor, que no ha sido representado en detalle.

30 Todo el tambor, que puede poseer un largo de 5 metros o más, y

283997



un diámetro exterior de 1,8 metros, se dispone inclinado para fomentar el movimiento de avance.

5 Para la carga del material a clasificar, sirve el embudo de carga 9, que está montado en el soporte estacionario de la máquina, no representado con más detalle y que contiene también el soporte 7 y los embudos de salida 10 y 11.

10 El material a clasificar o lavar, alimentado al embudo 9, pasa primeramente a un tamiz basto 12 que, para las dimensiones de tamaños mencionadas anteriormente, puede tener una longitud axial de aproximadamente 1,25 m. El ancho de malla del tamiz basto asciende, por ejemplo, a 60 mm, de modo que únicamente trozos de tamaño de grano inferior, pueden pasar a través de él para llegar a la envolvente exterior de tambor 3 que, en la zona del tamiz basto 12, recibe forma de tamiz finísimo

15 13. El tamiz finísimo 13 puede poseer, en calidad de aberturas de tamiz, ranuras rectangulares de 3 x 8 mm. La arena que pasa a través del tamiz finísimo en un tamaño de grano de 0 a 3 mm, cae, por el lado inferior de la máquina, al embudo de salida 10, por donde puede ser extraída. El proceso de tamizado se favorece por un lavado con agua, que a continuación será explicado todavía más detalladamente. Para impedir que se salga el material a tamizar o escape el agua de lavado del tambor tamizante 12, se ha previsto en la envolvente exterior 3, en la zona del embudo de carga 9, una pared anular cerrada 14.

25 El material tamizado en el tambor tamizante 12 avanza, debido a la inclinación de la máquina tamizadora, hasta el extremo derecho, donde pasa a una cámara cerrada 15, que está abierta en un lugar de su periferia y comunicada con una canal de salida 16 (fig. 3). La canal de salida 16 atraviesa la envolvente exterior cerrada 3 del tambor, de modo que las partes

30



componentes del material a tamizar, que poseen un tamaño de grano superior a 60 mm, pueden ser cedidas cuando la canal de salida 16 está dirigida hacia abajo. El tamaño máximo de grano, que es conducido al embudo de carga 9, depende, como es natural, de las dimensiones máximas de la canal de salida 16, con objeto de que no se produzcan obstrucciones.

Después de este tamizado inicial, únicamente permanecen en la máquina componentes de un tamaño de grano de 3 a 60 mm, o bien granulaciones de tamaño por pieza inferior a 3 mm, siempre que todavía sean retenidas por componentes arcillosos o a manera de barro.

Este volumen de material a tamizar, reducido considerablemente en cuanto a masa y peso, avanza desde el espacio comprendido entre el tambor tamizante 12 y el tambor tamizante 13, y llega entonces a la sección de lavado y disgregación propiamente dicha, en la que no se ha previsto ningún tamiz, sino que palas elevadoras 22 en forma de secciones de perfil de forma de U y dispuestas en la periferia interior de la envolvente exterior 3, cuidan de que sea renovado en el baño de agua. Esta cámara de lavado y disgregación 17 está cerrada, por el extremo de salida, mediante una pared radial de separación 18, que, en su centro, posee una abertura de carga para el tambor tamizante siguiente.

El material liberado ya de los componentes no resistentes a las heladas, avanza hacia la derecha por la sección de lavado y de disgregación 17, hasta que llega a la zona de un cangilón 19, montado en la pared frontal 18, que levanta el material lavado y lo impulsa al interior del tambor tamizante 20 siguiente. El tambor tamizante 20 tiene un ancho de malla de, por ejemplo, 30 mm. El material de un tamaño de grano de en-



tre 30 y 60 mm, que permanece en el tambor tamizante 20, es retirado a través de una canal de salida 21, dispuesta en la pared del tambor tamizante y que, de manera similar a la canal de salida 16, atraviesa la envolvente exterior 3 del tambor. El material retirado de este tamiz es un material que, como es natural, ya ha sido lavado y está exento de componentes no resistentes a las heladas.

Ahora ya solamente se encuentra en la máquina tamizadora un material de un tamaño de grano inferior a 30 mm. Este material, que ha caído a través de las mallas del tambor tamizante 20, es hecho avanzar hacia la derecha por listones elevadores 23, de forma similar a la de las palas elevadoras 22, para llegar a un sitio donde está montado nuevamente un cangilón 24 que, de manera similar a la del cangilón 19, levanta el material tamizado y lo conduce, por encima de la pared de separación 25, al interior de un tambor tamizante 26. Este tambor tamizante 26 posee, lo mismo que el tambor tamizante 13, mallas rectangulares de 3 x 8 mm, de modo que aquí se pueden tamizar todavía otra vez los componentes arenosos de un tamaño de grano de 0 a 3 mm, que no han sido liberados hasta detrás de la sección de lavado y disgregación. Estos componentes arenosos se acumulan en el embudo de salida 11. Como es natural, el tambor tamizante 26 ya no está rodeado por la envolvente exterior 3, puesto que ya no se necesita ninguna otra cámara anular para el transporte del material tamizado.

El material que ha permanecido en el tambor tamizante 26, con un tamaño de grano de 3 a 30 mm, abandona la máquina, en estado lavado, a través del plano inclinado de descarga 27.

283997



Para la alimentación del agua de lavado y de enjuague, precisa para el tamizado y la disgregación, sirven dos tubos estacionarios 28 y 29, de agua de lavado. Uno de los tubos de agua de lavado, el designado con 28, se extiende axialmente paralelo al eje a través del tambor tamizante 12 de malla basta, y está provisto con numerosas aberturas de salida dentro de dicho tambor. Otra abertura de salida para el agua ha sido prevista en el embudo de entrada 9, por debajo de una chapa directriz 30, de modo que el material cargado penetra fácilmente en la máquina tamizadora. Para la conexión de la tubería del agua sirve un tubo de empalme 31. El segundo tubo de alimentación 29 para el agua, se extiende a través del árbol hueco impulsado 6 de la máquina. También este tubo se halla sujeto estacionariamente en el armazón de la máquina, no representado en detalle, y está provisto con aberturas de salida en las zonas de los tambores tamizantes 20 y 26. Tal como se desprende del dibujo, el tubo de alimentación para el agua 29 se estrecha en la zona del tambor tamizante 20, de acuerdo con la sección decreciente del paso del agua.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 9 de Enero de 1962, bajo el Núm. M 51407 VIa/1a, 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 presen-
5 tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1^o.- Una máquina de tamizado con varios tambores tami-
zadores de distintos anchos de malla, dispuestos coaxial-
mente uno tras otro en la dirección de trabajo, y con una
10 envolvente exterior de tambor que rodea al menos parcial-
mente a los tambores tamizadores y que sirve para transpor-
tar o extraer el material tamizado, máquina destinada espe-
cialmente a la clasificación basta y fina de grava en bruto
y a extraer, al mismo tiempo, mediante lavado, los componen-
15 tes no resistentes a las heladas, caracterizada porque el
tambor tamizador de máximo ancho de malla, dispuesto pre-
ferentemente en el extremo de entrada de la máquina, está
cerrado por su superficie frontal situada en la parte de atrás;
en la dirección de trabajo, y provisto con una canal de des-
20 carga, que atraviesa la envolvente exterior del tambor, condu-
ciendo al exterior.

2^o.- Una máquina de tamizado de acuerdo con la reivin-
dicación 1, caracterizada porque la envolvente exterior del
tambor, en la zona del tamiz de máximo ancho de malla, recibe
25 forma de tamiz finísimo, que conduce el material directamen-
te a un embudo de salida.

3^o.- Una máquina para tamizado de acuerdo con las rei-
vindicaciones 1 y 2, caracterizada porque en la envolvente
exterior del tambor, y por delante de las sucesivas secciones
30 de tamizado, se han previsto cangilones, en sí conocidos,

283997



que levantan el material tamizado, que ha de seguir siendo tratado, para conducirlo al interior del tambor tamizante siguiente.

4º.- Una máquina para tamizar de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por formarse una sección central entre dos tambores tamizantes, que sirve de sección de disgregación y en la que el material, que ha de seguir siendo tratado, es removido con ayuda de palas elevadoras, dispuestas en la envolvente exterior del tambor.

10 5º.- Una máquina para tamizar de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque como palas elevadoras sirven listones elevadores, formados con perfiles de forma de U.

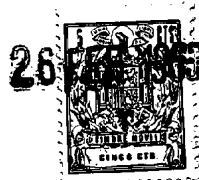
15 6º.- Una máquina para tamizar de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque coaxiales con el eje del tambor, se han dispuesto tuberías alimentadoras de agua de lavado, provistas con aberturas de riego, que a partir de los dos extremos del tambor se extienden hacia el centro del mismo, estrechándose de acuerdo con la sección de paso
20 de agua.

7º.- Una máquina para tamizar de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el eje de la máquina está inclinado hacia abajo en la dirección de trabajo.

25 8º.- Una máquina para tamizar de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque otros tambores tamizantes están cerrados por sus superficies frontales situadas en la parte de atrás en la dirección de trabajo, y provistos con una canal de descarga que conduce al exterior.

9º.- Una máquina de tamizado.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede



y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

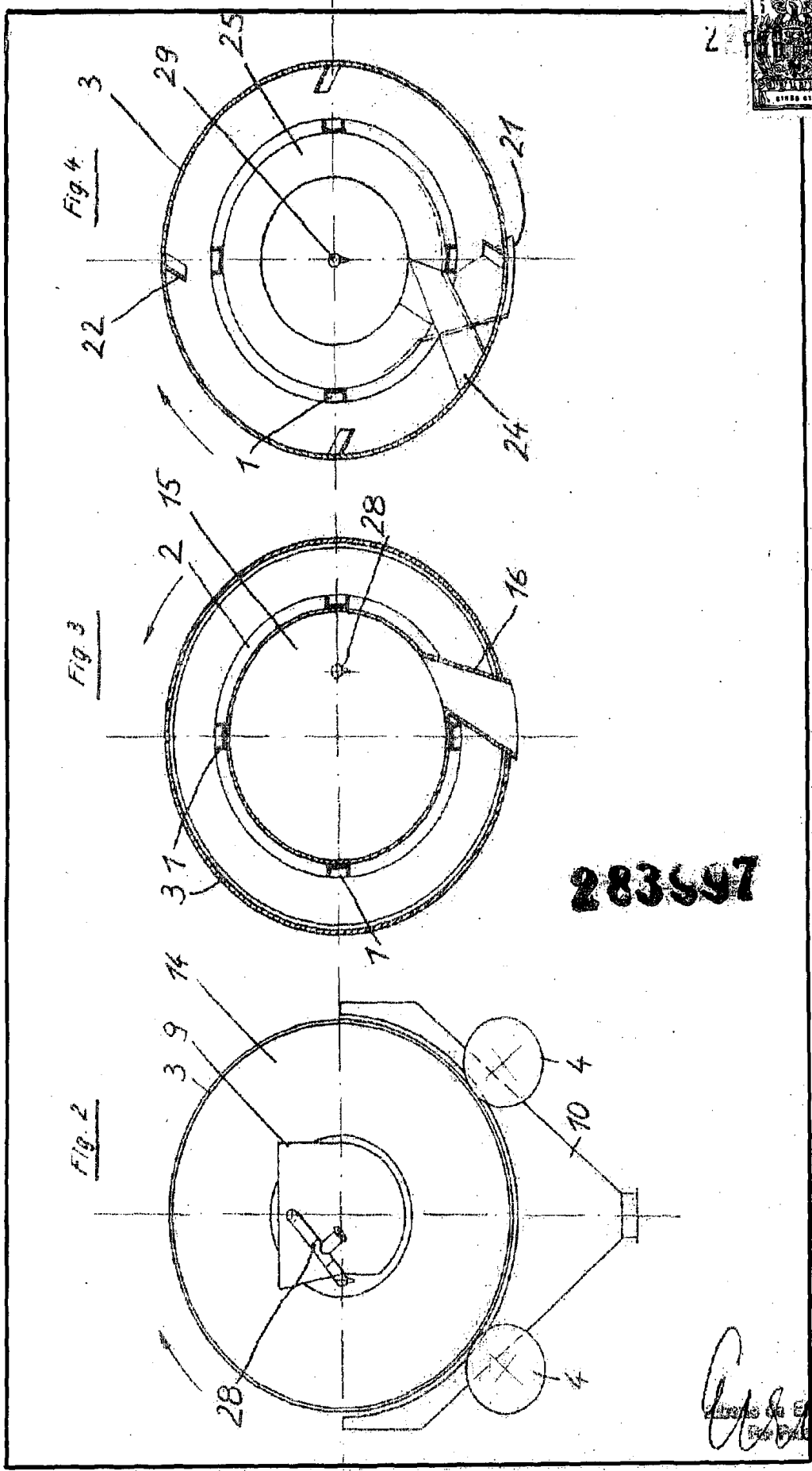
26 FEB. 1963

P.A.

Alfonso de Elizaso
Por Orden

283997

137



283697

Wolff
WOLFF GAGH & CO.
MACHINEN-UND APPARATE