

5:11:77

195710



Int. Cl.:	B07B

P.- 47.145

A 3120/68

Div.

Rehecha I

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD en ESPAÑA por 20 años

a nombre de Dr. THEODOR EDER

de nacionalidad austriaca

con domicilio en Lessinggasse 21, Viena, Austria

por: "UN DISPOSITIVO PARA CLASIFICAR MEZCLAS DE GRANOS
FINOS"

(Clase Internacional B07b)



5 El invento se refiere a un dispositivo para clasificar mezclas de granos finos según el peso específico y/o la configuración de los granos de los componentes de la mezcla, en el que o en los que la mezcla de granos se carga mezclada con un líquido en un recipiente, así como se somete al influjo de vibraciones, con lo que los componentes se separan en capas superpuestas, se transportan hacia salidas y se evacuan allí a niveles diferentes.

10 Para clasificar granos de más de aproximadamente 1 milímetro de diámetro del grano se emplean máquinas sedimentadoras y especialmente separadores por precipitación, que aseguran tanto una alta nitidez de separación como también altas capacidades de carga.

15 Tratándose de granos más finos se trabaja con parrillas, espirales Humphrey, etc., que efectúan la clasificación en capas de grano muy delgadas, con lo que se precisa una capacidad pequeña que, con arreglo al orden de magnitud, se encuentra en l t/h por aparato.

20 En las máquinas sedimentadoras se disgrega la mezcla de granos a separar, que se apoya debajo del agua sobre un tamiz o lecho de bolas en capa gruesa, por medio de golpes de agua que vienen de abaj

.25

4.1.74

5+11+78

1957 10

12 EN 1974



5 jo, chocando los granos individuales unos con otros.
De esta acción de cambio resulta un desplazamiento re-
lativo de los granos, siguiendo los de mayor peso espe-
cífico un camino hacia abajo, mientras que los granos
de menor peso específico se ordenan en una capa situa-
da encima. Este principio de la clasificación vertical
de capas de granos superiores fracasa tratándose de gra-
nos más finos, entre otras razones, por dificultades
técnicas que se basan en las superficies de apoyo (por
10 ejemplo, tamices de malla fina) necesarias, permeables
al agua, pero que retienen el grano fino, las cuales
se obstruyen.

15 El objetivo del invento es hacer posible
la clasificación de mezclas de granos finos incluso pa-
ra grandes capacidades de los aparatos. Este objetivo
puede alcanzarse con un procedimiento de la clase bos-
quejada al principio, en el que, según el invento, se
provoca el desplazamiento relativo de los granos indi-
viduales de la mezcla de granos y la disgregación de las
20 capas por medio de superficies de apoyo débilmente in-
clinadas para la mezcla de granos, las cuales encierran
con la horizontal ángulos comprendidos entre 5 y 40°
y a las cuales se imprimen vibraciones lineales o elíp-
ticas sustancialmente horizontales, cuya dirección o
25 eje grande forman con las proyecciones horizontales de

5.1.74



las líneas de caída de estas superficies de apoyo un ángulo agudo de 0-45°.

5

Se ha comprobado que en clasificaciones sencillas, por ejemplo, la separación de trocitos de carbón de más de 0,3 mm desde arenas, puede conseguirse una capacidad especialmente alta del aparato si las vibraciones horizontales del recipiente coinciden aproximadamente con la dirección de transporte del grano.

10

Tratándose de clasificaciones más difíciles es, no obstante, ventajoso orientar las vibraciones horizontales bajo un ángulo entre 60 y 90° con respecto a la dirección del transporte del grano. En este método de trabajo con separación más nítida aparece una acción de clasificación compleja, ya que las selección

15

de los granos según el peso específico y la configuración no ocurre sólo en la dirección vertical, sino también en cualquier dirección horizontal que sea transversal al transporte del grano. Por tanto, es posible tomar diferentes productos clasificados no sólo

20

en diferentes niveles, sino al menos dentro de un nivel también en por lo menos dos puntos situados a cierta distancia uno de otro. Esta clasificación adicional en un plano horizontal puede reforzarse aún si se cuida de que las oscilaciones lineales o elípticas sustancialmente horizontales, que se imprimen a las superfi-

25

5.1.74



cies de apoyo, sean temporalmente diferentes en sus dos direcciones. Un curso de tiempo diferente de las dos fases de vibraciones puede repercutir, no obstante, también en general favorablemente, a saber, aumentando la capacidad.

5

Las buenas experiencias a que ha conducido el procedimiento según el invento, han de atribuirse sobre todo a la disgregación del grano por oscilaciones sin componentes verticales acentuadas. Si el recipiente de clasificación se sometiera a oscilaciones verticales, los granos se juntarían apretadamente por sacudidas y resultaría entonces imposible una clasificación.

10

El efecto de la disgregación de los granos no puede conseguirse, según enseña la experiencia, si las superficies de apoyo están formadas por surcos más bajos y están recubiertas por una capa de grano demasiado alta. Sobre el máximo espesor admisible, que depende por lo demás de la naturaleza de la mezcla de granos a clasificar, habrá que decidir, por tanto, de un caso a otro.

15

Sin embargo, es posible indicar condiciones que garanticen una disgregación suficiente para el mecanismo clasificador. Esto se asegura siempre si, según una característica del invento, con una pluralidad de superficies de apoyo sometidas a vibraciones y situadas una tras otra en la dirección de vibración la ma

20

25



sa de cada porción de la mezcla de granos, que se en
 cuentra en la zona de la proyección de esta superficie,
 vista en la dirección de oscilación, se mantiene mayor
 que un 10% de la masa total de la mezcla de granos si-
 tuada encima de ella. Esto significa que la masa iner-
 te de la capa de granos que se extiende entre los bor-
 des superior e inferior de las superficies de apoyo,
 no debe ser demasiado pequeña con respecto a la masa
 inerte de la capa de granos que recubre dichas super-
 ficies de apoyo. Si los recipientes a someter a vibra-
 ciones son elásticos en la dirección de la vibración
 por ejemplo, están apoyados con muelles, topes de go-
 ma o similares, que absorben y pueden ceder de nuevo
 la energía cinética de las masas vibrantes, y la fre-
 cuencia de la oscilación imprimida está desplazada a
 las inmediaciones de una frecuencia de resonancia, en-
 tonces se puede ahorrar energía de accionamiento. En
 muchos casos se desea cuidar de que no se transmitan
 vibraciones al piso contra el cual están apoyados los
 recipientes. Esto se puede conseguir sin dificultad
 con recipientes dispuestos por pares, que se someten
 a oscilaciones en sentidos opuestos, y cuidándose de
 que su centro de gravedad común permanezca sustancial-
 mente en reposo.

Los dispositivos ideados para la realiza-



5 ción de este procedimiento contienen una cuba con una entrada para la alimentación del material crudo a clasificar, así como al menos dos salidas dispuestas a distinta altura para las fracciones separadas, y un dispositivo para someter el contenido de la cuba a vibraciones.

10 Según el invento, el dispositivo de vibración unido con la cuba soportada de manera que es capaz de vibrar y que tiene un fondo, así como paredes laterales, está instalado para generar vibraciones lineales o elípticas sustancialmente horizontales, y en o junto a la cuba están dispuestas debajo del nivel de la salida superficies de apoyo que encierran con la horizontal ángulos (α_1, α_2) comprendiendo entre 5 y 45° y en las que las proyecciones horizontales de sus líneas de caída con respecto a la dirección de vibración o a la dirección del eje grande de las vibraciones están inclinadas en un ángulo (β) de 0-45°. En una forma de realización muy sencilla y, por tanto, preferida, la cuba posee una superficie de fondo ondulada cuyas ondas individuales forman las superficies de apoyo. Ahora bien, la ondulación no debe ser tan somera que menos de 1/11 de la masa total de la mezcla se encuentre en las depresiones de las ondulaciones

25 El invento se explica con más detalle en lo que sigue haciendo referencia a formas de realiza-

841178

1957 10



5 ción ilustrativas que se representan en el dibujo, desprendiéndose al mismo tiempo otras características del invento. En el dibujo la figura 1 muestra en representación esquemática un dispositivo según el invento, en sección, la figura 2 lo muestra en vista en planta, la figura 3 muestra en sección un detalle de este dispositivo y las figuras 4 y 5 muestran en sección, respectivamente, otra forma de realización de un dispositivo según el invento y un detalle en alzado.

10 El dispositivo reproducido en las figuras 1 a 3 tiene un recipiente 1 cuadrangular en planta, de forma de cuba, con un fondo 3 y unas paredes laterales. Esta cuba está soportada de manera que es capaz de oscilar por medio de pies derechos elásticos 3 o cintas, así como está unida a través de un varillaje 4 con un generador de vibraciones indicado como una manivela 5 y, por consiguiente, puede ser sometida a vibraciones lineales sustancialmente horizontales.

15 El generador de vibraciones puede estar hecho de maneras muy diferentes, por ejemplo, puede contener masas desequilibradas rotativas. Las vibraciones no tienen tampoco que ser lineales, sino que pueden ser también elípticas, siempre que discurren sólo en sentido sustancialmente horizontal. El fondo 2 de la cuba está perfilado en forma ondulada. El perfil de las



5 ondas, de las que pueden preverse, por ejemplo, dos
o varias, posee flancos preferiblemente rectilíneos
6,7 que están unidos entre sí a través de zonas re-
dondas 8,9, pero que pueden discurrir también continua-
mente en cuanto a la curvatura, por ejemplo, en forma
aproximadamente sinusoidal, o que pueden estar con-
figurados también en forma de trapecio. Un fondo pro-
visto de una ondulación perfilada de esta clase posee
superficies inclinadas respecto a la horizontal que,
con movimiento horizontal, transmiten a las capas de
grano que las recubren un movimiento que, además de
una componente horizontal, contienen también una com-
ponente vertical. Tales superficies que, de acuerdo con
el invento, encierran con la horizontal ángulos α_1 ,
 α_2entre 5 y 45°, se designan en esta memoria
superficies de apoyo y provocan la disgregación pre-
tendida del producto granular que ha descendido. Las
proyecciones horizontales f_1, f_2 de las líneas de caí-
da de estas superficies de apoyo están orientadas con
respecto a la dirección o eje grande de vibración ba-
jo ángulos β entre 0 y 45°.

Además de su fondo con dos ondas iguales,
la cuba representada posee cuatro paredes laterales
enfrentadas por pares. Las paredes laterales 10 que
forman uno de estos pares discurren paralelamente a



5 las proyecciones f_1, f_2 de las líneas de caída, carecen de importancia para el proceso de clasificación y, por tanto, pueden ser verticales. Las paredes laterales 11 del otro par están realizadas en forma de superficies de apoyo e inclinadas respecto a la horizontal bajo ángulos γ inferiores a 45° y presentan líneas de nivel h que, en el dispositivo según las figuras 1 a 3, forman con la dirección de oscilación un ángulo recto, pero que en general deben encerrar ángulos comprendidos entre 60 y 90° . Las paredes laterales oblicuas y orientadas de esta manera en contra de la dirección de vibración hacen posible una oscilación hacia fuera del contenido de la cuba, como se indica en 12, y contribuyen a la eficacia del dispositivo.

10

15

Dentro de la cuba pueden estar previstas en al menos un nivel por encima del fondo superficies de apoyo adicionales de forma de tiras 17, por ejemplo, listones. Si estas superficies de apoyo están dispuestas en dos o más niveles, entonces se recomienda un desplazamiento lateral que sea lo bastante grande para crear entre las proyecciones horizontales de tiras superficiales contiguas una distancia de modo que se produzcan caminos verticales continuos para el material granular que se desplaza hacia arriba.

20

25

5.1.74

1957 10



5

10

15

20

25

5.1.74

A lo largo de una de las paredes laterales verticales 10 está prevista una pluralidad de entradas R de material crudo. En cada una de las dos paredes laterales inclinadas está dispuesta en las inmediaciones de la pared lateral 10 opuesta a las entradas una salida para la fracción más ligera. Estas salidas pueden estar configuradas a manera de ventanas o de recortes 13 o como surcos horizontales. Las salidas 14, también de forma de ventanas, para la fracción pesada que ha descendido se encuentran en la pared 10 de la cuba contigua a las salidas de material ligero. Para la separación de las fracciones son decisivos los diferentes niveles de las aristas inferiores 15 de las salidas 13 de material ligero o de las aristas superiores 16 de las salidas 14 de material pesado.

Se recomienda realizar desplazables en altura las aristas activas 15,16 de la salida o de las salidas 13,14 para al menos una de las fracciones extremas, por ejemplo, prever en las aberturas correspondientes de las paredes ventanas insertables para que se pueda ajustar el dispositivo o para que se le pueda adaptar a cantidades de material crudo de diferente composición.

Delante de las salidas 14 para la fracción sedimentada está montado a cierta distancia dentro de

1957 10

12



la cuba 1 un diafragma regulable preferiblemente en altura con su arista inferior 19 situada entre los niveles de las aristas activas 15,16 de las salidas 13,14 de ambas fracciones (figura 3). Un diafragma de esta clase impide la salida de líquido y grano ligero en cuantía indeseada y su paso a la fracción pesada. También están subordinadas a las salidas de material ligero superficies directrices 20, cuyas aristas inferiores llegan hasta la capa de la fracción ligera y que reducen a una porción aceptable el escape de líquido. Las salidas de material pesado desembocan en un surco 21 practicado en la correspondiente pared lateral de la cuba, con el que se evacua la fracción pesada como una fracción final.

El funcionamiento de estos dispositivos es el siguiente: desde las reservas de alimentación de material crudo se alimenta una mezcla de grano fino y líquido a la cuba que está sometida a vibraciones sustancialmente horizontales. El material granular se deposita en una capa sobre el fondo de la cuba, pero también en las demás superficies de apoyo cuyo ángulo de inclinación respecto a la horizontal sea menor que el ángulo de talud natural del material, transmitiéndose de las superficies a los granos apoyados en ellas y de éstos a los granos contiguos un movimiento y presentán-

1957 10



dose, como consecuencia de la inclinación de las superficies y del curso horizontal de las vibraciones, fuerzas son componentes horizontales que provocan una disgregación de la mezcla, incluso en el caso de proporciones sustanciales de grano fino. La mezcla granular que se desplaza desde las entradas a las salidas, se separa en una fracción pesada que descansa sobre el fondo de la cuba y en una fracción ligera superpuesta a aquélla, entre las cuales se forma una delgada capa de transición 27 que contiene componentes granulares ligeros y pesados. En las inmediaciones de las salidas alcanza la fracción pesada aproximadamente la altura de un nivel 22, llegando la capa de transición desde allí hasta un nivel 23 y la capa de granos ligeros hasta un nivel 24. Por encima del nivel 23 están dispuestas las aristas superiores 16 de las salidas para la fracción pesada, por debajo del nivel 24 y cerca del nivel 23 están dispuestas las aristas inferiores 15 de las salidas para la fracción ligera y en la zona de la capa de transición está dispuesta la arista inferior 19 del diafragma 18. El ajuste de las aristas de separación influye sobre la salida de las fracciones o sobre su separación y es, por tanto, ventajoso que estas aristas sean regulables en altura. El grueso de la capa de granos pesados, de la capa de transición y de la

5

10

15

20

25

5.1.74

1957 10



capa de granos ligeros depende de la composición de la mezcla de granos a separar en cada caso. Si las aristas de separación son regulables, entonces el dispositivo puede ser adaptado fácilmente sin transformación alguna a las condiciones reinantes.

5

En combinación con las figuras 4 y 5 se describirá una segunda realización de un dispositivo según el invento. Este dispositivo tiene también un recipiente de forma de cuba con fondo ondulado 2 y paredes laterales, el cual está unido con un vibrador, por ejemplo, electromagnético y puede ser sometido por éste a vibraciones horizontales. Cada una de las ondas iguales entre sí posee dos flancos que están inclinados bajo ángulos α_1 o α_2 con respecto a la horizontal, verificándose de nuevo $5 \leq \alpha_1, \alpha_2 \leq 45^\circ$. La entrada de material crudo se encuentra en uno de los extremos de la cuba 1, las salidas de fracción se encuentran en o en las inmediaciones del otro extremo de la cuba, y la salida 14 para fracción sedimentada se encuentra en el extremo opuesto de la cuba, en cuyas inmediaciones están dispuestas también las salidas laterales para la otra fracción. Tanto la pared lateral 11 de la cuba contigua a la entrada como también la opuesta a ella están dispuestas inclinadas bajo un ángulo γ para el que vale $0 < \gamma \leq 45^\circ$ y forman, por consiguiente,

10

15

20

25

5.1.74



una superficie de apoyo. Las otras dos paredes laterales de la cuba discurren verticales y paralelas a las líneas de caída del fondo de la cuba. Las salidas 13 previstas en estas paredes para la fracción ligera y las salidas 14 para la fracción pesada de la pared lateral corresponden a las descritas. El fondo de la cuba está inclinado en su totalidad con respecto a la horizontal o al nivel de agua 26 y la alimentación o entrada de material crudo se encuentra por encima del extremo superior del fondo. Una instalación de esta clase, que requiere el transporte del material granular a las salidas, es ventajosa en algunos casos, por ejemplo, en la separación de carbón de grano grueso desde arenas. Si en el dispositivo según las figuras 1 a 3 la dirección general de transporte del material granular discurre paralela a las crestas o depresiones de las ondas, entonces en el dispositivo en cuestión es perpendicular a estas crestas o depresiones. En la zona de la alimentación del material crudo está dispuesto un diafragma 25 que discurre transversalmente a la dirección longitudinal de la cuba y que está provisto de una arista inferior que sobresale del fondo de la cuba y llega hasta aproximadamente el nivel del agua, de modo que la zona de alimentación, en la que reina un movimiento desordenado, está separada de

5
10
15
20
25
5.1.74



la zona de clasificación propiamente dicha.

5 El empleo de fondos ondulados permite una disgregación muy eficaz de la mezcla de granos y hace posible el aprovechamiento prácticamente completo para el proceso de separación de la superficie necesaria para la instalación del dispositivo. En tales dispositivos, a pesar de las grandes capacidades cuantitativas por hora y unidad de área de la superficie de apoyo, siguen siendo relativamente pequeñas las masas de grano a mover de modo que puede bastar con generadores de vibraciones de menor potencia.

10

15 La experiencia ha demostrado que con dispositivos equipados y hechos funcionar según el invento y en mezclas de componentes granulares con diámetros hasta, por abajo, de aproximadamente 0,1 mm, puede conseguirse una disgregación suficiente para la clasificación vertical deseada sin molestias convecciones de la mezcla de granos.

20 Los dispositivos según las figuras 4 y 5, en los que la dirección de transporte del material granular coincide con la dirección de las vibraciones, han dado buenos resultados en sencillos problemas de clasificación, por ejemplo cuando deben separarse desde arena partículas de carbón con más de 0,3 mm de diámetro. Para misiones de clasificación más difíciles

25

5:1.74

1957 10



han de preferirse dispositivos de la estructura según las figuras 1 a 3.

Dos ejemplos pueden aclarar la capacidad de producción del procedimiento según el invento.

5

Ejemplo 1.

10

15

20

En un dispositivo de clasificación de la construcción según las figuras 1 a 3, cuyo fondo tenía 1,8 m de largo y 0,6 m de ancho, se cargaron 4 t/h de mezcla cruda. Las vibraciones impresas a la cuba discurrían transversalmente a la dirección del transporte y poseían una amplitud de oscilación de 10 mm con una frecuencia de 5 hertzios. El material crudo cargado era una mezcla previamente tamizada de granos con diámetros de hasta 1 mm, consistente prácticamente en 45% en peso de cuarzo (peso específico, $2,65 \text{ g/cm}^3$) y 55% en peso de barita (peso específico, $4,4 \text{ g/cm}^3$). De la tabla siguiente se desprende la distribución del grano de material crudo y de las dos fracciones. El 50% en peso de la mezcla cruda cargada entraba en la fracción pesada y el resto en la fracción fina.

6.l:74



	Diámetro de grano	Material crudo	Material pesado	Material ligero
5	0,6 - 1 mm	30%	20%	40%
	0,4 - 0,6 mm	25%	20%	30%
10	0 - 0,4 mm	45%	60%	30%
	Contenido de barita	55%	85%	25%

15

Ejemplo 2.

20

En un dispositivo de clasificación de la estructura reproducida sustancialmente en las figuras 4 y 5, cuya cuba de 2 mm de longitud y 0,5 m de anchura estaba sometida a vibraciones de 3 hertzios y con 20 mm de amplitud de oscilación, se cargaron 5 t/h de arena con granos de hasta 2 mm de diámetro, que contenían 2% en peso de carbón (peso específico, 1,4 a 1,6 g/cm³). El 92% en peso del material crudo pasó a

..25

6.1.74.



la fracción pesada que consistía en arena limpiada (peso específico, $2,65 \text{ g/cm}^3$) que contenía 0,4% en peso de carbón en granos con hasta 0,3 mm de diámetro y nada de granos de carbón con más de 0,3 mm de diámetro.

5

En el procedimiento según el invento deben emplearse vibraciones sustancialmente horizontales. Las vibraciones pueden poseer, sin embargo, también componentes verticales. No obstante, en cualquier caso las componentes horizontales deben superar a las componentes verticales, ya que de otro modo, como han demostrado los ensayos, no se logra ya un efecto de clasificación satisfactorio. La magnitud admisible de las componentes verticales depende sobre todo de la naturaleza de la mezcla a separar y de la distribución de sus granos. Por lo demás, el empleo del procedimiento y dispositivos según el invento no está limitado a mezclas de grano fino, sino que puede extenderse a granos más gruesos.

10

15

20

25

Si se coloca entre el diafragma 18 y las salidas 14 de material pesado otro diafragma cuya arista inferior esté más abajo que la arista inferior 19 del diafragma primeramente citado, y se disponen entre los diafragmas a ambos lados de la cuba sendas salidas, entonces se puede obtener, además de las fracciones ligera y pesada, también una fracción media. Las

6.1.74

1957 10



5

fracciones ligera y/o pesada se pueden separar también en calidades diferentes y ello con ayuda de salidas cuyas aristas de separación están dispuestas a alturas diferentes y por medio de diafragmas o paredes directrices eventualmente previstos, que regulan el recorrido de transporte del material granular.

10

En cubas de clasificación cuyas vibraciones son imprimidas aproximadamente normales a la dirección de transporte de los granos, se puede conseguir, especialmente por medio de vibraciones cuya duración en una dirección se mantenga más corta que en la dirección opuesta, también un efecto de clasificación y selección en dirección horizontal, lo que puede aprovecharse para el transporte del grano mediante diferentes puntos de retirada para las capas superiores al mismo nivel, pero en diferentes posiciones con relación a la dirección transversal.

15

20

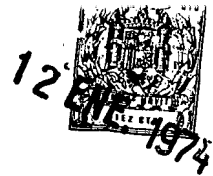
REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años,

25

6.1.74

1957 10



son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20

1ª.- Un dispositivo para clasificar mezclas de granos finos, con una cuba provista de una entrada para la alimentación del material crudo a clasificar, así como de al menos dos salidas para fracciones separadas, dispuestas a distintas alturas, y con una instalación para someter el contenido de la cuba a vibraciones, caracterizado porque la cuba soportada de manera que sea capaz de vibrar tiene como de costumbre un fondo y paredes laterales y el dispositivo de vibración unido a la cuba está instalado para generar vibraciones lineales o elípticas sustancialmente horizontales, y porque en o junto a la cuba están dispuestas por debajo del nivel de las salidas superficies de apoyo que encierran con la horizontal ángulos comprendidos entre 5° y 45° y en que las proyecciones horizontales de sus líneas de caída están inclinadas bajo un ángulo de $0-45^\circ$ con respecto a la dirección de vibración o a la dirección del eje grande de las vibraciones.

25

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cuba tiene una superficie de fondo ondulada cuyas ondulaciones individuales forman las superficies de apoyo.

6.1:74



3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque en al menos un nivel por encima del fondo están dispuestas superficies de apoyo en forma de tiras y porque en superficies de apoyo de forma de tiras montadas a dos o más niveles está prevista una separación entre las proyecciones horizontales de tiras superficiales contiguas.

5

4ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la cuba tiene paredes laterales con zonas cuyas líneas de nivel encierran con la dirección o eje grande de la vibración impresa ángulos comprendidos entre 60 y 90º, y porque las paredes laterales están inclinadas al menos en estas zonas bajo un ángulo de a lo sumo 45º con respecto a la horizontal.

10

15

5ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque las aristas activas de la salida o de las salidas son regulables en altura para al menos una de las fracciones extremas.

20

6ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el fondo de la cuba está inclinado con respecto a la horizontal, la alimentación de material crudo está dispuesta por encima del extremo más alto de fondo, y

25

6.1.74

1957 10

12



la salida para la fracción sedimentada está dispuesta en el extremo opuesto de la cuba y ésta está provista en las inmediaciones de este extremo de salidas laterales para la otra fracción.

5

7ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la entrada de material crudo está dispuesta a lo largo de una pared lateral de la cuba, y porque en las inmediaciones de la pared lateral contigua a ésta y de la pared lateral opuesta a ella están formadas salidas para una de las fracciones y en la pared lateral de la cuba opuesta a esta esquina están formadas salidas para la fracción sedimentada.

10

15

8ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque delante de las salidas para la fracción sedimentada está montado dentro de la cuba un diafragma con aristas inferior situada entre el nivel de las aristas activas de las salidas de ambas fracciones.

20

9ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque la cuba está soportada elásticamente en la dirección de las vibraciones y la frecuencia de las vibraciones comunicadas a ella está en las inmediaciones de una frecuencia de resonancia.

25

621.74

1957 10



10ª.- Un dispositivo según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque
están dispuestas dos cubas que pueden someterse a vibra
ciones de sentidos opuestos, permaneciendo su centro de
5 gravedad común aproximadamente en reposo.

11ª.- Un dispositivo para clasificar meze-
clas de granos finos.

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

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

12 ENE. 1974

Madrid,

P.A. Alberto de Elizaburu
Per Codes

6.1.74
JGA.

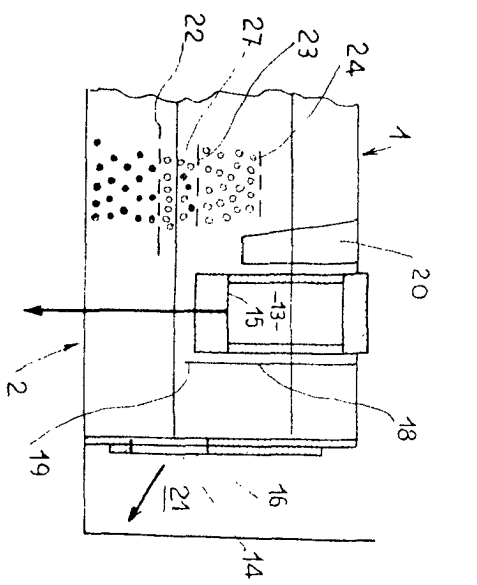


Fig:3

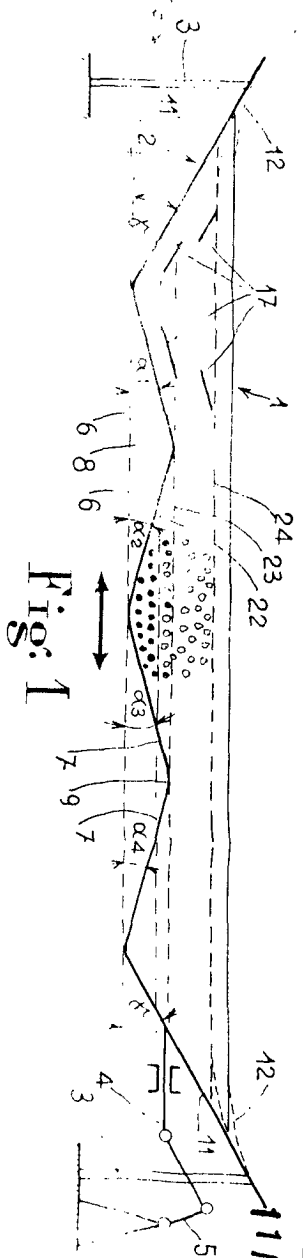


Fig: 1

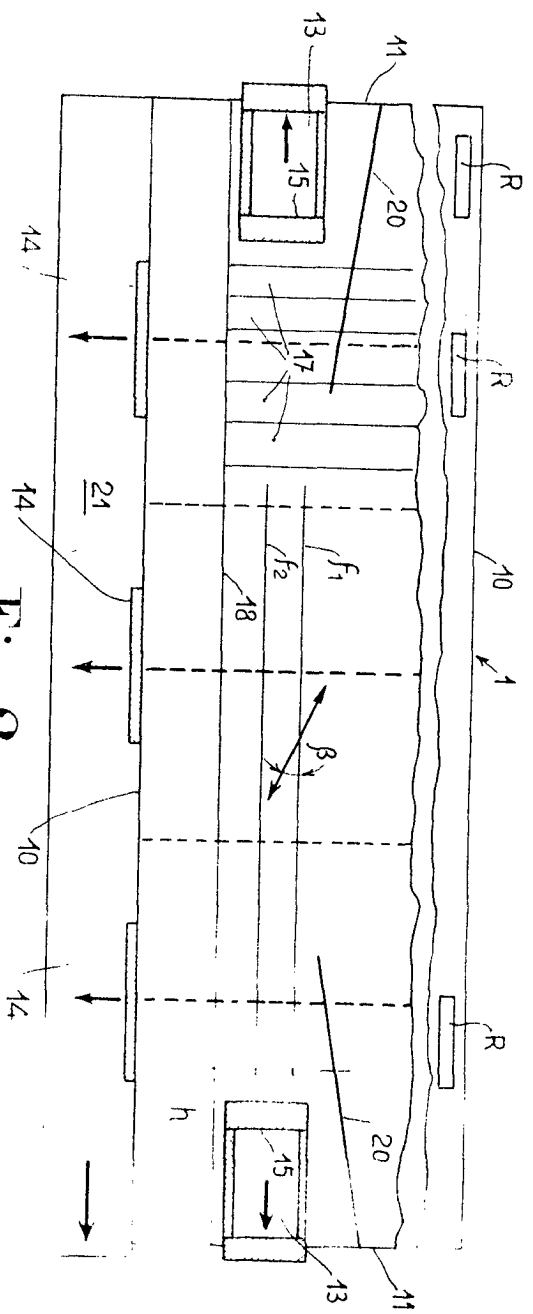


Fig: 2

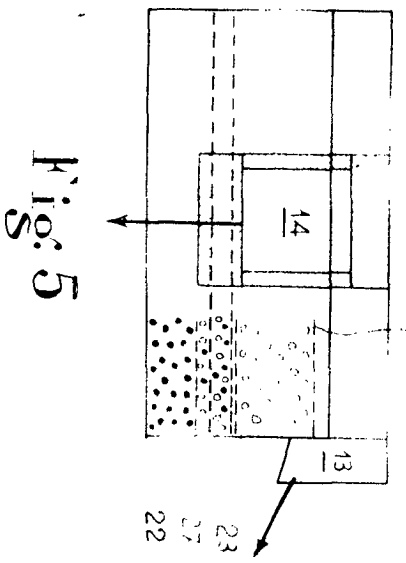


Fig: 5

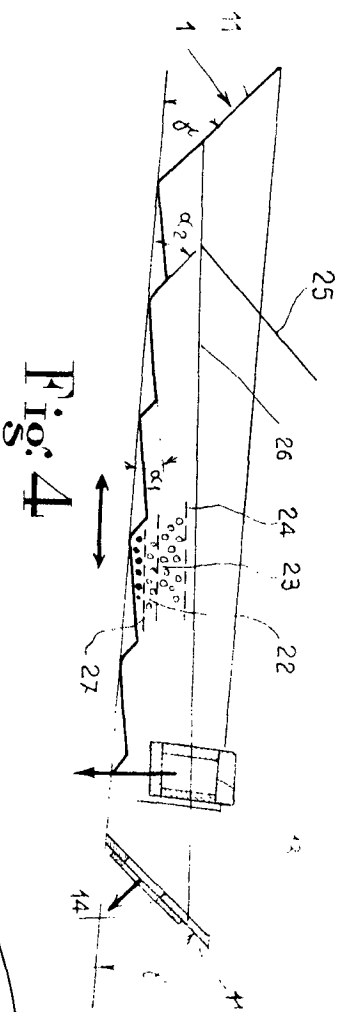


Fig: 4

BAD ORIGINAL

ESCHLA VARIABLE

Albergo die...
Per Eder