

6:11:75

196249



Int. Cl.: B01J
MOD. 1.494
8769 PH Div. 2

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHEIDEANSTALT VORMALS
ROESSLER

entidad alemana

con domicilio en Weissfrauenstrasse 9, Frankfurt am Main,
República Federal Alemana.

por: "UN TAMBOR DE FILTRO PARA UN DISPOSITIVO DE DENSIFICAR
PREVIAMENTE DE MODO CONTINUO, ASI COMO DE COMPACTAR Y
CONFIGURAR SIMULTANEAMENTE MATERIALES FINAMENTE DIVI-
DIDOS"

(Clase Internacional B01j)

0 4 1 1 7 3

196249



5

El invento concierne a un tambor o rodillo de filtro mejorado en calidad de elemento de construcción de un dispositivo para densificar previamente así como para compactar y configurar simultaneamente materiales finamente divididos para formar cuerpos moldeados por compresión, por empleo de depresión y presión mecánica sobre superficies rotatorias, en una única etapa de trabajo.

10

15
20

En el caso de materiales orgánicos e inorgánicos finamente divididos, en forma de polvo o finamente cristalinos, su aptitud para ser trabajados depende frecuentemente de la posibilidad de elevar la densidad aparente de estos materiales sin que se pierdan o sean perjudicadas sus propiedades específicas debidas a la finura de su división. Especialmente, esto ocurre con materiales de carga con actividad superficial muy dispersos, tales como óxido de silicio, negro de humo, óxido de aluminio, silicatos de aluminio y silicatos de calcio, de los cuales se trabajan o transforman en la industria considerables cantidades.

25

La fina división de estos productos constituye una considerable desventaja en lo que se refiere al volumen necesario de almacenamiento y transporte. Además de esto, su tendencia a desprender polvo y a aglomerarse de modo incontrollable se opone frecuentemente a una manipulación rentable y a un tratamiento satisfactorio. Por lo

6 1 1 7 5

196249



tanto, los esfuerzos se dirigen a encontrar, para estos materiales a granel finamente divididos formas, en las cuales se conserven enteramente sus propiedades especiales, por ejemplo en el caso de materiales de carga finamente divididos y activos, la dispersabilidad, pero se disminuya claramente el volumen en almacenamiento y transporte, y se excluye ampliamente la molestia de formación de polvo durante el vaciado, dosificación y tratamiento.

Una medida para alcanzar esta meta consiste en la transformación de los materiales finamente divididos en aglomerados con forma y tamaño determinados, por acción de presión mecánica. Dado que los materiales, muy dispersos contienen adsorbidas frecuentemente cantidades considerables de gases, una densificación continua para formar aglomerados con suficiente coherencia se hace posible en general solo cuando los gases son previamente eliminados. Así, se ha mostrado que, por ejemplo, entre rodillos metálicos que giran en sentidos opuestos, eventualmente provistos incluso con superficies perfiladas, no se puede producir ningún cuerpo moldeado por compresión satisfactorio.

Para la desgasificación y densificación previa, en el caso de procedimientos de compresión conocidos que trabajan de modo continuo, se utilizan tornillos sin fin de presión montados delante de un par de rodillos de compresión, rodillos provistos con láminas radiales, o pares

6 4 1 7 5

196249



de rodillos, de los cuales uno de los rodillos tiene una superficie perfilada. Estos dispositivos de densificación previa tienen la desventaja de que el efecto de desgasificación y de densificación que se puede lograr con ellos es demasiado pequeño medido con relación al gasto de aparatos.

5

Según otro procedimiento conocido trabajan dispositivos, en los cuales el material que ha de ser densificado es incorporado sobre rodillos huecos que giran en sentido opuesto, provistos con una envolvente permeable a los gases, los denominados tambores de filtro, y desde estos, después de ventilar, es alimentado a la rendija entre dos rodillos de compresión. Para simplificar esta disposición, ya se ha propuesto también combinar en solo dos rodillos la acción de la depresión y de la presión mecánica. En este caso se utilizan dos tambores de filtro que giran en sentido opuesto, o se montan conjuntamente un tambor de filtro y un rodillo macizo de superficie lisa que gira en sentido opuesto. Una característica especial de estos dispositivos conocidos consiste en que durante el funcionamiento se conserva rigidamente la distancia de los rodillos entre sí establecida en cada caso, es decir la rendija entre rodillos.

10

15

20

25

La aptitud de estos dispositivos para ser utilizados es limitada, dado que con ellos solo se pueden producir cuerpos moldeados por compresión sin forma individual, y con un espectro de tamaños de granos muy amplio. Además, la re-

6:11:75

196249



5

sistencia a la rotura de los cuerpos moldeados por compresión se encuentra en un amplio intervalo. En el caso de cuerpos moldeados por compresión de material de carga, que son apropiados por ejemplo para su incorporación en mezclas de caucho, esto influye desventajosamente dado que los cuerpos moldeados por compresión pueden ser desintegrados al tamaño de partículas original solo en parte mediante las medidas de introducción por mezclado usuales en la industria del caucho. De esto resulta una defectuosa dispersión del material de carga, con los fenómenos de formación de motas y de bolsas, en el producto vulcanizado.

10

A esto se agrega el hecho de que en los dispositivos conocidos que trabajan con tambores de filtro se pueden densificar, por ejemplo materiales de carga de refuerzo claros, tales como SiO_2 , solo hasta una densidad aparente de aproximadamente 250 g/l, dado que la pequeña resistencia mecánica de los recubrimientos de tela empleados hasta ahora como superficie envolvente para los tambores de filtro excluye la posibilidad de utilizar mayores presiones de rodillo. Estos recubrimientos de tela fallan, además de esto, la mayor parte de las veces ya después de corto tiempo de funcionamiento.

15
.....
20

25

Por lo tanto, corresponden al invento las misiones de proporcionar un tambor de filtro resistente incluso en funcionamiento continuo para un dispositivo para realizar

0:11:73

196249



un procedimiento continuo de producir cuerpos moldeados por compresión con forma y tamaño determinados, con un estrecho y definido margen de resistencias a la rotura y una elevada densidad aparente.

5

Un procedimiento ilustrativo en el que se usa el objeto del invento consiste en densificar el material sobre un tambor de filtro que gira al menos parcialmente en él, por medio de una succión de gas que parte de su superficie de envolvente porosa, para formar un revestimiento del rodillo, y en densificar a éste, eventualmente después de nivelar a un grueso uniforme, mediante un segundo tambor de filtro en rotación opuesta, que actúa sobre él mediante una presión mantenida preferiblemente constante, o un rodillo con envolvente cerrada, hasta al menos la mitad de su volumen, y en moldearlo mediante un perfilado dispuesto eventualmente sobre al menos uno de los rodillos para formar cuerpos moldeados por compresión con un margen definido de resistencias a la rotura.

10

15

20

25

El tiempo de permanencia del revestimiento previamente densificado en la rendija entre rodillos, dependiendo del número de vueltas de los rodillos y de la periferia de los rodillos, debe encontrarse preferiblemente por debajo de aproximadamente 5 segundos.

25

Para realizar el procedimiento de densificación no es necesario que estén presentes dos rodillos con super-

6-11-75

196249

26



5 ficie envolvente porosa ni incluso que dos rodillos del mismo tipo giren en sentidos opuestos. Para la granulación es sin embargo, deseable, y se ha de preferir, que uno de los dos rodillos tenga una superficie perfilada. Según la estructura del perfilado dispuesto eventualmente sobre uno de los rodillos, resultan cuerpos moldeados por compresión con forma externa determinada, por ejemplo granulados, varillas, pastillas, terrones o similares. Por ejemplo, si se utiliza un rodillo con un perfil longitudinal en forma de media luna, se obtienen cuerpos moldeados por compresión correspondientemente configurados en forma de varillas. Estos cuerpos moldeados por compresión pueden ser cortados a las dimensiones deseadas en un dispositivo de corte montado a continuación, de construcción conocida, por ejemplo en un denominado troceador de discos. Mediante el perfil de los rodillos ya están determinadas de antemano de este modo antes del troceado al menos dos dimensiones del granulado.

10

15

20 De alguna importancia para poder lograr cuerpos moldeados por compresión con un margen definido de resistencias a la rotura, se ha mostrado sorprendentemente la conservación de una presión de apriete constante de los rodillos durante el funcionamiento. Para lograr un pequeño margen de oscilación de la resistencia a la rotura, es favorable que la rendija entre rodillos sea ajustada de modo automáticamente variable, por ejemplo mediante un soporte hidráulico

25

6:1:78

196249

260



5

de al menos uno de los rodillos. Con ello se logra que al aparecer un revestimiento de rodillo de diferente grueso o de diferente densificación en la rendija entre rodillos, la compresión tenga lugar siempre con la misma presión mecánica. Además de esto la posibilidad de variación automática de la distancia entre rodillos disminuye la susceptibilidad de rotura de la construcción.

10

El grado de este "aprieto isodinámico" que se ha de aplicar en cada caso particular se ajusta al material que ha de ser comprimido, a su contenido de humedad y al grado de densificación deseado. En el caso de materiales de carga blancos, tales como dióxido de silicio, el contenido de humedad no debe encontrarse, por ejemplo, por debajo de 1%.

15

20

25

La resistencia a la rotura óptima de los cuerpos moldeados por compresión, para un determinado material firmemente dividido a compactar, depende de la finalidad de utilización considerada y se ha de determinar en cada caso mediante ensayos. Así, por ejemplo, los granulados de SiO_2 producidos según el procedimiento de acuerdo con el invento tienen las mejores propiedades de dispersión en una mezcla de caucho de ensayo, así como una estabilidad en transporte suficientemente grande si se mantiene una presión de rotura, medida con el aparato de ensayo de dureza de acuerdo con la solicitud de patente alemana D 26.240 (DAS 1374254), entre

16.10.73

100 y 500 p (= pondio), entendiéndose como presión de rotura la presión en p que es necesaria para destruir repentinamente un granulado de 2 a 3 mm de tamaño de grano.

5 El ensayo de la dispersabilidad de cuerpos moldeados por compresión de SiO_2 producidos de acuerdo con el invento puede tener lugar por ejemplo en una mezcla de ensayo coloreada con rojo de óxido de hierro. En la mezcla de ensayo se incorporan para esto, bajo las mismas condiciones, en el mezclador interno, en un caso polvo de dióxido de silicio en calidad de patrón de comparación y en el otro
10 caso un granulado de dióxido de silicio compactado de acuerdo con el invento. Después de mezclar las dos muestras de ensayo, se puede comprobar mediante una comparación visual sencilla, si se mejoró la dispersión y en que grado. Sorprendentemente se comprueba en este caso que, al ajustar
15 la presión de rotura del dióxido de silicio compactado a 200 - 250 p, la dispersión en la mezcla de ensayo resulta claramente mejor que en el patrón en forma de polvo.

20 Por ejemplo, si se parte de un polvo de SiO_2 con tamaños de partículas primarias menores de 50 μ y una densidad aparente de aproximadamente 100 g/l, se pueden escoger, para lograr un granulado de SiO_2 , con valores de presión de rotura entre 200 y 250 p, por ejemplo las siguientes condiciones de procedimiento:

16.10.73

- 9 -

196249

647961





- Presión de aprieto de rodillos aproximadamente 0,1-0,5 t/cm
- Rendija entre rodillos aproximadamente 1 a 6 mm (eventualmente, aproximadamente hasta 4 mm. de espacio de holgura de movimiento perpendicularmente al eje de los rodillos).
- 5
- Tiempo de permanencia en la rendija aproximadamente 0,01 a 0,1 segundos
- Depresión que reina en el tambor del filtro aproximadamente 0,3 a 0,95 kg/cm².
- 10 Permeabilidad a los gases de la superficie del tambor de filtro aproximadamente 6 m³/cm² x hora.

Si se trabaja en este caso por ejemplo con diámetros de rodillos de 200 mm. y con una longitud de rodillos de 300 mm., el rendimiento de producción es de aproximadamente 250 kg/hora de granulado, con la considerable densidad aparente de aproximadamente 330 g/litro. Durante el transporte del material de carga sobre el tambor de filtro a la rendija entre rodillos se alcanza en el caso descrito una densificación previa a una densidad aparente de aproximadamente 250 g/litro.

Si uno de los rodillos tiene, por ejemplo, un perfil longitudinal en forma de media luna con las dimensiones de 6 x 2 mm., por troceado de los cuerpos moldeados por compresión de SiO₂ en forma de varillas que salen de los rodillos de compresión, en el troceador de discos, y



196249

por subsiguiente tamizado de la porción fina menor de 0,05 mm., se obtiene un granulado acabado con aproximadamente el siguiente análisis granulométrico.

5	Tamaño de partículas, mm.	%
	3 - 5	30
	2 - 3	35
	1 - 2	25
	0,5 - 1	10

10

Con ayuda de fotografías aumentadas de las diversas fracciones de tamiz del granulado acabado, se muestra que la forma producida en la rendija entre rodillos es bien visible en la fracción de 3 a 5 mm. y todavía se puede reconocer bien en la fracción de 2 a 3 mm. La porción de granulado configurado reconocible constituye por lo tanto un 65 %.

15

20

Se describe también, a modo de ejemplo un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento descrito. El dispositivo está caracterizado por un tambor o rodillo de filtro con envolvente porosa, dispuesto en una caja, por un segundo rodillo de rotación opuesta, situado en la caja paralelamente al primero y dotado de envolvente porosa o cerrada, mostrando eventualmente la envolvente de al menos uno de los rodillos un perfilado que determina la forma del cuerpo moldeado por compresión, y estando los rodillos po-

25

6 1 7 5

196249



rosos en conexión con un dispositivo de aspiración, por una distancia entre las superficies de envolvente de rodillos porosos, opuestas a la rendija entre rodillos, y las paredes de la caja que es esencialmente mayor, por ejemplo al menos tres veces mayor, que la rendija entre rodillos, por medios de apoyo para cada uno de los rodillos y por generadores de presión de aprieto unidos con los medios de apoyo de al menos uno de los rodillos y regulables preferiblemente a presión constante, así como por un troceador de discos dispuesto por debajo del par de rodillos, de tipo de construcción conocido.

10

La altura libre sobre el suelo del tambor de filtro puede ascender al menos a la mitad del diámetro de los rodillos, y la distancia lateral entre el tambor de filtro y las paredes de la caja puede corresponder al menos a un diámetro de rodillos.

15

Para nivelar a grueso uniforme la película de revestimiento de rodillo formada sobre la envolvente de un tambor de filtro, puede estar dispuesto de modo ajustable por encima del rodillo un frotador que termina delante de la envolvente de rodillo, con longitud de rodillo en lo que se refiere a su distancia al rodillo.

20

Si en el dispositivo se utiliza, un rodillo perfilado lo cual se ha de preferir, este rodillo puede mostrar perfiles longitudinales y/o transversales configura-

25

0:11:73



196249

dos de cualquier modo deseado.

Si se trata de un modo de construcción compacto, se configurará preferiblemente el apoyo del tambor de filtro de modo móvil, y el apoyo del rodillo, con superficie envolvente cerrada, de modo fijo. También se pueden realizar los dos rodillos de modo móvil entre sí.

Para lograr un aprieto isodinámica pueden encontrar utilización generadores de presión de aprieto hidráulicos y neumáticos, que son cargados ventajosamente, mediante un circuito de regulación, con presión constante. Sin embargo, en algunos casos son apropiados también dispositivos de aprieto mecánicos móviles, tales como por ejemplo resortes.

De acuerdo con una forma de realización especialmente favorable del dispositivo, éste consta de un rodillo con perfil longitudinal y superficie envolvente cerrada con apoyo fijo y un tambor de filtro susceptible de ser aproximado a él, cuyos medios de apoyo están unidos elásticamente con generadores de presión de aprieto hidráulicos.

Preferiblemente, se dimensionarán los poros de las superficies de envolvente del tambor de filtro de tal modo que, con una determinada potencia del dispositivo de aspiración, se conserve una depresión constante independientemente de que el tambor de filtro se mueva total o parcialmente en el material de carga que ha de ser densi-



196249

ficado.

Además, se puede disponer el troceador de discos por debajo de la rendija entre rodillos de tal modo que las cuchillas del troceador de discos se extiendan transversalmente a la rendija entre rodillos. Esta disposición se escoge sobre todo cuando, mediante un rodillo con perfil longitudinal, se deban producir cuerpos moldeados por compresión en forma de varillas.

El invento se refiere concretamente a una nueva construcción de tambor de filtro que se puede emplear de modo especialmente ventajoso en el dispositivo precedentemente descrito.

El tambor de filtro de acuerdo con el invento tiene un árbol hueco que sirve como conducción de depresión, que está provisto con perforaciones dentro del cuerpo del tambor. El cuerpo del tambor consta de una envolvente interna cilíndrica, provista con perforaciones, de una envolvente externa porosa fijada sobre él, y de discos laterales conectados de modo estanco a los gases con la envolvente interna y el árbol. La envolvente externa consiste en metal sinterizado, material sintético sinterizado, material cerámico sinterizado u otro material sinterizado dispuesto sobre la superficie externa de la envolvente interna y fijado a ella por ejemplo por soldadura o por atornillado.

Para mejorar la estabilidad, la envolvente exter



na del tambor de filtro puede consistir en plaquitas de material sinterizado colocadas una junto a otra sobre la superficie externa de la envolvente interna y soldadas en las juntas con aquélla y entre sí, o atornilladas con aquélla en lugares cualesquiera.

Con el fin de elevar la estabilidad de todo el tambor, su envolvente interna puede estar rigidizada mediante nervios radiales y/o que discurren en forma de hélice, y/o nervios longitudinales.

Los poros de su envolvente externa pueden tener un diámetro de aproximadamente 0 a 200 μ , preferiblemente de 0 a 35 μ ; el grueso de su envolvente externa debe ascender al menos a aproximadamente 1 mm.

La permeabilidad a los gases de la envolvente externa puede encontrarse, con depresiones de 0,01 a 1,0 kg/cm², en el margen entre aproximadamente 0,1 y 7 m³/cm² x hora.

En comparación con los tambores de filtro utilizados hasta ahora en dispositivos de granulación de polvos, el tambor de acuerdo con el invento con envolvente de material sinterizado tiene, entre otras, las siguientes ventajas decisivas:

Larga duración con números de vueltas bajos y altos.

Capacidad de resistencia frente a presiones ele-

6 11 78

196249



vadas.

Forma permanente de simetría axial.

El invento es explicado con más detalle en lo que sigue con ayuda de dibujos y de ejemplos de realización:

5

La figura 1 muestra una forma de realización del dispositivo en que se utiliza el invento, en representación en perspectiva parcialmente seccionada, con esquemas de circuito para el control y gobierno de la presión de aprieto de los rodillos y del vacío de los tambores de filtro.

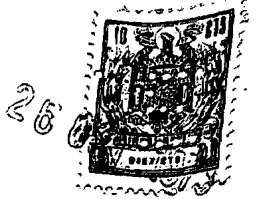
10

La figura 2 muestra una forma de realización del tambor de filtro de acuerdo con el invento, en representación en perspectiva parcialmente seccionada.

15

Según la figura 1, el dispositivo consta de una caja (1) y un tambor o rodillo de filtro (2) dispuesto dentro de la caja, con superficie de material sinterizado, y un rodillo (3) de rotación opuesta situado paralelamente el tambor de filtro (2), con superficie cerrada, en el cual está fresado un perfil longitudinal (4) en forma de media luna. Las dimensiones de la caja están escogidas de tal modo que la distancia (5) entre el tambor de filtro y las paredes de la caja, en sentido perpendicular al eje longitudinal del tambor de filtro (2), es esencialmente mayor que la rendija entre rodillos. Para producir una

25



196249

5 succión de gas se aplica depresión al árbol hueco del tambor de filtro (2). El árbol hueco está provisto con perforaciones dentro del cuerpo del tambor. Mediante un transformador de medición (13a) y un regulador PI (13b) que está acoplado con un aparato indicador (13c), se puede regular a través de una válvula de ajuste (13e) la depresión aplicada sobre el tambor de filtro (2). El tambor de filtro (2) está apoyado de modo móvil mediante cada uno de los apoyos desplazables (9). Los apoyos (9) son soportados hidráulicamente por generadores de presión de aprieto (7). Las fuerzas de soporte son absorbidas por una construcción de soporte (8) que pasa delante de la pared trasera de la caja. Mediante una bomba hidráulica (12a) se genera la presión de soporte de los rodillos. Esta presión de soporte puede ser leída en los manómetros (12b). En el caso de elevación de la presión en el sistema por variaciones de la rendija entre rodillos, causada por una carga de material acrecentada o por un revestimiento de rodillos más denso, la presión elevada puede ser desviada a los ventiladores de desviación de presión (12c). Para que la presión isodinámica aplicada solo sea reducida a partir de una magnitud determinada, entre los ventiladores de desviación de presión (12c) y los generadores de presión de aprieto (7) están montadas dos válvulas de sobrepresión (12d). Si en lugar de la bomba manual hidráulica (12a) se instala una bomba eléc



196249

trica, debe estar incorporado para el funcionamiento el in
terruptor de máxima-mínima (12e) para la regulación automá
tica de la presión de aprieto deseada. El material que ha
de ser comprimido pasa, a través de la tolva (14), al espa
5 cio libre (5) de la caja, y es succionado allí por el tam
bor de filtro (2) y es transportado a la rendija entre rodi
llos. Para que el revestimiento de material ya esté amplia
mente igualado antes de entrar dentro de la rendija entre
rodillos, sobre el tambor de filtro (2) está dispuesto un
10 frotador móvil (10). El material densificado y compactado
resulta en forma de varillas entre los rodillos y es corta
do por el troceador de discos (11) a la longitud deseada.

De acuerdo con la figura 2, el tambor de filtro
consta de un arbol hueco (1), que en la zona del cuerpo
15 del tambor está provisto con perforaciones (1a). El tambor
de filtro está limitado de modo estanco a los gases por dos
discos laterales (2), que están soldados con el árbol hue
co y con la envolvente. El cuerpo de tambor propiamente di
cho consta de una envolvente cilíndrica (4), que está pro
20 vista con muchas perforaciones finas. Sobre la superficie
externa de esta envolvente interna cilíndrica perforada es
tán dispuestas una junto a otra plaquitas a base de material
sinterizado y están soldadas, en las juntas, entre si y
25 con la superficie externa de la envolvente interna. Para
mejorar la estabilidad, la envolvente interna está rigidi-



196249

zada aquí mediante nervios radiales (3). La depresión es aplicada al árbol hueco (5).

Ejemplo 1

5 Utilizando un dispositivo construido de acuerdo con las figuras 1 y 2, se produjeron cuerpos moldeados por compresión a base de dióxido de silicio con actividad superficial muy disperso. El material de partida, obtenido por precipitación a partir de una solución acuosa de silicato, tenía las siguientes propiedades:



Pérdida por secado (105°)	aproximadamente 6 %
Densidad	1,9 - 2,0
Densidad aparente	80 - 110 g/l
Densidad con vibración o sacudidas	160 - 200 g/l
Superficie según BET	240 m ²
Diámetro de las partículas primarias	16 μ

15 El dispositivo de compresión estaba equipado con un tambor de filtro apoyado isodinamicamente y un rodillo macizo provisto con un perfil longitudinal en forma de media luna y apoyado rígidamente. Los dos rodillos tenían 300 mm. de longitud y un diámetro de 200 mm. La superficie externa del tambor de filtro, de 5 mm. de grueso, consistía en metal sinterizado "Siperm R" (Remanit) con una anchura de

20

25

196249



poros máxima de 35 μ . El perfil del rodillo macizo tenía las dimensiones de 6 x 2 mm. Por debajo de la rendija entre rodillos estaba dispuesto un troceador de discos con una distancia entre discos de 3 mm. Antes de poner en marcha el dispositivo, la caja fué cargada mediante la tolva de carga hasta aproximadamente 2/3 de cabida con el polvo de material de carga a comprimir, se ajustó una presión de aprieto entre rodillos de 0,35 t/cm., y se aplicó al tambor de filtro una depresión de 0,6 kg/cm². El frotador dispuesto por encima del tambor de filtro fué ajustado a una distancia de 15 mm. de la envolvente del tambor de filtro. Después de esto, se pusieron simultaneamente en funcionamiento el par de rodillos y el troceador de discos. El número de vueltas del par de rodillos fué regulado de tal modo que el tiempo de permanencia medio del material a comprimir en la rendija era de aproximadamente 0,15 segundos. Con la presión de aprieto entre rodillos escogida, la rendija entre rodillos era de aproximadamente 1 mm. Los movimientos del tambor de filtro que aparecían durante la compresión, perpendicularmente al eje de los rodillos, se encontraban dentro del margen de 1 a 3 mm. La densidad aparente del material que entraba en la rendija entre rodillos, previamente densificado, era de 255 g/litro. Se logró un rendimiento de producción de aproximadamente 260 kg/hora de granulado con una densidad aparente de 330 g/litro. La pre

196249



si3n de rotura de los cuerpos moldeados por compresi3n se encontraba entre 200 y 250 p.

Despu3s de la clasificaci3n en un mont3n de granos de 0,5 a 5 mm de tama1o de part3culas, qued3 solamente una proporci3n de materiales finos, menores de 0,5 mm, de 15%.

El an3lisis granulom3trico, despu3s de tamizar a trav3s de un tamiz vibratorio de tipo de construcci3n conocido, di3 los siguientes valores en el producto acabado:

	<u>Tama1o de part3culas, mm</u>	<u>%</u>
10	> 5	0,4
	3 - 5	30,9
	2 - 3	31,3
	1 - 2	21,8
15	0,5 - 1	11,7
	< 0,5	3,8

La porci3n de granulado configurado reconocible (fracciones de 5 mm, 3 a 5 mm y 2 a 3 mm) correspond3a a 62,6 %.

Para valorar la calidad y utilidad de los granulados producidos, se ensay3 su dispersabilidad en una mezcla de caucho de ensayo coloreada de rojo, exenta de agente de vulcanizaci3n. En calidad de dispositivo de dispersi3n encontr3 utilizaci3n un plast3grafo de Brabender.

0:11:78



196249

Receta de ensayo y condiciones de dispersión

Componentes	Cantidades g	Volumen de la cu ba ml	Aprove- cha- miento %	Nº de vuel- tas rpm.	Tempe- ratur- a, °C	Tiempo de mez- clado, minutos	
5 Caucho butí- lico +)	28	28	50	90	50	100	10
Carga de óxi- do de hierro ++)	5	5					
Kp 140 +++)	1,7	1,7					
10 Granulado	20	10					
	54,7	44,7					

15 +) Polysarbutyl 301 (firma Polysar, Bélgica), Tipo : no formador de manchas, contenido de isopreno de 1,6% en moles: viscosidad Mooney ML 8 : 85 (a 100°C)

++) Que consta de 100 partes de Polysarbutyl 301 y 50 partes de rojo de óxido de hierro.

+++). Plastificante (fosfato de tributoxietilo) Fabricante: Food Machinery and Chemicals Corporation, Nueva York.

20 Las mezclas obtenidas en este caso fueron cargadas a continuación, a 95°C y con un ajuste de rendija de 1 mm, tres veces a través de un amasador de dos rodillos de laboratorio, y después fueron laminadas a un grueso de 5 a 8 mm.

25 La calidad de la dispersión fue valorada a continuación con ayuda de fotografías con luz agimutal de secciones de micro-

64178

196249



5

tomo de la pelicula de la laminación por debajo del microscopio iluminado. Las muestras de investigación no mostraron motas ni bolsas. Sorprendentemente, el grado de dispersión logrado con los granulados de SiO₂ producidos de acuerdo con el invento era incluso todavía claramente mejor en comparación con el de mezclas de ensayo, que habían sido producidas con el material de partida en forma de polvo.

10

15

2b

25

Ejemplo 2. (Ensayo comparativo). El material de partida de SiO₂ utilizado en el Ejemplo 1 fue comprimido con un aparato conocido de dimensiones comparables. En este caso, la densificación previa tuvo lugar mediante un tornillo sin fin que trabajaba en posición vertical, y la compactación tuvo lugar en la rendija entre rodillos de dos rodillos metálicos que trabajan en rotación opuesta, cuya envolvente estaba provista con un dentado ondulado. Con el fin de lograr en general una resistencia mecánica del granulado dentro del orden de magnitud de 200 p de "presión de rotura", el SiO₂ tuvo que ser cargado varias veces a través de la rendija entre rodillos. El rendimiento de producción fue solo de 50 kg/hora. La dispersión de la mezcla de ensayo indicada en el Ejemplo 1 era claramente peor que la del material de partida en forma de polvo. Era especialmente desventajoso el hecho de que la porción fina menor de 0,5 mm resultante en el caso de una clasificación en un montón de granos de 0,5 a 5 mm, era de 50% después de la primera compac-

64173

26



196249

tación, y solo pudo ser reducida a aproximadamente 15% por repetida densificación.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 8 de Noviembre de 1.968, con el número P 18 07 714.0, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 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, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Tambor de filtro para un dispositivo de densificar previamente de modo continuo, así como de compactar y configurar simultáneamente materiales finamente divididos, caracterizado por las siguientes particularidades, en parte de por si conocidas: a) el tambor tiene un árbol hueco que sirve como conducción de depresión, que está provisto de perforaciones dentro del cuerpo del tambor; b) el cuerpo del tambor consta de una envolvente interna cilíndrica pro-

25

196249



26

vista de perforaciones, de una envolvente externa porosa fijada sobre esta, y de discos laterales unidos de modo estanco a los gases con la envolvente interna y el árbol; c) la envolvente externa consiste en metal sinterizado, material sintético sinterizado, material cerámico sinterizado u otro material sinterizado dispuesto sobre la superficie externa de la envolvente interna y soldado con ella o atornillado a ella.

2ª.- Tambor de filtro según la reivindicación 1ª, caracterizado porque su envolvente externa consiste en plaquitas de material sinterizado montadas una junto a otra sobre la superficie externa de la envolvente interna y soldadas en las juntas con ésta y entre sí o atornilladas con ésta.

3ª.- Tambor de filtro según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque su envolvente interna está rigidizada o reforzada mediante nervios radiales y/o que discurren en forma de hélice y/o nervios longitudinales.

4ª.- Tambor de filtro según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los poros de la envolvente externa tienen un diámetro de aproximadamente 0 a 200 μ , preferiblemente de 0 a 35 μ .

5ª.- Tambor de filtro según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el grueso de su envolvente externa asciende al menos a 1 mm.

641478



196249

6ª.- Tambor de filtro según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la permeabilidad a los gases de su envolvente externa, con depresiones de aproximadamente 0,01 a 1,0 kg/cm², asciende a entre aproximadamente 0,1 y 7 m³/cm² x hora.

5

7ª.- Un tambor de filtro para un dispositivo de densificar previamente de modo continuo, así como de compactar y configurar simultaneamente materiales finamente divididos.

10

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

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

26 OCT. 1973

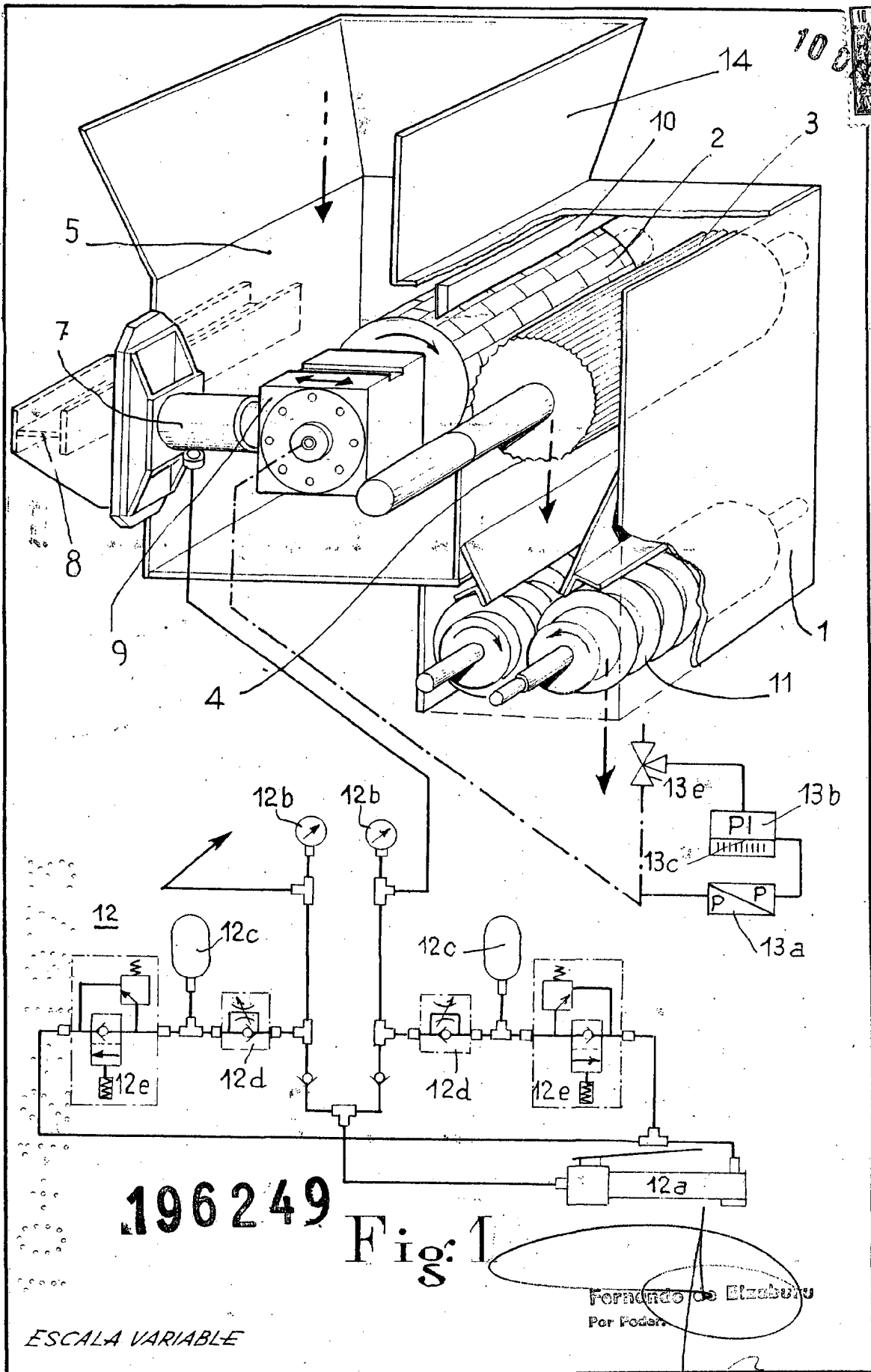
Madrid,

Fernando de Elizaburu
P.A. Por Poder.

Vertical column of microdots on the left margin.

16.10.73

MTR.



196249

Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Fernando de Elizabetu
Per Fodera

MOD-1494

DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHNEIDANSTALT
VORMALS ROESSLER

HOJA 2-2

196249

10

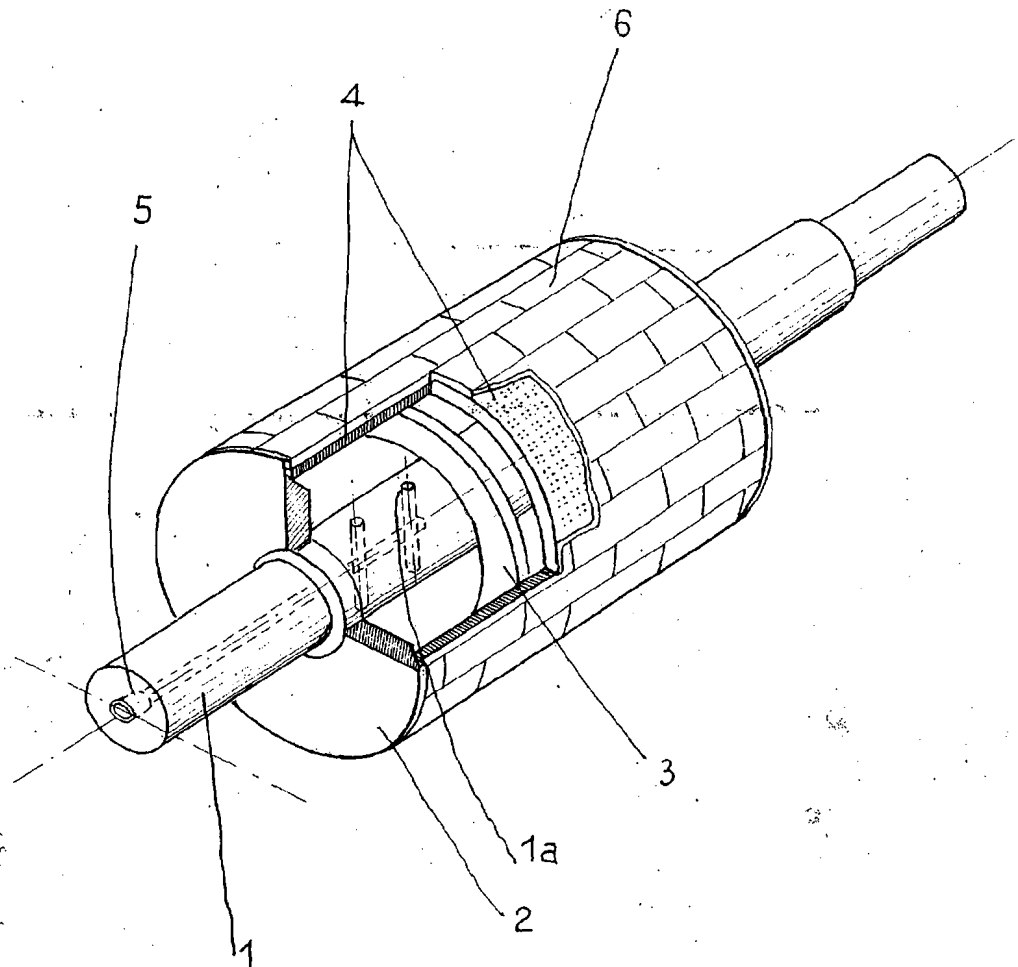


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Fernando de Eizabero
Per Roda