

19 ES 21 22	11 NUMERO <b>293185</b>	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>25 MAR. 1986</b>	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B02 B 4/02</b>
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN DISPOSITIVO DE TRITURACION DE PRODUCTOS, ESPECIALMENTE AGRO-ALIMENTI CIOS.
--

71 SOLICITANTE (S) SIMON, S.A.
-----------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 3, rue des Oziers, 95310 SAINT-OUEN-L'AUMONE, FRANCIA
--

72 INVENTOR (ES)
------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.
---

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo de trituración de productos principalmente agro-alimenticios, del tipo de los que comprenden un distribuidor que permite una alimentación del dispositivo con un producto que va al encuentro de martillos y en el que el triturado se presenta sobre una rejilla, mientras que las partículas rechazadas acompañan a los martillos, habiéndose previsto además medios de reciclaje de estas partículas rechazadas para permitir a estas partículas rechazadas ser separadas de los martillos y ser recicladas.

Dispositivos de trituración de este tipo son conocidos, principalmente por la US-A-1 975 406 que muestra un dispositivo de trituración en el que los medios de reciclaje de las partículas rechazadas están constituidos por una especie de postigo deflector orientable. Tales medios de reciclaje, dirigiendo las partículas rechazadas contra los martillos, permiten evitar una acumulación demasiado importante en el dispositivo de trituración de partículas rechazadas. Sin embargo, la eficacia de un dispositivo de trituración de este tipo requiere ser mejorada, principalmente con vistas a una reducción de la energía consumida, de la calidad de la trituración y de una disminución del ruido; es deseable también reducir al mínimo el calentamiento del producto en el dispositivo de trituración y sus pérdidas de agua.

El presente modelo de utilidad tiene por objeto sobre todo hacer que los dispositivos de trituración del tipo definido precedentemente respondan mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica y, principalmente, que no presenten ya, o en un grado menor, los inconvenientes evocados anteriormente.

Según el presente modelo de utilidad, un dispositivo de trituración de productos principalmente agro-alimenticios, del tipo en cuestión, se caracteriza por el hecho de que los medios de reciclaje comprenden una chimenea, o una doble pared, por la que las partículas rechazadas ascienden para volver a descender hasta el triturador.

Visto bajo otro ángulo, un dispositivo de trituración del tipo en cuestión, según el presente modelo de utilidad, se caracteriza porque los medios de reciclaje comprenden una chimenea o una doble pared, que determina un conducto recurvado que presenta una rama de salida, sensiblemente rectilínea, cuya superficie exterior está sensiblemente confundida con un plano tangente a la trayectoria de los martillos, para permitir a las partículas rechazadas salir del recinto de trituración, y una rama de retorno propia para reconducir las partículas rechazadas y recicladas hasta el recinto de trituración.

Ventajosamente, la chimenea o doble pared está dispuesta de manera que desemboque en la parte inferior del distribuidor de tal forma que las partículas rechazadas y/o el aire ventilado por el triturador, arrastre el producto a triturar proporcionado por el distribuidor.

La rejilla del dispositivo de trituración es generalmente de forma semicilíndrica, dirigiendo su concavidad hacia arriba, estando situados los bordes superiores de esta rejilla en un plano horizontal que pasa sensiblemente por el eje del triturador; el distribuidor está dispuesto por encima de los martillos con el fin de asegurar una alimentación de producto sensiblemente en el plano vertical que pasa por el eje longitudinal de la rejilla y del triturador.

La chimenea o la doble pared, determina un conducto

recurvado que presenta un rama ascendente vertical, o sensible-  
mente vertical, cuya superficie exterior se confunde sensible-  
mente con un plano tangente al borde superior de la rejilla,  
situado este último según el sentido de rotación del tambor  
5 que porta los martillos, curvandose la citada rama ascendente,  
en su extremidad superior, para volver a descender y conectar-  
se con el distribuidor de tal forma que en la parte inferior  
de este distribuidor, situada por encima del recinto de tritura-  
ción propiamente dicho, las partículas rechazadas y recicladas  
10 arrastren el producto que llega por el distribuidor contra los  
martillos.

La chimenea o la doble pared permite reciclar el aire  
ventilado por el triturador de martillos y las partículas recha-  
zadas, recicladas por esta chimenea o esta doble pared, son --  
15 arrastradas a una velocidad relativamente elevada. Así, la --  
cantidad de movimiento de las partículas recicladas es reutili-  
zada merced a la chimenea, para aumentar el choque de éstas --  
partículas rechazadas y del producto que llega por el distri-  
buidor, contra los martillos, de tal forma que el triturado se  
20 efectúe en mejores condiciones; la chimenea o la doble pared  
modifica el sentido de esta cantidad de movimiento con el fin  
de orientarlo en el sentido conveniente para asegurar un aumen-  
to de este tipo de la eficacia de la trituración.

La rama de retroceso de la chimenea o de la doble pa-  
red, puede formar un ángulo medio de aproximadamente  $45^\circ$  con la  
25 rama de salida. La conexión entre las superficies exteriores  
de la rama de salida y de la rama de retorno está asegurada por  
una superficie sensiblemente semicilíndrica que dirige su conca-  
vidad hacia el interior de la chimenea; preferentemente, en ra-  
30 dio de curvatura de esa superficie es al menos igual a 150 mm.

Ventajosamente, la chimenea o la doble pared están dispuestas de tal forma que la velocidad de las partículas rechazadas recicladas, en su entrada en el recinto de trituración, sea sensiblemente del orden de la mitad de la velocidad periférica de los martillos. En el caso de un triturador cuyos martillos tengan una velocidad de aproximadamente 90 m/segundo, los rechazos son reciclados con una velocidad del orden de 40 m/segundo.

Ventajosamente, la chimenea o la doble pared se extiende según toda la longitud axial del dispositivo de trituración. Esa chimenea o doble pared puede formar un conjunto desmontable propio para fijarse sobre zonas de racor correspondientes previstas sobre el recinto de trituración propiamente dicho y sobre el distribuidor.

El distribuidor del producto en el triturador puede estar equipado con un dispositivo de separación densimétrico dispuesto para desviar lateralmente el flujo de producto que se dirige hacia el triturador y para recoger las partículas más pesadas que sufren una desviación lateral menor que las partículas más ligeras.

El distribuidor puede estar equipado igualmente con un separador magnético. Un postigo de orientación regulable puede estar previsto a la entrada del recinto de trituración para ajustar el flujo de la mezcla del producto y de partículas rechazadas recicladas en la dirección de los martillos.

Un dispositivo de trituración, según el presente modelo de utilidad, presenta características netamente mejoradas.

El presente modelo de utilidad consiste, poniendo a parte las disposiciones expuestas anteriormente, en un cierto número de otras disposiciones a las que se hará mención más ex-

plícitamente a continuación a propósito de un modo de realización particular descrito con referencia a los dibujos adjuntos, pero que no tienen ningún carácter limitativo.

5 La figura 1, de estos dibujos, es una sección transversal de un dispositivo de trituración según el presente modelo de utilidad.

La figura 2, finalmente, es una vista según la línea II-II de la figura 1..

10 Haciendo referencia a los dibujos, principalmente a la figura 1, se puede ver un dispositivo de trituración o triturador B alimentado por un distribuidor 1 con producto P a triturar; este producto a triturar P es principalmente del tipo agro-alimenticio y está constituido por granos de cereales o similares. El producto P cae por gravedad en el distribuidor 1  
15 y desciende a una velocidad que puede ser considerada como nula. Este producto P va al encuentro de martillos 2 articulados en la periferia de un tambor giratorio o rotor R. El triturado del producto P se efectúa esencialmente por medio del impacto de un martillo 2 con el producto P procedente del distribuidor  
20 1.

El triturado 3 se presenta, a la velocidad de los martillos, sobre una rejilla G de forma semi-cilíndrica que dirige su concavidad hacia arriba y que está situada en la parte inferior del triturador. Los dos bordes horizontales superiores de la rejilla G están situados en un plano horizontal Q que pasa por o sensiblemente por el eje A de rotación del rotor R. La  
25 rejilla G selecciona las partículas más finas 4 que pasan a través de la rejilla y son recogidas en el fondo del triturador.

Las partículas más gruesas, como consecuencia de una  
30 trituración insuficiente, constituyen las partículas rechazadas

5, o rechazo, y acompañan a los martillos, hacia arriba, a una velocidad próxima a la de éstos.

El triturador B comprende medios de reciclaje de las partículas rechazadas 5 que les permite ser separadas de los martillos y se recicladas.

Estos medios de reciclaje, según el presente modelo de utilidad, comprenden una chimenea 6 o una doble pared por la que los rechazos 5 ascienden como se ha indicado por la flecha f<sub>1</sub> dirigida verticalmente hacia arriba, para volver a descender, como se ha indicado por la flecha f<sub>2</sub> arrastrando el producto P en granos o semillas. Los rechazos 5 son reciclados por lo tanto hasta la zona 7 situada en la parte inferior del distribuidor y por encima de la entrada del recinto de trituración 8 propiamente dicha.

Este recinto 8 tiene una forma prismática cuya sección transversal, visible en la figura 1, tiene la forma de un rectángulo coronado por dos paredes inclinadas 9, 10 que convergen hacia arriba, para asegurar la conexión entre el recinto y la parte inferior del distribuidor 1. Ventajosamente este recinto está formado por dos conjuntos, a saber una especie de base 11 que corresponde a la sección rectangular, sobre la que se ha fijado, de manera desmontable por medio de bulones o similares, el conjunto 12 que comprende las paredes 9 y 10. El distribuidor 1 está fijado por su parte, de manera desmontable, sobre los bordes de la abertura superior 13 del conjunto.

La chimenea 6, o la doble pared, está fijada de manera desmontable, por una parte, al nivel de la base 14 de la parte ascendente sobre los bordes de una abertura 15 prevista sobre el lado de el recinto 8, por encima del plano Q y, por otra parte, con la base 16 de la parte descendente, sobre los bordes

de una abertura 17 del distribuidor 1 para la conexión de esta chimenea, por encima de la abertura 13.

Esta abertura 13 se extiende según toda la longitud axial del triturador; por encima del rotor R y admite, preferentemente, el plano longitudinal vertical que pasa por el eje A del rotor, como plano de simetría. El producto P a triturar llega por un lado de la abertura 13, por ejemplo según la representación de la figura 1, por el lado izquierdo de esta abertura 13; los rechazos reciclados 5 llegan por el otro lado de la abertura 13, es decir en el caso de la figura 1, por el lado de la derecha de esta abertura 13. Para favorecer la mezcla y el arrastra del producto P con los rechazos 5 reciclados, el tabique de separación 18 entre la prolongación del retorno de la chimenea 6 y la canalización de llegada de los productos P se detiene a una distancia  $h$  del plano de la abertura 13 suficiente para que el arrastre deseado sea realizado en buenas condiciones, así como la mezcla.

El plano de la abertura 13 está situado a su vez a una distancia  $m$  suficiente por encima de la tangente horizontal superior al círculo descrito por las extremidades de los martillos 2.

El distribuidor 1 puede estar dispuesto de manera que permita separar partículas indeseables antes de la entrada del producto en el recinto de trituración 8 propiamente dicho.

Para eso, según la realización de las figuras 1 y 2, el distribuidor 1, por encima de la abertura 13, está dispuesto para hacer describir al producto P un recorrido sinuoso; el producto P se desvía, en primer lugar, lateralmente por un primer lado, con relación a la vertical (a la izquierda, según la representación de la figura 1) por un postigo deflector 19 orientado

table por rotación alrededor de un eje paralelo a su arista superior perpendicular al plano de la figura 1; la pared del distribuidor 1, situada del lado opuesto al deflector 19, está desviada igualmente, en su parte superior, del mismo lado que el deflector 19 con relación a la vertical; esta pared 20 vuelve a continuación, en su zona inferior 21, en un sentido opuesto, con relación a la vertical, de manera que desvíe nuevamente el producto P para conducirlo hasta la abertura 13.

Una especie de cangilón 22, abierto hacia arriba, y que se extiende según toda la longitud axial del triturador, se ha previsto contra la pared 18, por debajo del deflector 19 de manera que se extienda lateralmente un poco más allá del deflector, en dirección de la pared 20 del distribuidor 1; una rejilla 23, con abertura de pasaje regulable, se ha previsto en el plano vertical longitudinal medio, entre el cangilón 22 y la parte superior del deflector 19 para permitir una entrada de aire aspirado que fluye sensiblemente según el sentido de la flecha  $f_3$ , siendo desviada a continuación esta corriente de aire por la pared 21 y dirigiéndose hacia la abertura 13.

El conjunto del deflector 19 y del cangilón 22, combinado con la forma del distribuidor 1 que asegura las desviaciones laterales del flujo de producto P, constituye un separador densimétrico. Las partículas más pesadas no son suficientemente desviadas lateralmente, en el transcurso de su caída, para escapar al cangilón 22 que las recoge; por el contrario, las partículas ligeras consideradas como aceptables para ser enviadas al triturado, contornean el cangilón 22 y pueden alcanzar la abertura 13.

Se puede prever, en la parte 21 inferior del distribuidor 1, un separador magnético 24 que comprenda uno o varios

5 imanes o electroimanes 25 que cierran una abertura prevista en la pared 21, estando montados a su vez estos imanes o electroimanes sobre un bastidor 26 articulado alrededor de un eje, paralelo al eje A. De este modo se pueden desprender estos imanes 25 y recuperar las partículas magnéticas contenidas en el producto P y detenidas por este separador 24.

10 Por debajo de la abertura 13, del lado del distribuidor 1 con relación al plano vertical longitudinal que pasa por el eje A, se puede prever un postigo deflector 27 articulado alrededor de un eje que se extiende según su borde superior longitudinal, y cuya posición angular puede regularse de tal forma que el flujo de la mezcla de producto P y de los rechazos 5 reciclados sea dirigido bajo el mejor ángulo para encontrar los martillos 2. Del lado opuesto al postigo 27 se puede prever una especie de cubeta 28 situada por encima de la tangente horizontal superior al círculo descrito por los martillos 2 y sensiblemente al nivel de la parte inferior del deflector 27. Esta cubeta 28 está destinada a recuperar las partículas extrañas más pesadas, recicladas con los rechazos 5. Una trampilla 29, que puede ser abierta, se ha previsto en la pared 10, por encima de la cubeta 28 para dar acceso a esta última y retirar las partículas.

20 El tambor R tiene una forma cilíndrica y comprende, en sus dos extremidades longitudinales, bridas 30, 31 (figura 2) en forma de discos cuyo plano es ortogonal al eje A. Estas bridas 30, 31 están unidas por vástagos 32, formando tirantes, paralelos al eje A. Preferentemente se ha previsto una brida intermedia 33, situada a la semilongitud del triturador y semejante a las bridas 30, 31. Esta brida 33 está atravesada por los vástagos 32 que soporta. Estos vástagos 32 están situados, ra-

25

30

dialmente, hacia el interior con relación al contorno externo de las bridas.

Las bridas 30, 31 y 32 están dotadas de orificios, en las proximidades de su contorno exterior, a través de los cuales pasan ejes 34, paralelos al eje geométrico A, sobre los que se han articulado los martillos 2. Estos ejes 34 están distribuidos sobre toda la periferia de las bridas de forma que el rotor R recuerde a una caja de ardilla.

Los martillos 2 están formados por especies de plaquetas rectangulares articuladas, en las proximidades de uno de sus lados menores, sobre los ejes 34. Los martillos 2 están montados libres en rotación sobre estos ejes 34; durante la rotación del rotor R, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, la dirección longitudinal de los martillos se orienta radialmente; en efecto, el centro de gravedad de estos martillos se coloca más allá, en el sentido radial, de los ejes 34. Coronas atirantadas 35 están atravesadas por los ejes 34 y sirven, principalmente, para soportar estos ejes para resistir las fuerzas centrífugas. Según el ejemplo de realización de la figura 2, se han previsto 2 martillos 2 en el intervalo longitudinal comprendido entre dos coronas 35 sucesivas y entre una corona 35 y la brida contigua 30, 31 ó 33. Las coronas 35 dejan un espacio libre en el interior para el pasaje de los vástagos 32. Casquillos cilíndricos 36, insertados sobre los ejes 34, sirven de tirantes entre los martillos 2.

Las bridas 30, 31, 33 están soportadas por un árbol 37 cuyo eje se confunde con el eje geométrico A. Este árbol 37 atraviesa las paredes de extremidad tales como 38 que forman el recinto de trituración 8 y está soportado, en el exterior de este recinto, por palieres tales como 39, dotados con engrasado

res tales como 40. El árbol 37 está arrastrado en rotación por un motor eléctrico no representado, unido con el citado árbol 37 por un acoplamiento. Según la representación de la figura 2, el motor eléctrico de arrastre estaría situado en la izquierda, con su eje en la prolongación del árbol 37.

En el ejemplo de realización representado, el rotor R gira, alrededor del eje A, en el sentido de la flecha K (figura 1), es decir en el sentido contrario al de las agujas de un reloj.

El borde exterior de la abertura 15 y la pared exterior de la parte ascendente o de salida 6a de la chimenea o doble pared 6, están situados en un plano vertical longitudinal sensiblemente tangente al borde superior de la regilla, situado en último lugar según el sentido de rotación K. En el ejemplo de realización de la figura 1, la parte ascendente 6a de la chimenea y la abertura 15 están situados por lo tanto a la derecha del triturador B.

Así, los rechazos 5 que acompañan a los martillos 2 pueden escapar tangencialmente hacia arriba al nivel de la abertura 15.

La anchura  $l$  de la chimenea 6 es la misma que la de la abertura 15. Esta anchura  $l$  puede ser del orden de 10 cm. La chimenea 6 se extiende según toda la longitud axial V (figura 2) del triturador.

La altura  $g$  de la parte rectilínea de la rama ascendente o de salida 6a puede estar comprendida entre 150 cm y 200 cm. Los ejemplos de valores numéricos están dados para un rotor R cuyos ejes 34 tienen sus centros situados sobre una circunferencia cuyo diámetro es del orden de 100 cm.

La chimenea 6 determina un conducto recurvado.

La pared externa de la parte ascendente 6a se une con la pared exterior de la rama descendente 6b por una zona curvada 41, constituida por una parte de superficie cilíndrica que dirige su concavidad hacia el interior. El radio de curvatura C de esta superficie 41 es del orden de al menos 20 cm o superior.

La línea media de la parte descendente 6b forma con la línea media de la rama ascendente 6a, es decir con la vertical, un ángulo  $\theta$  que es ventajosamente del orden de  $45^\circ$ , y más generalmente está comprendido entre  $40^\circ$  y  $50^\circ$ . La parte descendente 6b está delimitada por una pared externa 42 y una pared interna 43. Estas dos paredes planas pueden converger ligeramente la una hacia la otra en dirección de la abertura 16. La pared 43 puede unirse formando un diedro, como se ha representado en la figura 1, con la pared interna de la rama ascendente 6a. Como variante, esta pared 43 podría unirse con la superficie interior de la rama 6a por una parte de superficie cilíndrica paralela a la superficie 41.

Se ve que los rechazos 5 reciclados por la chimenea 6 y arrastrados en la corriente de aire removida por el rotor R y que circula en la chimenea 6, llegan a la parte inferior de la rama descendente 6b con una velocidad orientada sensiblemente a  $45^\circ$  con relación a la vertical lo que, a pesar del efecto de deflector de la pared 18, permite al vector velocidad de estos rechazos reciclados 5 conservar una componente horizontal en dirección opuesta a la rama ascendente 6a, es decir hacia la izquierda según la representación de la figura 1. Esta componente favorece la mezcla de estos rechazos 5 con el producto P que llega y por tanto el arrastre de este producto P, que no tiene prácticamente velocidad, por los rechazos 5 reciclados.

El deflector 27 permite al flujo de producto P y de los rechazos 5 introducirse en el espacio libre 43 entre el borde interior de la cubeta 28 y el deflector 27 para caer sobre los martillos 2 que llegan al vértice de su trayectoria circular. Debe señalarse que, incluso en ausencia de rechazos reciclados 5, la corriente de aire removida por el rotor R y que circula en la chimenea 6 asegura el arrastre del producto P a través de la abertura 13 a una velocidad importante que aumenta el choque del producto contra los martillos 2, lo que es favorable para un buen reven-

5

10

tado de este producto y para su trituración.

El funcionamiento del triturador según el presente modelo de utilidad resulta inmediatamente de las explicaciones que preceden.

El producto P procedente de un depósito, no representado (por ejemplo una tolva) situado por encima del triturador, fluye por gravedad en el distribuidor 1. Las partículas demasiado densas son recogidas en el cangilón 22 que pertenecen al separador densimétrico. Las partículas magnéticas, que constituyen cuerpos extraños, son retenidas por el separador magnético 24.

15

20

El producto P cae, por la abertura 13 sobre la parte superior del rotor R. Los granos del producto P son triturados por el choque con los martillos 2. Son arrastrados, en el sentido contrario al de las agujas de un reloj por, por el movimiento del rotor R hasta la rejilla G.

25

Las partículas 4, como ya se ha explicado, suficientemente finas, pasan a través de esta rejilla G para recogerse ulteriormente en el fondo del recinto de trituración 8.

Los rechazos 5 salen del recinto 8, en dirección vertical hacia arriba, tangencialmente al rotor, escapándose por la

30

rama de salida 6a, que es vertical en el ejemplo considerado, para retornar hacia la parte superior del recinto 8 por la rama de retorno 6b.

5 Estos rechazos 5 reciclados por la chimenea 6, así como el aire removido por el rotor R, que retornan a la parte superior del recinto de trituración 8 para entrar por la abertura 13 arrastran el producto P a gran velocidad.

El triturador, con la chimenea 6, se comporta de alguna manera como un ventilador.

10 Resulta una mejora sensible de la eficacia del triturado y una disminución del calentamiento de los productos en el interior del triturador.

15 Practicamente, con un rotor R que gire a una velocidad de 1500 revoluciones/minuto, en un triturador según el presente modelo de utilidad, se obtienen características equivalentes a las obtenidas con trituradores clásicos cuyos rotores giren a 3000 revoluciones/minuto. Las piezas mecánicas arrastradas en rotación están pues sometidas a esfuerzos menores.

20 La alimentación del recinto de trituración con producto P a través de la abertura 13 se efectúa a una gran velocidad con la propia energía de la máquina merced a la chimenea 6 o doble camisa. Esta última está dispuesta ventajosamente de tal forma que la velocidad lineal de los rechazos 5 reciclados en la zona 7 sea igual a sensiblemente la mitad de la velocidad tangencial de los martillos 2. Para una velocidad tangencial de los martillos 2 del orden de 90 metros/segundo, la velocidad de los rechazos reciclados en 7 es ventajosamente del orden de 40 metros/segundo o superior.

25 La borra (pérdida de agua del producto a triturar por calentamiento) es reducida. El tiempo del ciclo de trituración

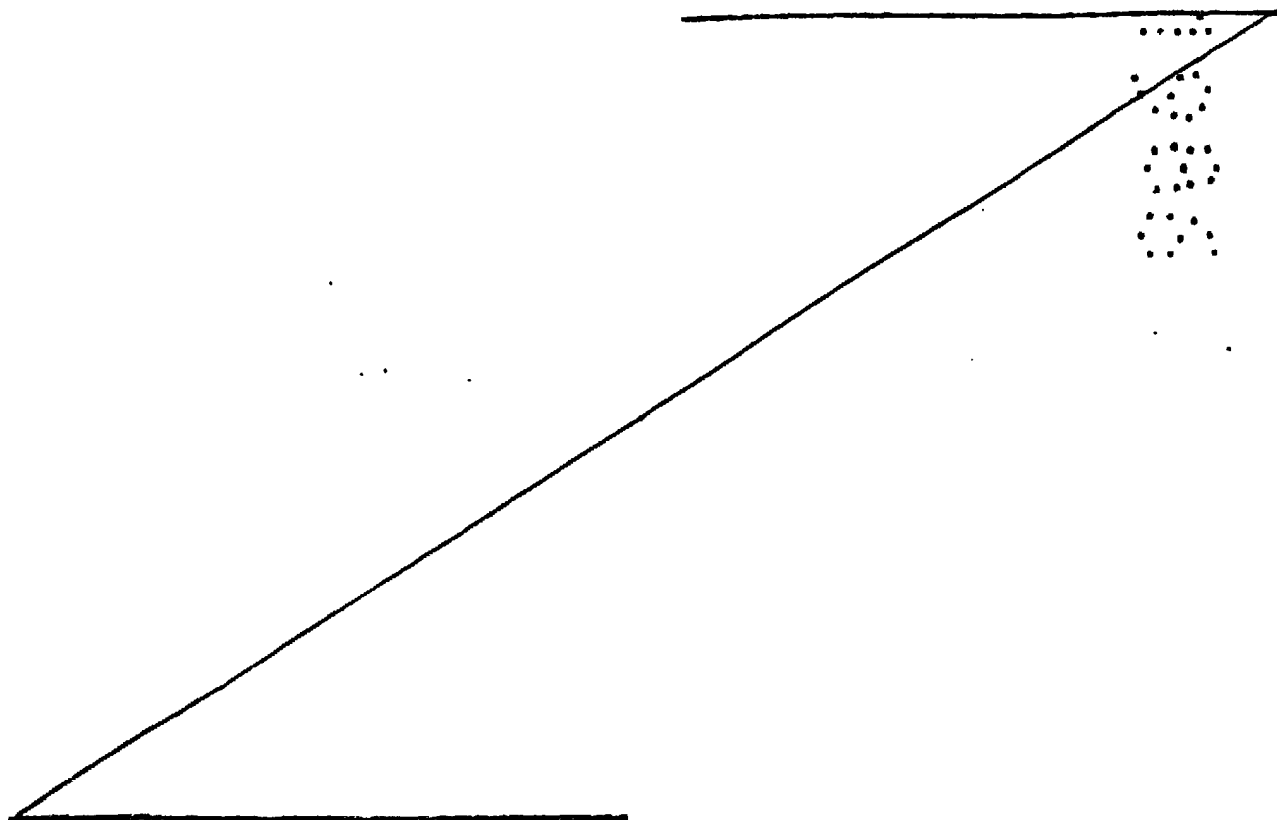
es igualmente reducido. El consumo de aire es reducido; resulta que las necesidades en superficie filtrante necesaria son igualmente reducidas.

5 El presente modelo de utilidad conviene para todos los productos que deban sufrir un tratamiento con vistas a una reducción con trituradores de martillos.

Es posible humidificar el producto, fijar grasas, melazas, proteinal, etc., principalmente por introducción de aditivos en la chimenea 6.

10 Se pueden triturar productos húmedos o grasos, ya que todos estos productos tienen tendencia a obstruir o a engrasar las máquinas.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de trituración de productos principal-  
mente agro-alimenticios, que comprende un distribuidor (1) que  
permite una alimentación del dispositivo con un producto (P)  
que va al encuentro de martillos (2) en los que el triturado  
(3) se presenta sobre una rejilla, mientras que las partículas  
rechazadas (5) acompañan a los martillos, habiéndose previsto  
además medios de reciclaje de estas partículas rechazadas para  
permitir que estas partículas rechazadas (5) sean separadas de  
los martillos y recicladas, caracterizado porque los medios de  
reciclaje comprenden una chimenea (6), o una doble pared, por  
la que las partículas rechazadas (5) ascienden para volver a  
descender hasta el triturador, estando dispuesta la chimenea  
(5) o doble pared para desembocar en una zona (7) situada en  
la parte inferior del distribuidor (1) de tal forma que las par-  
tículas rechazadas (5) y/o el aire ventilado por el triturador  
arrastre el producto a triturar (P) proporcionado por el distri-  
buidor.

2.- Dispositivo de trituración de productos, principalmen-  
te agro-alimenticios según la reivindicación 1 que comprende un  
distribuidor (1) que permite una alimentación del dispositivo  
en producto (P) que va al encuentro de martillos (2) y en el  
que el triturado (3) se presenta sobre una rejilla, mientras  
que las partículas rechazadas (5) acompañan los martillos, es-  
tando previstos además medios de reciclaje de estas partículas  
rechazadas para permitir que estas partículas rechazadas (5)  
sean separadas de los martillos y recicladas, caracterizado --  
porque los medios de reciclaje comprenden una chimenea (6) o  
una doble pared, que determina un conducto recurvado que presen-  
ta una rama de salida (6a) sensiblemente rectilínea, cuya super-

ficie exterior se confunde sensiblemente con un plano tangente a la trayectoria de los martillos para permitir a las partículas rechazadas (5) salir del recinto de trituración (8), y una rama de retorno (6b) propia para reconducir las partículas rechazadas y recicladas hacia el recinto de trituración, estando dispuesta la chimenea (6) o doble pared para desembocar en una zona (7) situada en la parte inferior del distribuidor (1) de tal forma que las partículas rechazadas (5) y/o el aire ventilado por el triturador arrastre el producto a triturar (P) proporcionado por el distribuidor.

3.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 ó 2, caracterizado porque la rama de salida o ascendente (6a) de la chimenea o doble pared, es una rama ascendente vertical, o sensiblemente vertical, cuya superficie exterior se confunde sensiblemente con un plano tangente al borde superior de la rejilla (G) situado en último lugar según el sentido de rotación (K) del tambor (R) que porta los martillos, recurvandose la citada rama ascendente (6a), en su extremidad superior, para volver a descender y formar la rama de retorno (6b) y unirse al distribuidor (1) de tal forma que en la parte inferior (7) de este distribuidor, situada por encima -- del recinto de trituración (8) propiamente dicho, las partículas (5) rechazadas y recicladas arrastren el producto (P) que llega por el distribuidor contra los martillos (2).

4.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, caracterizado porque la rama de retorno o descendente (6b) de la chimenea (6) o de la doble pared, forma un ángulo medio ( $\theta$ ) de aproximadamente  $45^\circ$  con la rama de salida o ascendente (6a).

5.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindi

caciones precedentes 1 a 4, caracterizado porque la conexión entre las superficies exteriores de la rama de salida o ascendente (6a) y la rama de retorno o descendente (6b) está asegurada por una superficie (41) sensiblemente semicilíndrica que tiene dirigida su concavidad hacia el interior de la chimenea.

6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el radio de curvatura (C) de la superficie semicilíndrica (41) de conexión es al menos igual a 150 mm.

7.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque la chimenea (6) o doble pared está dispuesta de tal forma que la velocidad lineal de los rechazos (5) reciclados, a su entrada en el recinto de trituración (8) sea igual o sensiblemente la mitad de la velocidad tangencial de los martillos (2), y que principalmente para una velocidad tangencial de los martillos (2) del orden de 90 metros/segundo, la velocidad de los rechazos (5) reciclados sea del orden de 40 metros/segundo.

8.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 7, caracterizado porque el distribuidor (1) está dispuesto por encima de los martillos (2) con el fin de asegurar una alimentación de producto (P) sensiblemente en el plano vertical que pasa por el eje longitudinal (A) del triturador.

9.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, caracterizado porque la chimenea (6) o doble pared, se extiende según toda la longitud axial del dispositivo de trituración.

10.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 9, caracterizado porque la chimenea (6) o doble pared forma un conjunto desmontable propio para fi-

jarse sobre zonas de racor (15, 17) correspondientes previstas sobre la extremidad de trituración (8) propiamente dicha y sobre el distribuidor (1).

5 11.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, caracterizado porque el distribuidor (1) está equipado con un dispositivo de separación densimétrico (19, 22) dispuesto para desviar lateralmente el flujo del producto (P) que se dirige hacia el triturador y recoger las partículas más pesadas que sufren una desviación lateral menor que las partículas ligeras.

10 12.- Dispositivo de trituración de productos, especialmente agro-alimenticios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

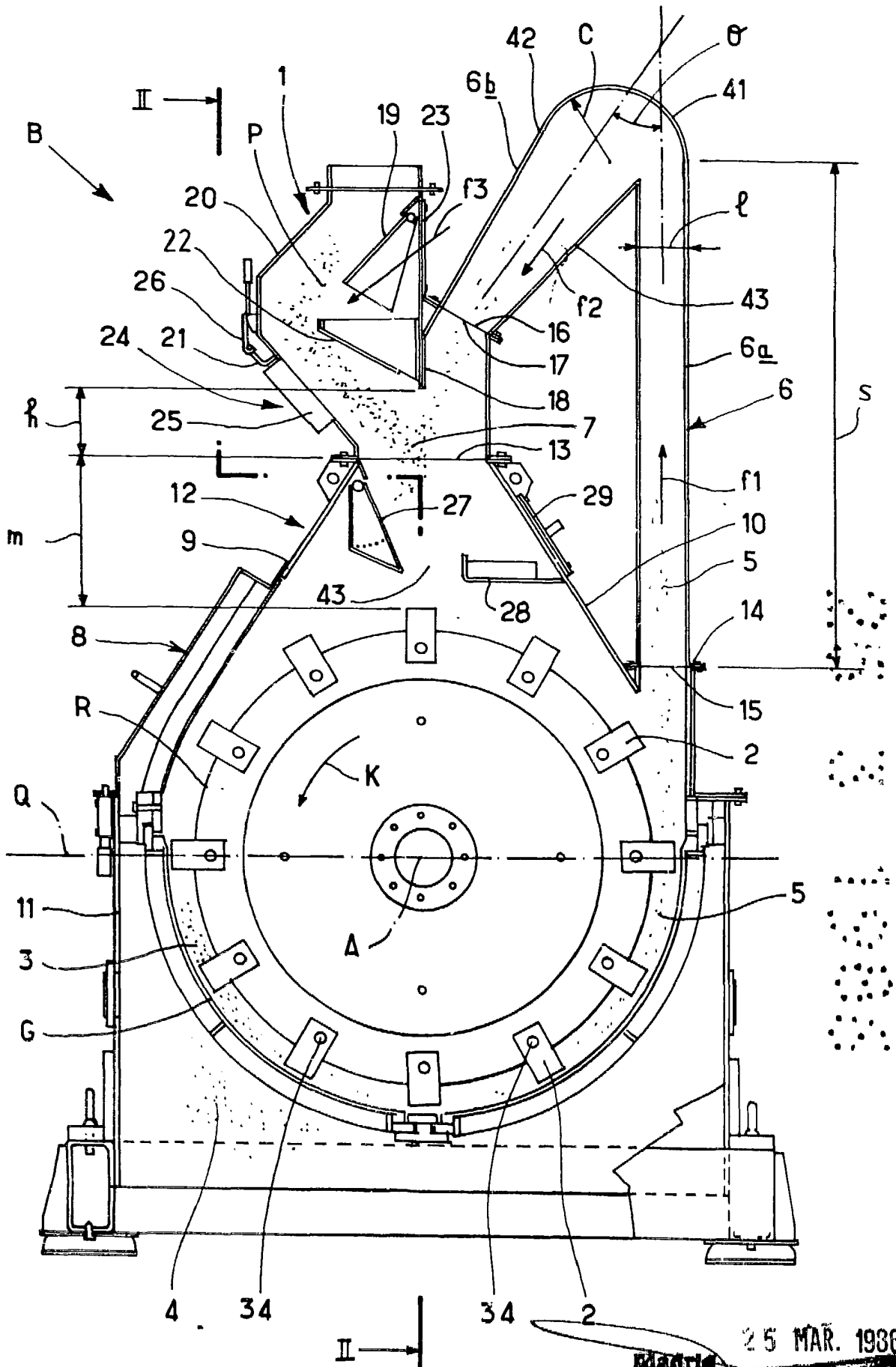
15 Esta memoria consta de 20 hojas, escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid

25 MAR. 1986

SIMON S.A.

EL COMITÉ ASesor Y REVISOR  
DE LA PATENTE DE ESPAÑA



25 MAR. 1936  
Madrid  
FIG. 1  
A. M. MONTEZ ALCANTAR Y FERRAZ  
Inventor

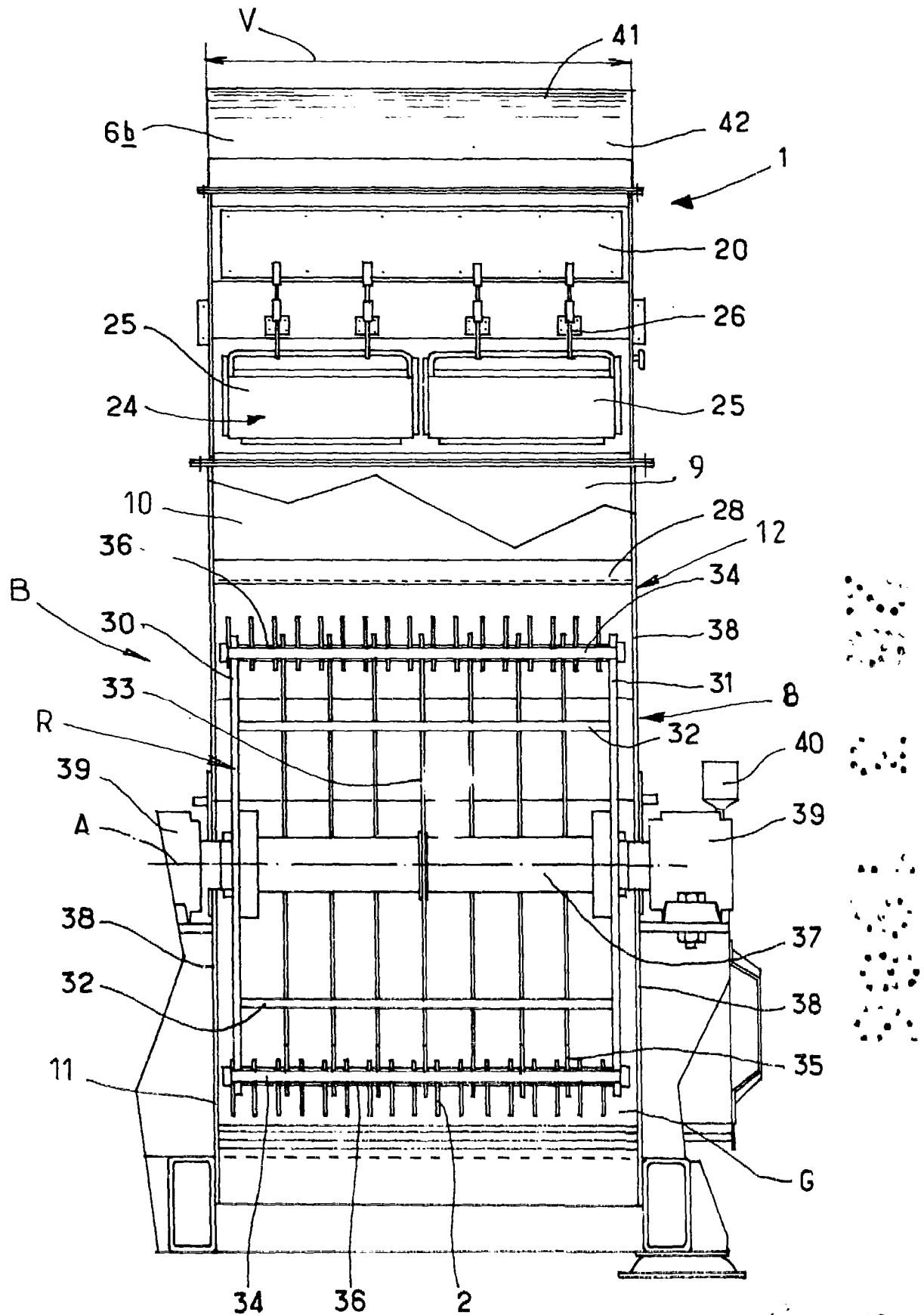


FIG. 2

Madrid 25 MAR. 1986  
A. M. DÍEZEL AGUIRRE Y PUEBLAS  
E. P. FERNÁNDEZ A. GONZÁLEZ BOLAÑOS