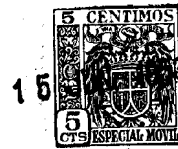


H/v.



209799 20 9799

## Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención,  
por veinte años en España

a favor de

D. Johann T O T H;  
de nacionalidad alemana

residente en

München 23 (Alemania) Kaiserstr. 20

por:

" PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DE LAS PARTES DE CASCARA Y  
LAS PARTES DE ALMENDRA DE SEMILLAS DE CACAO "

-----  
Prioridad solicitud patente alemana T 6345 V/53 1 del día 16  
de Junio de 1952.  
-----



15

1.-

20 9799

5 El invento se refiere a un procedimiento para la separación de las partes de cáscara y de las partes de almendra de semillas de cacao que están elaboradas por ejemplo, por ruptura, aplastamiento o análogo. Hasta ahora se efectuaba esta separación en general con auxilio de una corriente de aire por razón del diferente tamaño y del diferente peso específico de las partes de almendra y de las partes de cáscara. Las semillas de cacao se rompen después del tostado y las partes de cáscara y partes de almendra se separaban entre sí sobre cribas con utilización de una corriente de aire. Así se

10 obtienen de 100 kg. de semilla tostada de cacao aproximadamente 87 kg. de sustancia de almendra utilizable en la industria de productos de degustación, aproximadamente 7 - 8 kg. de componentes de cáscara y episemo, así como unos 5 kg. de residuos de semilla de cacao que aproximadamente en su mitad consisten

15 en sustancia de almendra y en otra mitad en cáscaras e impurezas. Este residuo hasta ahora solo se trabaja ulteriormente por extracción. Por lo tanto en la elaboración de semillas de cacao se pierde por lo menos alrededor de 2% de sustancia de almendra de su verdadero objeto de destino en la industria de

20 medios de degustación.

25 El invento se propone evitar tales pérdidas. El mismo lo consigue porque la separación de las partes de cáscara y de impurezas, eventualmente existentes de las partes de almendra de las semillas de cacao, se realiza según el procedimiento de separación electrostático.

El procedimiento según el invento, puede ejecutarse



15

2.-

20 9799

5 por ejemplo, de tal modo que las semillas de cacao tostadas y trituradas se cargan eléctricamente por fricción propia en una base de material aislante adecuado, por ejemplo, sobre un plano inclinado sacudidor o en un tambor rotativo y las partes de cáscara se separan de las partes de almendra por su capacidad de adherencia de diferente fuerza, dado el caso con utilización de un contra-electrodo. Entran en consideración como base adecuada para la generación de una electricidad de fricción, por ejemplo, placas o revestimientos de polimerizados de vinilo, ventajosamente con superficie ligeramente estriada.

10 El procedimiento de separación electrostático se emplea ya en varios campos de la técnica, por ejemplo, en el dominio de la separación de polvo y para la preparación de minerales. También se ha propuesto hace varios decenios el aplicar la separación electrostática a cereales, especialmente en la molinería para la separación y limpieza de sémolas de cereales. Pero este procedimiento no ha podido introducirse en la práctica porque no puede conseguirse una suficiente separación de los componentes en el caso de harina y sémola. Fué tanto más sorprendente que la aplicación del procedimiento de la separación electrostática a semillas trituradas de cacao conducía a una separación prácticamente completa, de las partes de almendra de las cáscaras y de otras impurezas. Por ello se ha solucionado por fin el importante problema económico existente hace tiempo en la industria del cacao, de una separación prácticamente libre de pérdidas de la sustancia de almendra con respecto a las cáscaras por medio de la separación electrostática.

15

20

25



209799

Experimentos prácticos han dado por resultado que por aplicación del procedimiento electrostático de separación en semillas de cacao tostadas, trituradas se llega a una separación prácticamente completa de la sustancia de almendra con respecto a los componentes de cáscara y de impurezas.

Para la valoración económica del procedimiento es decisiva una separación perfecta porque ya pequeñas cantidades de componentes de cáscara, especialmente de las así llamadas películas de plata, a causa de los efectos perjudiciales a la salud excluirían la aplicación de los productos para fines de degustación.

El procedimiento puede ejecutarse según el invento también de tal modo que el material a separar se carga eléctricamente por una fuente exterior de corriente y la separación se efectúa entre un electrodo portador del material y un contraelectrodo.

Es posible ejecutar con el procedimiento según el invento una separación completa de los componentes de aquellos residuos que se obtenían en otros procedimientos de separación, hasta ahora utilizados, por ejemplo, en el aventamiento. Por otra parte puede utilizarse el procedimiento en la elaboración de semillas de cacao trituradas también para llegar desde un principio a una separación total de los componentes de almendra de las cáscaras.

El procedimiento según el invento puede estar constituido del modo más distinto mediante utilización de máquinas conocidas. En una forma de ejecución se carga el material a separar sobre superficies oblicuas movidas oscilatoriamente o



20 9799

a sacudidas y la sustancia de almendra se evacua en el extremo inferior de las superficies oblicuas, mientras que las partes de cáscara adheridas e impurezas, se alejan, por ejemplo, por extracción intermitente.

5 Según otra forma de ejecución del invento el material a separar, cargado eléctricamente puede conducirse sobre superficies que tienen carga eléctrica opuesta. En este caso las partículas más ligeras de cáscara e impurezas se rechazan por la base y durante la repulsión pueden separarse de modo simple de la sustancia de almendra, por ejemplo, por soplado, la cual queda sobre la base.

10 Para la ilustración del nuevo procedimiento se han representado algunos ejemplos de ejecución de dispositivos para la realización del procedimiento.

15 La fig. 1 muestra un dispositivo de separación en vista lateral.

La fig. 2 una vista frontal del mismo dispositivo.

La fig. 3 es el alzado de un plano inclinado sacudidor individual de este dispositivo.

20 La fig. 4 es una sección transversal según la línea IV-IV de la fig. 3.

La fig. 5 es la representación esquemática de otra forma de ejecución de un dispositivo de separación.

25 La fig. 6 muestra una tercera forma de ejecución, igualmente en una representación esquemática.

En el ejemplo de ejecución ilustrado en las figuras 1 a 4 están dispuestos sobre una placa base 1 postes verticales 2 que están unidos entre sí rígidamente por tirantes



15 JUN 5

5.-

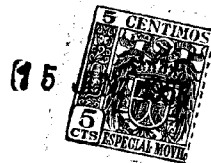
20 9799

transversales 3 y por un marco superior 4.

5  
10  
Dentro de este armazón de marco se hallan tres planos inclinados sacudidores 5, 6 y 7 dispuestos superpuestos, inclinados alternativamente en sentido opuesto, que están unidos entre sí por carriles verticales 8, 9 y 10 colocados a pares. Los extremos inferiores de estos pares de carriles están unidos con el marco rectangular horizontal 11 rígidamente, cuyos cuatro ángulos descansan con interposición de muelles 12 sobre ambos travesaños 13 dispuestos en los lados frontales de la máquina, perfilados en forma angular.

15  
20  
A los tres planos inclinados sacudidores se les confiere simultáneamente un movimiento ascendente y descendente verticalmente y un movimiento de vaivén horizontal. A este fin el motor eléctrico 14 montado sobre la placa base 1, impulsa por medio de la correa 15 a la polea 16 del árbol 17, que está apoyado en los caballetes 18 y 19. En ambos extremos del árbol 17, están dispuestos mecanismos de manivela 20, cuyas bielas 21 están unidas giratoriamente con cajas de cilindro 22 que soportan a los carriles angulares 13. Las cajas 22 se deslizan en dirección vertical sobre émbolos 23 y contienen a ambos lados de este émbolo muelles 24 y 25 para la amortiguación de los movimientos de oscilación, Las barras de los émbolos 23 están fijadas sobre los caballetes de apoyo 18 y 19.

25  
El movimiento horizontal de los planos inclinados sacudidores se acciona por una transmisión de manivela impulsada por correas 26 que está apoyado en un poste lateral 2 del armazón de marco de la máquina. La biela 27 de este mecanismo



6.-

20 9799

de manivela engrana en uno de los carriles medios de unión 9 de los tres planos inclinados sacudidores a una altura media. El movimiento sacudidor horizontal se hace posible por los pies del marco 11 formados por muelles arrollados 12.

5 Sobre el marco superior 4 se halla el dispositivo cargador para el material a separar que consiste en un embudo cargador 28, un cilindro 30 rotativo en la caja cilíndrica 29, con una hendidura longitudinal 31 y la salida 32.

10 Como puede verse en las figuras 3 y 4, en ambos lados longitudinales de los planos inclinados sacudidores 5, 6 y 7 están fijadas barras soportadoras 33 y 34 cuyos extremos forman los cojinetes para los árboles 35 y 36 sobre cada uno de los cuales están situadas dos poleas 37 y 38 sobre las que corren correas 39 y 40 que llevan un dispositivo desprendedor 41 que se extiende transversalmente sobre el plano inclinado sacudidor. Este dispositivo desprendedor puede estar ocupado, 15 por ejemplo, con cepillos 42.

20 La polea 43 situada sobre el árbol 17 impulsa por medio de la correa 44 a un mecanismo dispuesto en el cajón 45 desde el cual, por la correa 46, se impulsa el árbol 47 del dispositivo cargador y por medio del árbol flexible 48 los dispositivos desprendedores de los planos inclinados sacudidores. El árbol flexible 48 impulsa inmediatamente al dispositivo desprendedor del plano inclinado inferior 7, mientras que 25 los dispositivos desprendedores de los planos inclinados superiores 6 y 5 se impulsan por pares de engranajes 49 y 50.

El material a separar se vierte en el embudo 28. Tan pronto la hendidura 31 del cilindro 30 llega delante de



15

7.-

20 9799

la salida del embudo 28, el material cae en el cilindro, pero en este tiempo no llega ningún material por la salida 32 sobre el plano inclinado sacudidor superior 5. En este tiempo pasa el desprendedor 42 del plano inclinado sacudidor superior sobre su superficie y arrastra consigo las partes de cáscara e impurezas adheridas al plano inclinado sacudidor, hasta que éstas caen desde el extremo superior del plano inclinado sacudidor 5 sobre la chapa guiadora 51 y desde ésta en la cubeta colectora 52.

5

Quando la hendidura 31 comienza a pasar sobre la salida 32, el desprendedor 42 ha terminado su recorrido sobre la superficie del plano inclinado sacudidor 5 y el material cae sobre el extremo superior del plano inclinado sacudidor, cuyo fondo tiene surcos 53 dirigidos longitudinalmente y muestra un revestimiento de un género productor de electricidad por fricción o bien consiste en tal género. A consecuencia de esta fricción sobre el fondo del plano inclinado sacudidor obtienen las partículas y las impurezas una fuerte carga eléctrica y quedan adheridas al fondo, mientras que la sustancia de almendra, a consecuencia de los movimientos de sacudida, corre hacia abajo y por medio de la chapa guiadora 54 llega sobre el fondo del siguiente plano inclinado sacudidor 6. Allí se repite el proceso que acaba de ser descrito, en que las partes de cáscara después del desprendimiento van a parar a la cubeta 55, mientras que la sustancia de almendra por medio de la chapa guiadora 56 se conduce sobre el siguiente plano inclinado sacudidor 7. Al final de este plano inclinado sacudidor cae sustancia de almendra pura en el recipiente colector 57, mien-

10

15

20

25



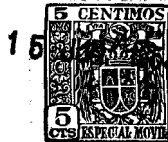
209799

tras que las partes de cáscara e impurezas adheridas sobre el plano inclinado sacudidor 7 se barren en la cubeta colectora 58.

5 En lugar de los tres planos inclinados sacudidores pueden estar dispuestos también más, según las necesidades, para que se obtenga una sustancia de almendra totalmente limpia al extremo del último plano inclinado sacudidor. Las cubetas colectoras 52, 55 y 58 para las partes de cáscara e impurezas pueden estar unidas por un canal común de evacuación o un  
10 dispositivo transportador.

Por el rozamiento se cargan más y más las partes de cáscara durante el recorrido sobre los planos inclinados sacudidores sucesivos, de manera que finalmente también aquellas partes que todavía no han quedado adheridas sobre el primer  
15 plano inclinado sacudidor, se adhieren sobre los siguientes planos inclinados o lo más tarde sobre el último plano inclinado y desde allí se desprenden.

La figura 5 muestra esquemáticamente una variante del dispositivo según las figuras 1 a 4, que consiste en el material a separar que se echa en el embudo 59 y se carga sobre un plano inclinado sacudidor 60, llega sobre un transportador de banda 61 relativamente empujado, cuyo tramo superior corre opuestamente a la dirección de movimiento de la sustancia de almendra indicada por una flecha. A consecuencia de esto las partes de cáscara adheridas a la banda se arrastran hacia arriba, y en funcionamiento continuo se transportan detrás del rodillo inversor 62 mediante un dispositivo desprendedor 63  
20 al recipiente colector 64, mientras que la sustancia de almen-  
25



9.-

20 9799

dra limpia cae en el extremo inferior del transportador de banda 61 dentro del recipiente 65. También en este caso pueden disponerse varios transportadores de banda unos detrás de otros, respectivamente unos debajo de otros.

5 La forma de ejecución representada en la rig. 6 se diferencia de la de la rigura 5 solamente porque la carga del material que se echa en el embudo 66, se efectúa en el interior de un tambor 67 que gira alrededor de su eje longitudinal, el cual está provisto de un revestimiento generador de electricidad de fricción. La ulterior elaboración se efectúa según se ha ilustrado en la fig. 5.

10 Según una ulterior forma de ejecución del invento, el material cargado eléctricamente, que ha de ser separado, puede conducirse sobre superficies que muestran una carga eléctrica opuesta. En este caso las partículas de cáscara e impurezas cargadas se rechazan por la base y durante la repulsión pueden separarse, por ejemplo, por soplado, de manera sencilla de la sustancia de almendra, la cual queda sobre la base sustentadora.

15

-----

15



10.-

20 9799

N O T A.-  
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5  
10  
1.- Procedimiento para la separación de las partes de cáscara y las partes de almendra de semillas de cacao que se han elaborado por ruptura, aplastamiento o análogos, caracterizado porque la separación de las partes de cáscara y de impurezas eventualmente existentes, de las partes de almendra de las semillas de cacao se ejecuta según el procedimiento de separación electrostático.

15  
2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las semillas de cacao elaboradas se cargan eléctricamente por rozamiento propio sobre una base de materias aislantes, por ejemplo, sobre un plano inclinado sacudidor o en un tambor rotativo y las partes de cáscara se separan de las partes de almendra por su capacidad de adherencia de diferente fuerza, dado el caso con utilización de un contra-electrodo.

20  
3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el mismo se utiliza para la separación de los componentes de residuos de semillas de cacao no separados o solamente separados incompletamente que se obtienen en otros procedimientos separadores, por ejemplo en la separación por aventamiento.

25  
4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las semillas elaboradas de cacao se llevan

(15)



11.-

20 9799

5  
hacia una superficie inclinada movida de modo oscilatorio o sacudida con superficie productora de electricidad de fricción y la sustancia de la almendra se evacua en el extremo inferior de la superficie inclinada, mientras que las partes de cáscara e impurezas adheridas se eliminan por desprendimiento intermitente.

10  
5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque las semillas elaboradas de cacao se cargan sobre el tramo ascendente de bandas sin fin con superficie productora de electricidad de fricción que arrastran las partes de cáscara e impurezas adheridas en marcha contraria a las partes de almendra, que se evacuan en el extremo inferior y porque estas partes de cáscara e impurezas se extraen continuamente desde el tramo descendente de la banda.

15  
6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 4 o 5, caracterizado porque el material a separar antes de la colocación sobre las superficies sobre las cuales se efectúa la separación, se carga eléctricamente.

20  
7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el material a separar se carga en un tambor rotativo con una chapa interior generadora de electricidad de fricción.

25  
8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 á 7, caracterizado porque la carga eléctrica de las semillas elaboradas de cacao se efectúa por rozamiento en tablas o revestimientos de polimerizados de vinilo que ventajosamente están provistos de superficie ligeramente estriada.

15



12.-

20 9799

9.- Procedimiento para la separación de las partes de cáscara y las partes de almendra de semillas de cacao.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

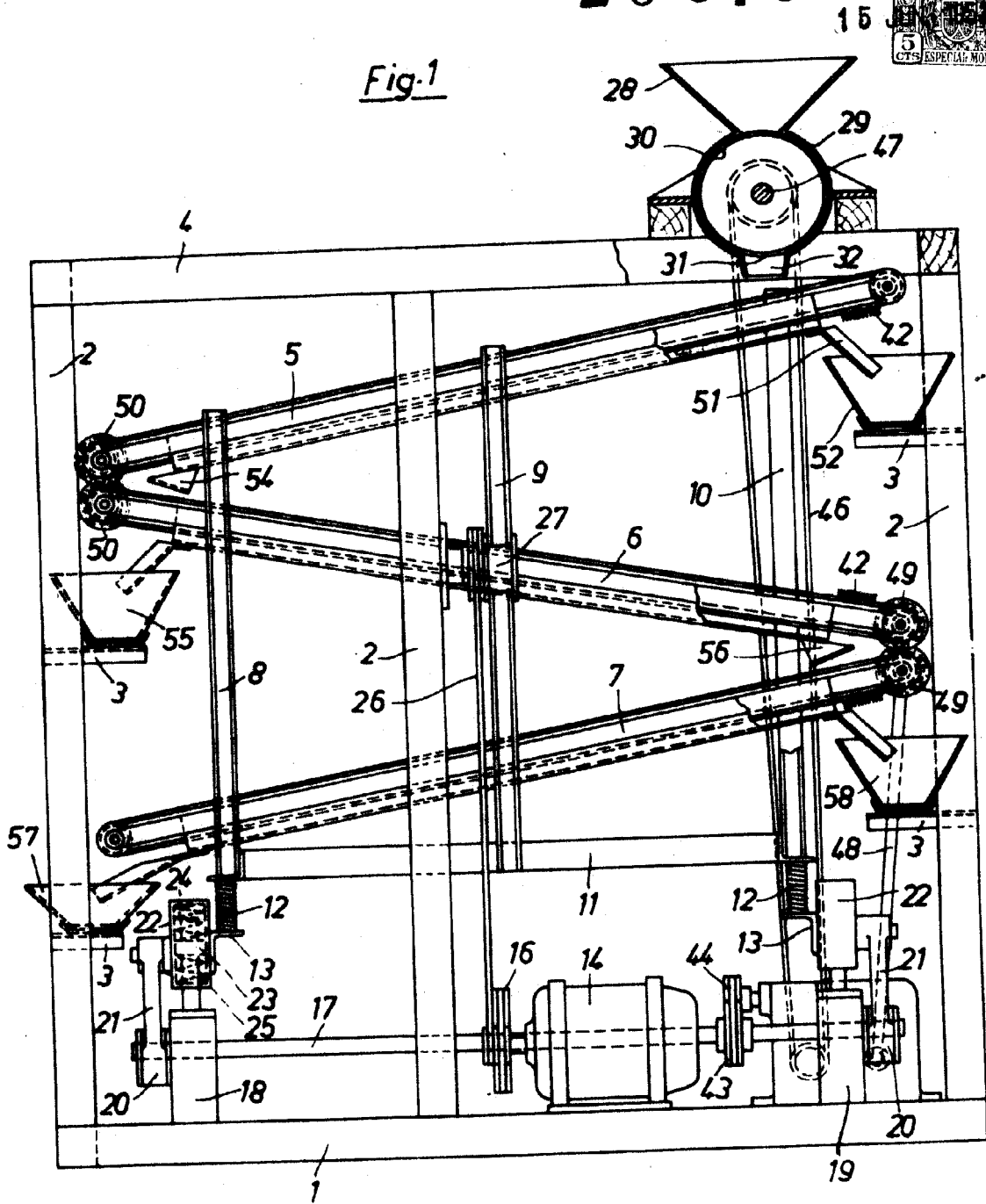
Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 15 de Junio de 1953.

20 9799



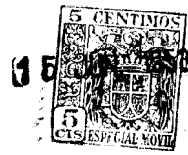
Fig. 1



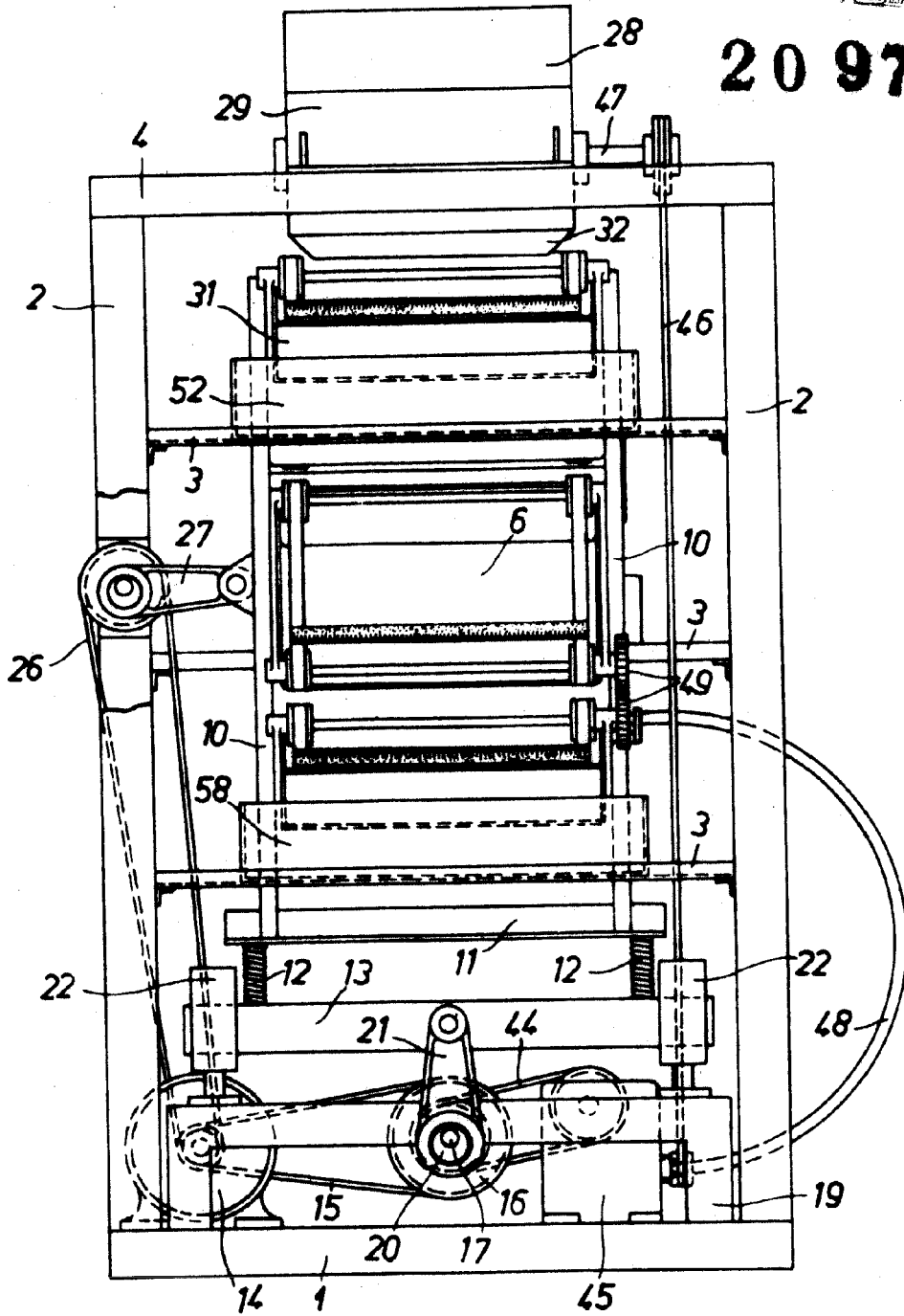
ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

Fig. 2

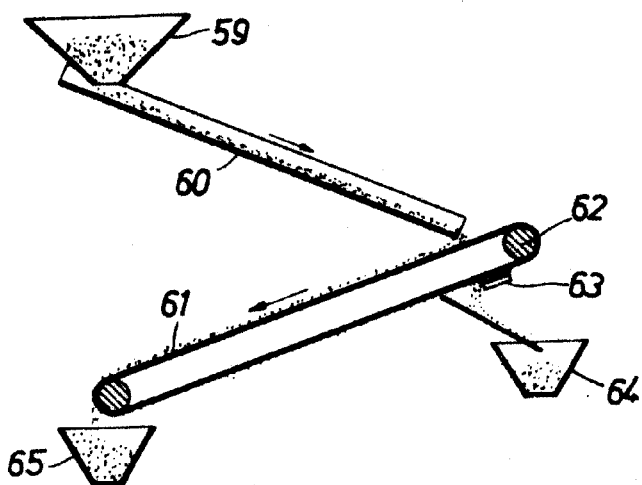


20 9799



ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*



15 JUN 1956  
 5 CENTIMOS  
 6 CTS ESPECIAL MONTE

209799

Fig. 5

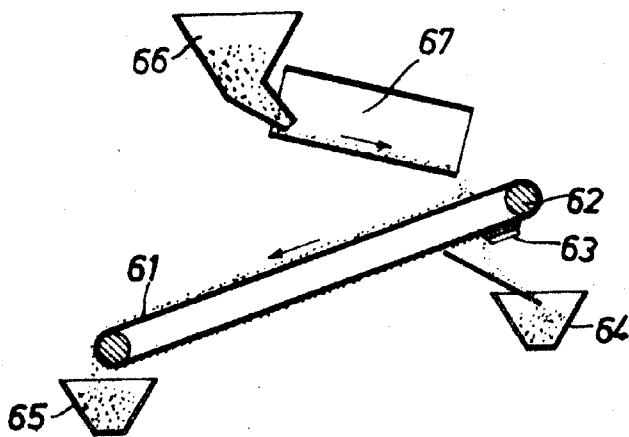


Fig. 6

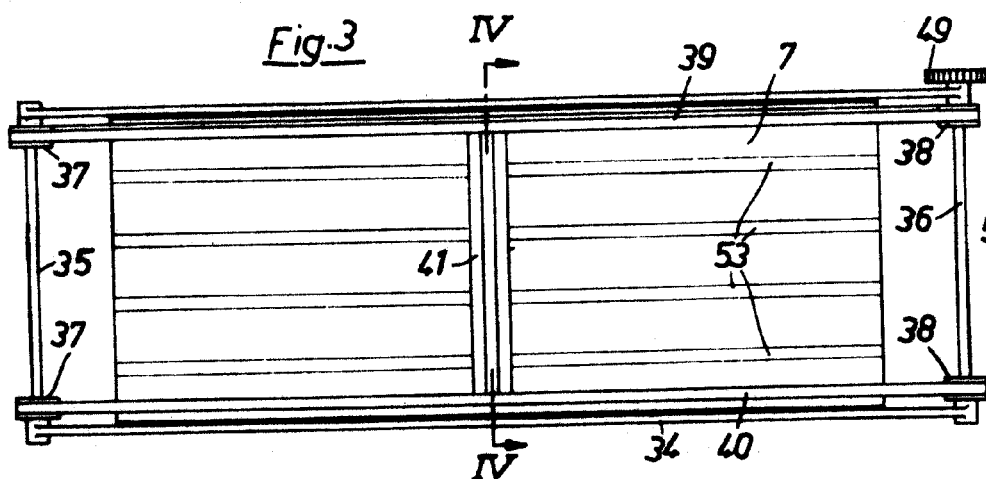
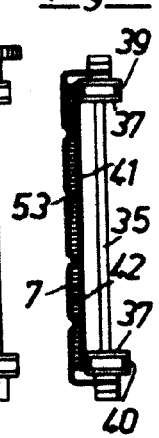


Fig. 3

Fig. 4



ESCALA VARIABLE