

173319

P. 4.789

OL. NR. 39.598 Case 10-D

BUENA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



8 NOV 1946

173319

8 NOV. 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1200 Firestone Parkway, Akron, Ohio, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR MATERIAL PLAS-  
TICO".

=====

Este invento debido a Mr Herbert Harry Waters, se refiere al arte de tratar material plástico, tal como composiciones a modo de caucho y más especialmente se refiere a procedimientos y aparatos perfeccionados para cambiar una composición de caucho no vulcanizada como prepara -----

5



173319

ción para incorporar la composición en un artículo.

El detalle saliente del invento es la configuración de una hornada principal de composición de caucho en pildoras y retener la hornada en esta forma hasta la mezcla final u  
5 operación de calentamiento que procede inmediatamente a la utilización de la composición.

Los objetos principales del invento son ofrecer un  
10 método mejorado y simplificado de tratar material plástico; ofrecer un método de composición que puede practicarse rápidamente mediante aparatos de accionamiento automático; que necesita menos espacio en el suelo para el aparato que realice el procedimiento; ofrecer un procedimiento en el que la composición o mezcla de la sustancia plástica se efectúa más rápidamente reducir la cantidad de equipo mecánico necesario y por tanto  
15 reducir los gastos de mantenimiento; ofrecer un procedimiento del carácter mencionado en que el enfriamiento y desecación de la composición plástica se realizan con más eficiencia; ofrecer aparatos perfeccionados para la práctica de dicho procedimiento; efectuar un aumento de producción como resultado de  
20 ciclos de mezcla más cortos; conseguir un ahorro de mano de obra y ofrecer condiciones de trabajo mejores; otros objetos se pondrán de manifiesto conforme avanza esta descripción.

En los dibujos adjuntos se representa un aparato que incorpora el invento y está destinado a llevarlo a la práctica. En ellos.  
25

La figura 1 es una vista un tanto diagramática de un aparato procedido para practicar el procedimiento perfeccionado en su integridad.



173319

La figura 2 es un alzado lateral, en mayor escala de una máquina formadora de pildoras o pildorera;

La figura 3 es un corte longitudinal dado por la pildorera;

5 La figura 4 es un corte transversal de la pildorera dado por la línea 4-4 de la figura 2;

10 La figura 5 es un alzado lateral, en mayor escala, de un depósito en que se descargan las pildoras antes de pasar por una serie de unidades desecadoras, habiéndose roto una parte;

La figura 6 es un alzado de extremo del depósito de la figura 5 visto por la parte izquierda;

15 La figura 7 es una vista en planta de un receptor de pildoras al que éstas se transportan neumáticamente desde el depósito de las figuras 5 y 6, habiéndose roto una parte para mostrar la estructura de debajo;

La figura 8 es un alzado de la estructura representada en la figura 7, vista por el lado próximo de la misma;

20 La figura 9 es un corte en mayor escala dado por la línea 9-9 de la figura 7 y muestra el mecanismo agitador montado en el lado receptor de pildoras, a la derecha del mismo, según se ve en las figuras 7 y 8.

25 La figura 10 es un detalle en alzado fragmentario de la parte inferior del receptor de pildoras, habiéndose roto una parte del mismo para mostrar un interruptor dispuesto dentro;

La figura 11 es un detalle en alzado en mayor escala, del aparato vertedor situado en el fondo del receptor de pildoras, habiéndose roto una parte para revelar la estructura



173319

de abajo;

La figura 12 es una vista en planta de la estructura representada en la figura 11, vista desde su línea 12-12;

5 La figura 13 es un alzado de frente de una tolva movable en la cual pueden transportarse o almacenarse píldoras;

La figura 14 es un alzado lateral de la misma;

10 La figura 15 es una vista en tanto diagramática que muestra cómo una tolva descarga automáticamente su contenido en un vertedor y luego vuelve a la posición de recibir material elaborado;

La figura 16 es una vista en corte fragmentario de un transportador de hélice como el que se emplea para mover las píldoras.

15 La figura 17 es una vista en planta de un aparato desintegrador para separar píldoras que pueden unirse o agruparse; y

La figura 18 es una vista un tanto diagramática de una realización modificada del invento.

20 El procedimiento del invento se comprenderá mejor con referencia a la figura 1, a la cual se llama primeramente la atención. La primera operación del procedimiento consiste en la mezcla primaria o inicial de caucho bruto natural o sintético con pigmentos, rellenos, negro de carbono y similares, pero no ingredientes de vulcanización o aceleradores. Esta mezcla se realiza en un mezclador del tipo bien conocido de Banbury que se designa en conjunto con el número 20. El negro de carbono puede suministrarse por gra-

25



173319

vedad al mezclador 20 por un conducto 21 que se extiende hasta un depósito de suministro y almacenaje apartado 22 para el negro de carbono, habiendo una balanza 23 situada junto al mezclador para pesar cuidadosamente el negro de carbono a 5 suministrar al mezclador. La composición de caucho y otros componentes de la hornada pueden pesarse o medirse a mano y verterse en la tolva del mezclador. Una vez que la hornada está bien mezclada en el "Banbury", mezcla que solo necesitará unos 7 minutos, toda la hornada se descarga por el fondo 10 del mismo y entra en un vertedor 24 por el cual baja por gravedad a una pildorera que se designa en conjunto con el número 25.

La pildorera exprime la mezcla de caucho plástica al través de una cabeza perforada y unas cuchillas giratorias 15 cortan en pildoras el material exprimido. La pildorera 25 incluye un anexo pulverizador 26 que aplica un lubricante en polvo, tal como estestita, talco o blanco de España, a las pildoras que se van formando. Las pildoras se descargan por gravedad desde el pulverizador 26 y caen a una 20 unidad enfriadora 27 donde se pulveriza sobre ellas agua de un tubo 28, siendo el agua sobrante separada de la unidad por el tubo de desagüe 29. Las pildoras son recibidas en un extremo de la unidad enfriadora 27 y son impulsadas a lo largo de la unidad por un transportador de hélice montado en 25 ella y descargadas por el extremo opuesto del mismo. El extremo de descarga de la unidad enfriadora 27 está situado sobre el extremo receptor de la primera de una serie de unidades secadoras, todas las cuales son de igual construc-



173319

ción y cada una de ellas se designa en conjunto por el número 30. Las unidades secadoras 30 son un tanto similares a la unidad enfriadora 27, ya que todas incluyen un transportador de hélice por el cual las pildoras húmedas son empujadas desde el extremo receptor al extremo de descarga de cada  
5 unidad, y volteadas y agitadas en su avance. Las partes superiores de las unidades secadoras 30 están provistas de tapas, y extendiéndose al través de dichas tapas hay conductos respectivos 31 que comunican con un agregado 32 que se  
10 extiende hasta una fuente adecuada de absorción (no representada). Los conductos 31 aspiran aire desde los dos extremos y alrededor de la hélice de cada unidad hacia el centro de la misma, y luego descargan el aire húmedo, efectuando esta disposición una importante desecación y ulterior enfriamiento de las pildoras. Las unidades secadoras 30 están dis-  
15 puestas de manera que cada una de ellas descarga pildoras por gravedad en la unidad contigua siguiente descargando la última unidad de la serie en un depósito de carga que se designa en conjunto con el número 33.

20 Cuando las pildoras de la hornada llegan al depósito 33, se ven sometidas a presión neumática y transportadas hacia arriba por un conducto 34, y descargadas en un receptor de pildoras 35. Este último está situado en posición elevada, tal como el techo del edificio. Una unidad exhans-  
25 tora o un dispositivo que produce absorción, de funcionamiento continuo, 36, están asociados funcionalmente con el receptor de pildoras 35 para accionar el transportador neumático de las pildoras. Las pildoras recibidas en el receptor 35



1946

173519

se recogen en el fondo del mismo, desde el cual se descargan  
periódicamente en un conducto 37 que se vacía por gravedad en  
un extremo de un transportador de hélice 38 que hay debajo.  
Desde el extremo de entrega del transportador 38 las píldoras  
5 se descargan en depósitos de almacenaje móviles 39 que van  
sostenidos por un monocarril 40, siendo cada uno de los de-  
pósitos 39 de tal tamaño que recibe una hornada completa de  
píldoras. Las píldoras se quedan retenidas en los depósitos  
39 hasta que están prontas para la ulterior elaboración. Co-  
10 mo cada depósito 39 contiene una hornada completa es eviden-  
te que el procedimiento se presta fácilmente a producir hor-  
nadas de diferentes composiciones sin entremezclar material  
de las diversas hornadas.

Cuando se desea usar las píldoras almacenadas, los  
15 depósitos móviles 39 en el número deseado se mueven sobre  
un desintegrador 44 en el cual vierten automáticamente su con-  
tenido. El desintegrador rompe cualesquiera grumos que se ha-  
yan podido formar en la hornada y separa las píldoras de ma-  
nera que pueden fluir libremente. Después de pasar por el de-  
20 sintegrador las píldoras bajan por gravedad a una tolva vibra-  
toria 45 que las envía por igual a un transportador de correa  
46. Este último tiene una balanza 47 asociada funcionalmente  
con él para pesar las píldoras que pasan por el transporta-  
dor, controlando dicha balanza el funcionamiento de la tolva  
25 vibratoria, y deteniéndolo una vez que se ha depositado en el  
transportador 46 una cantidad determinada de píldoras. El  
transportador 46 descarga las píldoras en el vertedor de re-  
cepción 48 de un segundo mezclador de Banbury 49. Otros in-



173319

5  
10  
15  
20  
25

redientes de composición, tales como vulcanizadores y aceleradores, se introducen en el mezclador 49 para incorporarlos a la hornada de caucho. Como las pildoras de caucho multiplican muchas veces el área superficial que se pone en contacto con los diversos ingredientes, estos últimos se absorben más deprisa y se mezclan más completamente con el resultado de que es menos fácil que ocurra el "socarrado" del material. Después de una mezcla breve pero adecuada en el mezclador 49, la composición completamente combinada se descarga desde el fondo de aquél en un vertedor 50, y pasa por gravedad al través del mismo, para caer finalmente desde él, en los rodillos de un aparato laminador 51. Este último moldea la composición plástica en una hoja o manguito de material en uno de los rodillos laminadores, desde el cual las planchas o tiras del material son cortadas para su uso inmediato en cualquier aparato de tratamiento deseado (no representado).

De los aparatos empleados para realizar el procedimiento descrito, los mezcladores de Banbury 20, 49 son de construcción corriente bien conocida en la técnica, de manera que no se considera aquí necesaria una descripción detallada de los mismos. La pildorera 25, que se representa en mayor detalle en las figuras 2, 3 y 4, es esencialmente similar a la representada en la patente de los Estados Unidos de McFarlane, número 1.768.365. Como se representa, dicha pildorera comprende una caja 54 que tiene una tolva 55, que recibe la masa de material compuesto desde el conducto 24. Montado dentro de la caja 54 hay un árbol 56 que tiene un engranaje 57 montado en uno de sus extremos, engranaje movido por un adecuado motor

24



173319

primario, tal como el 57 de la figura 4. La parte de extremo opuesta del árbol está cascada para forzar la composición desde la tolva al extremo izquierdo de la máquina, como se ve en las figuras 2 y 3. En el extremo izquierdo de la máquina hay un colador cilíndrico perforado 58 al cual se fuerza la composición de caucho y por el cual se exprime. Unas cuchillas, tales como la 59, giran circunferencialmente en el colador 58 y parten el material al forzarlo al través del mismo, produciendo así pildoras de caucho. El colador 58 y las

5

10

15

20

25

20 La disposición general de la unidad enfriadora se verá clara por su representación en la figura 1. Un detalle fragmentario de la unidad se representa en la figura 16 para mostrar un detalle mejorado de la misma. Como se ve en la figura 16, la unidad enfriadora comprende una concha o caja a modo de artesa 64 y un tornillo de alimentación giratorio helicoidal 65 montado en ella coaxialmente, estando el tornillo de alimentación destinado a impulsar las pildoras, indicadas en 66 a lo largo de la unidad, que es hacia la izquierda según

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173319

se ve en la figura 16. La hoja o paleta del tornillo de alimentación 65 tiene su margen libre provisto de un labio o tira 67 de caucho flexible continuo que hace contacto con la superficie interior de la concha o caja 64. La disposición es tal que ninguna de las pildoras 66 pueda acoplarse entre el margen de la hoja del tornillo y la superficie de la concha, y evita el ajuste exacto que se necesitaría para realizar la misma función si no se empleara el labio flexible. Otro detalle del tornillo de alimentación 65 es la disposición de un número de tiras metálicas 68, 68, que conectan convoluciones contiguas de la hoja del tornillo, cerca de su margen periférico. La función de las tiras 68 es agitar y voltear las pildoras 66 en la unidad enfriadora, asegurando así que toda la superficie de las pildoras se expondrán a la pulverización refrigerante de agua del tubo 28, con lo cual se facilita el enfriamiento de las pildoras. Los tornillos de las unidades secadoras 30 y del transportador de hélice 38 se hacen con preferencia lo mismo que el tornillo 65, facilitando el efecto de volteo producido en las pildoras por las tiras 68 la desecación de las pildoras en las unidades secadoras. En el transportador de hélice 38 las tiras 68 cooperan a deshacer grumos que puedan resultar de la adhesión entre sí de algunas de las pildoras.

Ahora se llamará la atención más directamente sobre las figuras 5 y 6, donde se muestra en mayor detalle el depósito de carga 33. La posición del depósito según se muestra en la figura 5, es la inversa de la representada en la figura 1. Las pildoras de la última unidad desecadora 39 se descar-



10019

gan en el depósito 32 en la parte superior del mismo. El  
conduco 34 por el cual se separan píldoras del depósito  
extiende hacia abajo hasta el depósito 32 hasta el fondo  
del mismo. Extendiéndose transversalmente al depósito, cer-  
ca del extremo superior a un lado del vertedor de entrega  
5 76 de la última unidad 30, hay un árbol horizontal 71 monta-  
do en paredes opuestas del depósito y que sobresale de ellas  
opuestos del mismo. Sostenido por el árbol 71, dentro del  
depósito, hay una compuerta 72 que en el estado inactivo del  
aparato la posición virtualmente horizontal representada por  
10 trazos llenos en la figura 5, posición en la cual está situa-  
da junto el extremo de entrega del vertedor 76 y sostenida  
debajo del mismo. Para sostener elásticamente la com-  
puerta 72 virtualmente en posición horizontal, una de las  
15 porciones de extremo salientes del árbol 71 tiene un brazo  
que se extiende radialmente 73 sobre el cual va montado en  
forma regulable un contrapeso 74. La compuerta 72 está  
destinada a oscilar desde la posición representada por los  
trazos llenos en la figura 5 a la posición representada por los  
trazos en la misma, y el contrapeso 74 está perfectamente  
20 ajustado en el brazo 73 que el peso de una o varias  
píldoras es suficiente para hacer caer la compuerta ha-  
cia abajo. Así la compuerta permanecerá en su posición en  
la posición de línea de trazos hasta que toda la cantidad  
de una sola hornada de composición se encuentre en el de-  
pósito, y luego oscilará hacia arriba para separar las  
25 píldoras. Las píldoras recíbenlas el depósito y caen  
al fondo del mismo junto al extremo de entrega del vertedor 76,

REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173319

7

y son absorbidas hacia arriba al través del mismo y descarga-  
das en el receptor de píldoras 35 como antes se ha explicado,  
recogiéndose las píldoras en el fondo del último. El movi-  
miento oscilante del árbol 71, como resultado del movimiento  
de la compuerta 72, se utiliza para accionar un numero de apa-  
5 ratos que constituyen partes funcionales del receptor de píldo-  
ras 35, aparatos que están controlados electricamente. A este  
fin, un par de interruptores eléctricos (no representados) ta-  
les como de mercurio, están encerrados en un receptáculo 76 mon-  
10 tado en la pared del depósito 33. Un extremo saliente del ár-  
bol 71 se extiende en el receptáculo 76 y está conectado fun-  
cionalmente con los interruptores del mismo en cualquier for-  
ma adecuada, con el fin de cerrar un interruptor y abrir el  
otro cuando la compuerta asciende a la posición horizontal, e  
15 invertir el estado de los interruptores cuando la compuerta  
oscila hacia abajo. El circuito eléctrico por medio del cual  
los diversos aparatos del receptor de píldoras son accionados  
en relación de tiempo determinada, y se interconectan con los  
interruptores del receptáculo 76 del depósito 33, no forma par-  
20 te del presente invento y por esta razón no se describirá aquí  
en detalle, considerándose suficiente mencionar sólo las fun-  
ciones de dicho circuito. Así, la función de uno de los inte-  
rruptores del receptáculo 76 es accionar un relais de tiempo  
(no representado) que retrasa el funcionamiento de los apar-  
25 atos receptores de píldoras hasta unos 30 segundos después de  
haber subido la compuerta 72 a la posición elevada, asegurando  
así que todas las píldoras habrán sido extraídas del depósito  
33 y descargadas en el receptor de píldoras.



1946

173319

Los detalles del receptor de pildoras 35 se representan mejor en las figuras 7 a 12. Como se ve en ellas, el receptor 35 consiste en una estructura cilíndrica a modo de depósito que tiene en el fondo una porción adelgazada hacia abajo 35a porción adelgazada que descarga, por una compuerta o válvula que ahora se describirá en el conducto 37 antes mencionado. El conducto 34 que transporta pildoras al receptor de las mismas 35 las descarga en este último inmediatamente encima de la región adelgazada 35a, estando el extremo de descarga de dicho conducto provisto de una caperuza 78, figura 8, que desvía las pildoras hacia abajo a la porción adelgazada. Montado en la pared de la región adelgazada 35a fuera de la misma, y con un miembro funcional que se extiende al través de dicha pared hay un interruptor de mercurio normalmente abierto 79, figura 10, estando el miembro funcional cubierto por un diafragma 30 dispuesto dentro de dicha porción 35a y sometido a la desviación por razón de las pildoras 66 apiladas contra el mismo, para hacer funcionar así y cerrar el interruptor 79. La disposición es tal que el interruptor 79 se cierra sólo cuando una hornada completa de pildoras está en el receptor de las mismas. El interruptor 79 está en serie con otros interruptores del circuito de control de los aparatos que constituyen los elementos funcionales del receptor de pildoras como ahora se describirá.

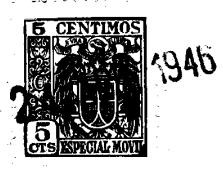
La unidad de agotamiento o el dispositivo 36 productor de absorción están conectados funcionalmente con el receptor de pildoras 35 mediante un conducto 82 que comunica con dicho receptor 35 en su parte superior. Montado en dicho con-



173319

ducto hay un interruptor de vacio 83 de cualquier construc-  
ción adecuada destinado a abrir el conducto 82 a la atmósfe-  
ra rompiendo así el vacío o absorción en el receptor de pí-  
ldoras. El interruptor de vacíos accionado por un solenoide  
5 eléctrico, no representado, que funciona en relación de tiempo  
determinada con otros aparatos funcionales del receptor de  
píldoras. La unidad exhanstora 36 comprende el motor de fun-  
cionamiento habitual impulsado constantemente 84.

Las píldoras 66 descargadas en el receptor 35 están  
10 cubiertas de lubricante en polvo, parte del cual está suel-  
to, y sería arrastrado a la unidad exhanstora 36 si no se em-  
plearan medios preventivos. Por tanto, el aire retirado del  
receptor 35 debe pasar primero por manguitos de tela permeable  
86, 86, siendo retenido el polvo en la superficie de dichos man-  
15 guitos. Como se ve en la figura 7, los manguitos 86 están sus-  
pendidos de un bastidor vibratorio 87 montado en la parte su-  
perior del receptor 35 debajo del punto en que el tubo exhan-  
stor 82 se abre en el mismo. El bastidor 87 va sostenido por  
un par de balancines paralelos 88, 88, montados en la pared del  
20 receptor 35, teniendo ambos los extremos contiguos prolongados  
al través de la pared del receptor y provistos de los corres-  
pondientes brazos radiales paralelos 89 fuera del último. El  
extremo libre de un brazo 89 está conectado en pivote con un  
extremo de una barra de conexión 90, cuyo otro extremo está  
25 conectado excentricamente con un elemento giratorio 91 que  
tiene una conexión funcional con un motor eléctrico 92, sien-  
do tal la disposición que el funcionamiento del motor hace os-  
cilar el brazo 89 y de este modo mueve uno de los balancines



173519

88. Los brazos 89 están conectados en pivote entre sí por una biela 93 con lo cual ambos brazos 89 y ambos balancines 88 funcionan al unisono para sacudir los manguitos de tela 86 con el fin de desalojar de ellos el polvo lubricante.

5 El motor 92 está encerrado en una caja adecuada 94 montada sobre la estructura del receptor de píldoras. El funcionamiento del motor 92 tiene lugar en relación sincronizada con otros aparatos funcionales del receptor de píldoras, como se explicará luego.

10 Entre la porción adelgazada 35a del receptor de píldoras 35 y el conducto 37 hay una caja de compuerta 96 que encierra una compuerta 97. Esta última está destinada a cerrar normalmente en orificio de descarga en el fondo de la porción adelgazada 35a para permitir que se acumulen píldoras en la misma, y al llegar el momento, a abrirse para dejar pasar una hor-

15 nada de las píldoras 66 por dicha abertura de descarga y entrar en el conducto 37 que conduce al transportador de hélice 38. Como se ve mejor en las figuras 11 y 12, la compuerta 97 está sostenida por un árbol oscilable 98 montado en mensulas de cojinete adecuadas 99, 99, dispuestas en paredes opuestas de

20 la caja 96. Montado en una porción de extremo del árbol 98 hay un brazo de palanca 100 que hace girar dicho árbol, y el extremo libre del brazo de palanca está conectado en pivote con un collar 101 abierto por el centro y que en dicha abertura recibe en forma deslizable una biela funcional 102. Un

25 collar 103 va sujeto fijamente a la biela 102 en un lado del collar 101 siendo el otro lado del collar 101 cogido por un resorte de compresión 104 montado en la biela entre el collar



24

1.73519

101 y una arandela 105 colocada en forma regulable en la biela  
ceras del extremo contiguo de la misma. El otro extremo de  
la biela 102 está cogido en pivote y en forma deslizable en  
una ranura arqueada 106 formada en un brazo de cigüeñal 107  
5 que va montado en un eje giratorio de un dispositivo 108 de  
reducción de velocidad, conectado funcionalmente con un motor  
eléctrico 109. Este último está montado en una mánsula 110  
sujeta al lado de la caja 90 y está destinado a hacer girar  
lentamente el brazo cigüeñal 107 en el sentido de las agujas  
10 del reloj como lo indica la flecha de la figura 11.

El objeto del brazo de cigüeñal ranurado 107 es  
efectuar la apertura rápida y plena de la compuerta 97, este  
es, que la mueva rápidamente desde la posición horizontal ce-  
rrada a la posición vertical abierta, representándose ambas  
15 posiciones en líneas de puntos y trazos en la figura 11. En  
la posición cerrada de la compuerta el brazo de cigüeñal 107  
está en la posición representada en la figura 11, extendiéndose  
se hacia arriba la ranura 106. Cuando se acciona el motor 109,  
el brazo cigüeñal gira en el sentido de las agujas del reloj,  
20 pero produce un ligero movimiento angular del brazo de palan-  
ca 100 hasta que el brazo de cigüeñal ha descrito algo menos  
de un cuarto de revolución. Esto pone la ranura 106 virtual-  
mente en posición horizontal, después de lo cual la conexión  
de pivote de la biela 102 con el brazo de cigüeñal se desliza  
25 en la ranura 106 hasta el extremo exterior de la misma, desli-  
zamiento que es resultado de tirón sobre la biela 102 inducido  
por el peso de la compuerta 97 y el peso de las pildoras 66  
que descansan en la misma. Así la compuerta 97 puede moverse

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173319

5 rápidamente a la posición totalmente abierta, en la cual está dispuesta verticalmente, como se ve en la figura 11, con lo cual las píldoras pueden pasar sin obstáculo por la caja 96 y entrar en el conducto 37 de abajo. Una vez abierta la compuerta 97, cesa de funcionar el motor 109 y la compuerta permanece abierta durante un intervalo de tiempo determinado suficiente para que todas las píldoras del receptor de las mismas 35 salgan de él, volviendo entonces el motor a funcionar para cerrar la compuerta y volviendo a descansar luego.

10 Montado en la pared de la caja 97 hay un interruptor del índice 112 que tiene una palanca funcional 113 en posición de ser accionada por el brazo de palanca 100 durante la abertura y el cierre de la compuerta 97.

15 Montada en el extremo opuesto del árbol de la compuerta 98 desde el brazo de palanca 100 hay una mensula de levas 114 que tiene levas 115 y 116 montadas en forma regulable. La leva 115 está destinada a hacer contacto funcional con un interruptor de límite 117 y la leva 116 está destinada a hacer contacto funcional con un interruptor de límite 118, estando ambos interruptores de límite montados en la pared de la caja 96. La mensula de levas 114 gira angularmente con el brazo 98 para accionar las levas 117, 118 en relación de tiempo determinada.

25 Cuando la compuerta 97 está en posición horizontal o cerrada, el interruptor 112 está abierto, lo mismo que el interruptor 117, y el interruptor 118 está abriendo un circuito y cerrando otro.



173519

En pocas palabras, el funcionamiento del receptor de pildoras es el siguiente. El cierre de uno de los interruptores de la caja 76 del depósito 33 dará por resultado, salvo en circunstancias que después se explican, la activación del motor 109 para iniciar la apertura de la compuerta 97. Cuando ésta se mueve a la posición abierta, el brazo de palanca 100 deja que se cierre el interruptor de límite 112, el cual controla el funcionamiento del solenoide que acciona el ruptor de vacío 83. El abrir la compuerta 97 da también por resultado el cierre del interruptor de límite 117, que está en el circuito de control del motor y accionar el interruptor de límite 118 para romper su circuito con el motor 109, pero cerrando al mismo tiempo otros dos circuitos en uno de los cuales está el motor 92 que hace vibrar las pantallas de polvo 86, y en el otro de los cuales hay un relé de retraso de tiempo (no representado) que está en serie con los otros interruptores que controlan el mando del motor 109. Este funcionamiento del relé de retraso de tiempo hace parar el motor 109, pero el motor 92 continúa haciendo vibrar las cribas de polvo, de manera que el lubricante que cae de ellas llega sobre las pildoras que fluyen desde la compuerta abierta 97 al conducto 37. Después de transcurrir un lapso de tiempo determinado, el relé de retraso de tiempo se cierra y el motor 109 se excita de nuevo para cerrar la compuerta 97, y el movimiento de esta última devuelve los interruptores de límite 112, 117 y 118 a sus posiciones primitivas, con lo cual el motor vibrador 92 deja de funcionar y el solenoide que rompe el vacío queda libre para que la presión subatmos-



173519

férica vuelva a establecerse en el receptor de píldoras.  
Esto completa un ciclo de funcionamiento del último.

5 Cuando las píldoras pasan por el conducto 37 caen en el extremo receptor de un transportador de hélice 38, cuya hélice va movida a motor. El extremo de entrega del transportador 38 está junto a un monocarril 40 sobre el cual son transportados depósitos de transporte móviles 39, siendo tal la disposición que los depósitos 39 puedan moverse sucesivamente a su posición para recibir las píldoras descargadas del  
10 transportador de hélice 38. Hay un par de interruptores (no representados) colocados de manera que son accionados por un depósito 39 que está en posición de recibir píldoras en el extremo de entrega del transportador de hélice 38. Dichos interruptores están en serie y en el circuito del motor del  
15 transportador de hélice 38 para hacer funcionar este último automáticamente cuando un depósito 39 está en la posición debida. Dichos interruptores controlan también un interruptor accionado por un resaca (no representado) que está en serie con otros interruptores en el circuito de control del motor de varilla 109, con lo cual este último no puede funcionar más que cuando un depósito 39 está debidamente colocado y está marchando el motor del transportador de píldoras 38. Similarmente, el interruptor de mercurio 79 del receptor 35  
20 está en serie con otros interruptores que controlan el funcionamiento del motor 109, y sirve para impedir el funcionamiento del último a no ser y hasta que una hornada completa de píldoras esté en la parte de fondo 35a del receptor de píldoras.

NO SE REPRODUCE  
SIN EL CONSENTIMIENTO DEL ORIGINAL



173319

Los depósitos de almacenaje 39 se representan en mayor detalle en las figuras 13 y 14 a las cuales se hará ahora referencia. Los depósitos 39 están abiertos en la parte superior y sus lados divergen un tanto hacia el fondo para facilitar la descarga de píldoras de los depósitos. Cada uno de los depósitos tiene un cierre 120 en su fondo, cierre que está sujeto por charnelas en 121 a un lado de la estructura del depósito. Charnelados al lado opuesto de la estructura del depósito hay cerrojos 122, 122, destinados a encajar automáticamente en un margen del cierre 120, cuando este último se levanta a la posición cerrada, y así a retener el cierre en esta posición. En el fondo del cierre 120 de cada depósito 39 hay un par de nervios paralelos 123, 123, cuyos margenes de fondo definen cada uno un ángulo obtuso. Los depósitos 39 no basculan y están siempre dispuestos en la misma relación con el monocarril 40 estando los nervios 123 dispuestos paralelamente al monocarril.

Los cerrojos 122 y los nervios 123 se utilizan para abrir automáticamente los cierres 120 y cargar los depósitos 39 y a volver luego automáticamente los cierres a la posición cerrada. La carga de los depósitos puede descargar el contenido de los mismos en el desintegrador 44, como se ve en la figura 1, o en cualquier otro receptáculo tal como el vertedor indicado en 125, (figuras 13 a 15). Los depósitos 39 siempre se mueven sobre el vertedor 125 en la misma dirección, con los goznes 121 de los bordes de ataque de los cierres 120 y los goznes 122 en los bordes de salida de los mismos. El borde del vertedor 125 sobre el cual pasan



1946

173319

primero los depósitos 39 está provisto de un par de orejas levantadas y espaciadas 126, colocadas de manera que interceptan los cerrojos 122 de los depósitos, para efectuar así una basculación de los cerrojos que libere los cierres 120 de los depósitos, abriéndose entonces estos cierres por gravedad y descargando el contenido de los depósitos en el vertedor. La figura 14 y el detalle A de la figura 15 muestran la posición de las partes en el momento en que los cerrojos 122 encajan en las orejas 126. El detalle B de la figura 15 muestra el cierre 120 en posición abierta, con lo cual las pildoras pueden caer al vertedor 125.

Después de abrirse un cierre de depósito 120, se cierra automáticamente cuando el depósito continúa moviéndose a lo largo de su trayecto en el monocarril 40. A este fin un par de rodillos 128, 128, van montados sobre el borde del vertedor 125 opuesto al borde que monta sobre las orejas 126. Los rodillos 128 están espaciados y colocados para interceptar y coger los correspondientes nervios 123 de un cierre de depósito 120 cuando el depósito se mueve sobre el vertedor. La disposición es tal que los rodillos 128 cierran el cierre, como se ve en los detalles C, D, E de la figura 15, encajando entonces los cerrojos 122 automáticamente en el cierre para mantenerlo en posición cerrada.

El desintegrador 44 que recibe pildoras descargadas de los depósitos de almacenaje 39 se representa en mayor detalle en la figura 17. Comprende una caja 130 que está abierta por la parte superior y el fondo, y una pluralidad de miembros giratorios en general cilíndricos 131, 131, mon-

COPIA FERRUCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173519

tados en lados opuestos de la caja y que se extiendan trans-  
versalmente a la misma. Los rodillos 131 son de igual ta-  
maño y longitud, y están dispuestos paralelamente entre sí,  
pero en relación un tanto espaciada para que puedan pasar  
5 pildoras entre ellos. Cada miembro giratorio 131 tiene va-  
rias series circunferenciales de orejas o espárragos que so-  
bresalen radialmente 132, 132, estando los de cada espárra-  
go descentrados o escalonados con relación a los de un miem-  
bro o miembros contiguos y sobresaliendo en parte al tra-  
10 vés del espacio entre miembros contiguos 131. Los miem-  
bros giratorios son impulsados al unísono y los miembros con-  
tiguos en direcciones opuestas a velocidades diferenciales.  
Así los miembros alternativos son movidos a velocidad relati-  
vamente grande, al paso que los miembros intermedios lo son  
15 a velocidad relativamente lenta. A este fin los árboles de  
los miembros 131 se extienden más allá de un lado de la caja  
130 y están provistos de engranajes interconectados de los  
cuales los 133, 133 son de diámetro de paso mas grande y  
están montados en los árboles del primero y tercer miembro  
20 giratorio, contando desde su derecha según se ve en la figu-  
ra 17, y los engranajes 134, 134, son de diámetro de paso al-  
ternativamente pequeño y están montados en los ejes del se-  
gundo y cuarto miembro giratorio. Para impulsar los miem-  
bros giratorios 131, el árbol de uno de ellos tiene una por-  
25 ción de extremo saliente sobre la cual va montada una rue-  
da de trinquete 135, conectada por una cadena 136 con la rue-  
da de trinquete 137 que está montada en el árbol de un motor  
138 colocado al lado del desintegrador. La disposición es

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173319

tal que los grumos de pildoras demasiado grandes para pa-  
sar entre los miembros giratorios 131, rodarán y serán vol-  
teados de este modo y amasados por las orejas 132, de mane-  
ra que se destruirá la adherencia entre las pildoras, y las  
5 que caigan por los espacios entre los miembros giratorios es-  
tarán virtualmente separadas.

La tolva 45 que recibe las pildoras del desintegra-  
dor 44 se conoce como vibrador "Syntron". Su función es su-  
ministrar las pildoras por igual y virtualmente a tipo unifor-  
10 me al transportador de correa sin fin 46 hasta que una can-  
tidad determinada de pildoras se ha depositado en el mismo.  
Con este objeto el funcionamiento del motor que acciona el  
vibrador es controlado por la balanza 47, asociada funcional-  
mente con el transportador sin fin 46, siendo tal la disposi-  
15 ción que dicho motor deja de funcionar tan pronto como la can-  
tidad deseada de pildoras se han depositado sobre el transpor-  
tador 46.

El resto del aparato del sistema, o sea el mezcla-  
dor Banbury 49 en que se realiza la operación de composición  
20 final y el aparato laminador 51 son de diseño normal o co-  
rriente, de manera que no se considera necesaria una des-  
cripción detallada de los mismos.

Por lo anterior se verá que el aparato es en gran  
parte de funcionamiento automático, con lo cual ahora tra-  
25 bajo. El invento también ahorra considerable tiempo, lo  
cual da por resultado condiciones de trabajo mejoradas, y  
consigue las demás ventajas expuestas en la anterior descrip-  
ción de sus objetos.

PARA REPRODUCCION  
POR DERECHO DEL ORIGINAL

24



173519

La realización del invento representada en las figuras 18 de los dibujos, difiere un tanto de la descrita anteriormente en el aparato empleado, aunque el procedimiento es esencialmente el mismo. Como se ve en la figura 18, el pigmento u otros ingredientes de combinación iniciales se retiran por gravedad de depósitos de suministro tal como el 140 y se depositan en un transformador sin fin 141 donde son pesados por una balanza 142, descargando al transportador en la tolva de un mezclador Banbury corriente 143. Un segundo transportador sin fin 144, que también descarga en la tolva del Banbury 143 está provisto para llevar el mismo caucho no vulcanizado. Una vez que el caucho y los pigmentos se han mezclado intimamente y plastificado en el Banbury, toda la hornada se descarga en un vertedor 145 que la transporta por gravedad a una pildorera 146. Esta última es idéntica a la pildorera 25 antes descrita y tiene un aparato pulverizador 147 asociado funcionalmente con ella, para aplicar lubricante en polvo a las pildoras producidas. Las pildoras descargadas del aparato pulverizador entran en el extremo inferior de un transportador de hélice 148 inclinado hacia arriba, para ser transportadas hacia arriba por él y descargadas en su extremo superior. Las pildoras se enfrían mientras están en el transportador 148, y a este fin un tubo pulverizador 149 va montado a lo largo de la parte superior del transportador y equipado para pulverizar agua fría en las pildoras del interior. Un tubo de drenaje 150 separa el exceso de agua del fondo del transportador.

Las pildoras húmedas descargadas del transporta-



1946

173319

dor de hélice 148 son recibidas en un tambor giratorio 152 en un extremo del mismo, y descargadas por el extremo opuesto, estando dicho tambor inclinado hacia abajo en dirección a su extremo de entrega de manera que las pildoras se mueven por él por gravedad. Dentro del tambor 152 hay un tubo 153 que descarga aire frío en las pildoras cuando son agitadas y volteadas por el tambor, y también ejerce sobre ellas un efecto de enfriamiento adicional. El extremo de descarga del tambor 152 está situado junto al tiro que se mueve hacia arriba de una cadena de transportador sin fin movida constantemente y dispuesta verticalmente 154, la cual tiene una pluralidad de cangilones basculantes 155. Estos cangilones están contruidos y dispuestos de manera que sus extremos abiertos normalmente están presentados hacia arriba cuando pasan por el extremo de descarga del tambor 152, y así recibe sucesivamente las pildoras que salen de dicho tambor. Los cangilones llenos 155 son llevados por la cadena de transportador 154 al tipo de la misma que se mueve hacia abajo, donde encuentran un dispositivo basculador 156 que penetra en la órbita de los cangilones y los vuelca en tal medida que descargan su cargamento de pildoras. Estas últimas, al caer de los cangilones 155 son recibidas en un vertedor 157 por el cual caen por gravedad y son descargadas desde el extremo inferior del mismo en el extremo receptor de un transportador sin fin 158. En el extremo de descarga del transportador 158 hay un corto vertedor 159 en el cual se vierten las pildoras del transportador.

Para almacenar las pildoras, se dispone una plura-



346

173319

5 lidad de tolvas 161, las cuales van suspendidas de un mono-  
carril 162. Este último está dispuesta de manera que las  
tolvas puedan moverse bajo el vertedor 159 y llenarse de  
las pildoras descargadas del mismo. Las tolvas 161 están  
provistas de orificios de descarga en su fondo. Cuando se  
desea separar y utilizar las pildoras en un tolva 161, está  
última se mueve a una posición sobre un vertedor 163, y las  
pildoras se descargan en este último, pasando al través del  
mismo y siendo recibidas en una balanza 164. Esta última  
10 pesa las pildoras que recibe, de manera que cantidades de-  
terminadas de las pildoras pueden pasar desde la balanza a  
un transportador sin fin colocado debajo de ella. El trans-  
portador 165 descarga las pildoras en un mezclador de Banbu-  
ry (no representado) que puede ser idéntico al mezclador 49  
15 representado en la figura 1 y realiza la misma función que  
este último, o sea, la combinación final de la hornada de  
caucho. Un aparato calentador y laminador (no representado)  
similar al aparato 51 de la figura 1 puede montarse si se  
desea.

20 El método del invento es el mismo que las dos rea-  
lizaciones descritas, pero el aparato representado en la fi-  
gura 18 es algo más sencillo y no emplea todos los detalles  
automáticos existentes en la realización de la figura 1.

25 Puede recurrirse a otra modificación sin apartar-  
se del espíritu del invento o del alcance de las reivindica-  
ciones anexas, que no se limitan por completo, al exacto  
procedimiento descrito ni a la construcción específica re-  
presentada.



173319

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 8 de marzo de 1945, bajo el número 581.685, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º - Un procedimiento para tratar material plástico que comprende tratar una hornada del material y al propio tiempo incorporarle ingredientes de combinación, dividir la hornada en pildoras y luego elaborar las pildoras y añadirles nuevos ingredientes de combinación.

15 2º - Un procedimiento de tratar material plástico que comprende mezclar una hornada del material con ingredientes de combinación primarios en presencia de calor, dividir la hornada en pildoras sueltas de paso libre, enfriar las pildoras, almacenarlas y luego reducirlas a una sola ma-



173319

sa y mezclarles ingredientes de combinación secundarios de manera que el material totalmente compuesto puede emplearse para fabricar artículos.

5 3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual las píldoras se someten a agua fría (por ejemplo, por pulverización), para enfriarlas.

10 4º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 2º o 3º, en el cual se hace pasar una corriente de aire sobre las píldoras y alrededor de las mismas para secarlas y enfriarlas más aún.

5º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 4º, que comprende la operación de voltear y agitar las píldoras cuando se someten a las operaciones de enfriamiento y desecación.

15 6º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual se aplica a las píldoras un lubricante en polvo antes de almacenarlas.

20 7º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual las píldoras, después de quitarlas del almacenaje, se someten a una operación desintegradora para deshacer grumos de píldoras adheridas entre sí.

25 8º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores que incluye la operación de laminar el material totalmente compuesto.

9º.- Un procedimiento de tratar material plástico virtualmente como antes se describe.

10º.- Un procedimiento según se reivindica en cual-



173519

quiera de los puntos anteriores, comprende mezclar en una  
tanda ingredientes primarios de composición, desplazar  
por gravedad, una tanda de material mezclado, desde el  
dispositivo mezclador hasta una pildorera colocada debajo  
5 del mismo, aplicar un lubricante en polvo a las pildoras  
de composición descargadas de la pildorera, suministrar  
las pildoras empolvadas horizontalmente al mismo tiempo  
que se las revuelve y agita, enfriar las pildoras a me-  
dida que son removidas y agitadas, mover toda la tanda de  
10 pildoras hasta un receptáculo dispuesto en posición eleva-  
da, suministrar mediante medios móviles una tanda de pil-  
doras desde dicho receptáculo hasta tolvas de almacenaje  
situadas a menor altura que el receptáculo, descargar el  
contenido de una tolva dentro de un desintegrador a medida  
15 que dicha tolva se mueve sobre el mismo, transportar pildo-  
ras desde dicho desintegrador y pesar las pildoras así  
transportadas, y mezclar las pildoras descargadas de dicho  
transportador, con lo cual las pildoras pueden volver a  
tratarse y mezclarse con ingredientes adicionales de com-  
20 posición.

11º.- Un método según se reivindica en el punto 10º,  
en el cual las pildoras son enfriadas por una pulverización  
de agua que aplica agua fría a las pildoras, y se hace pa-  
sar aire sobre éstas para secarlas y ejercer sobre ellas un  
25 efecto enfriador adicional.

12º.- Un procedimiento para tratar material plásti-  
co.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-

EN LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



173319

de, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta hojas escritas por una sola cara.

Madrid. ♦ 8 NOV. 1948

P. A.

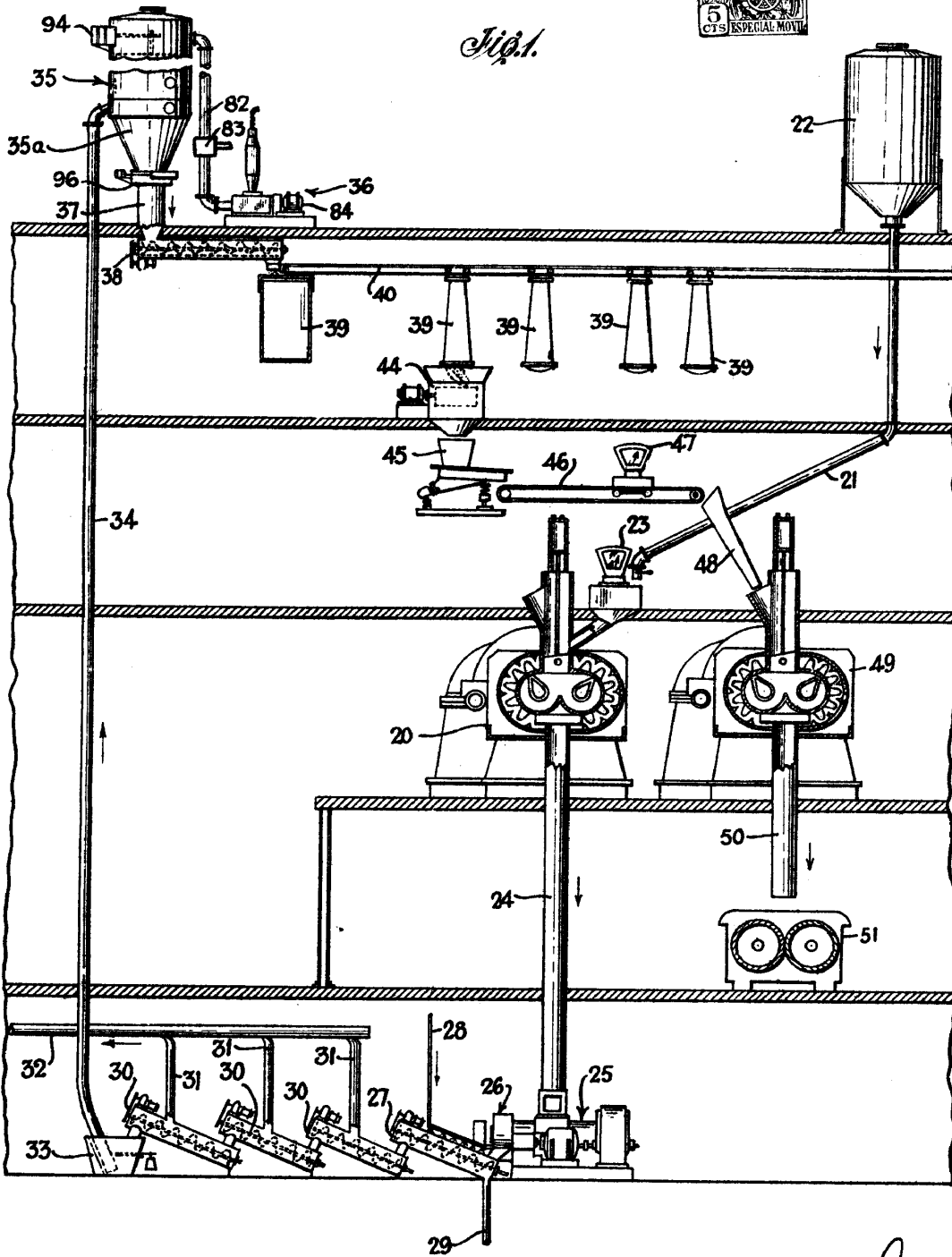
ALBERTO DE LA ROSA

Por medio de

173319



Fig. 1.

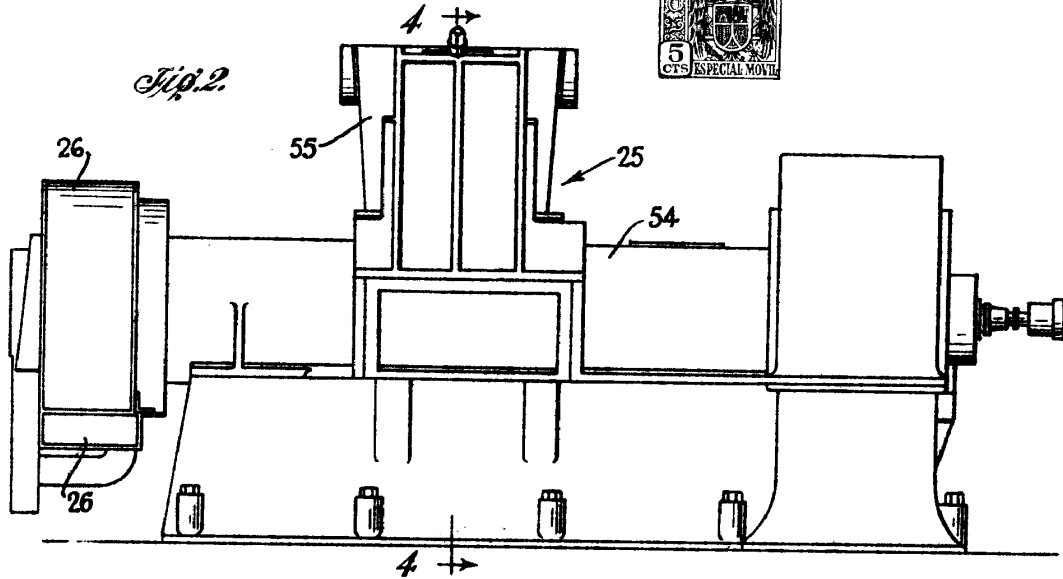


*U. S. Pat. & T. M. Office*

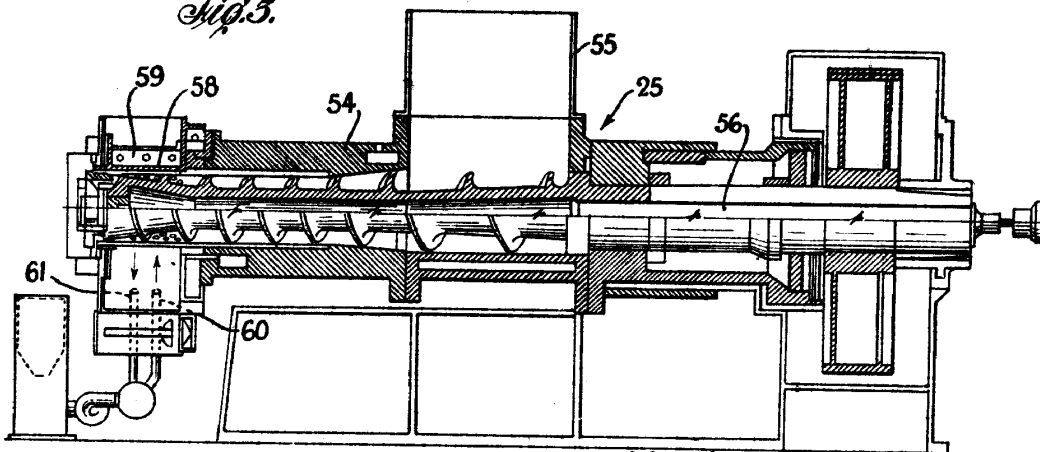
173319



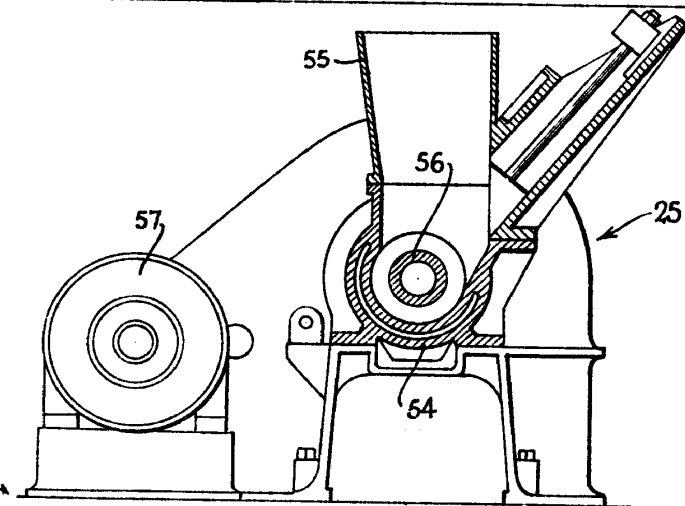
*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



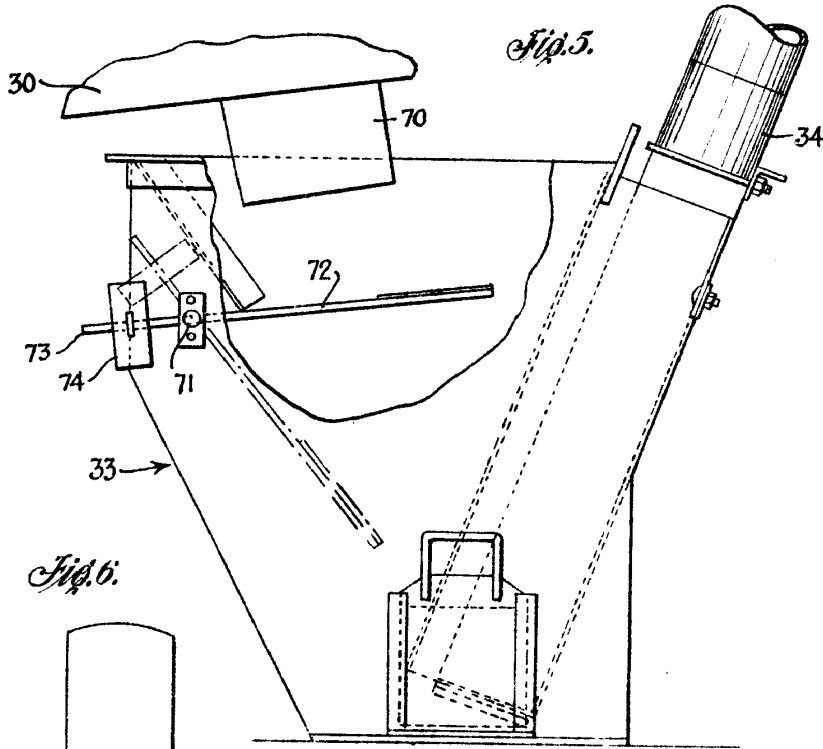
*Fig. 4.*



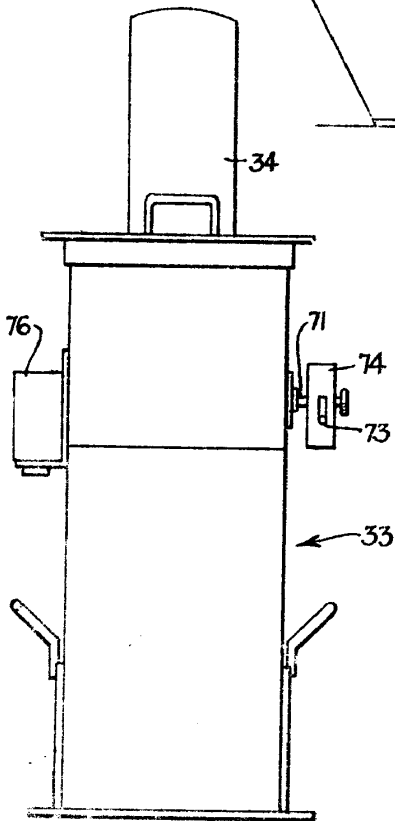
173319



*Fig. 5.*



*Fig. 6.*



*W. J. Gandy*

173319



Fig. 7.

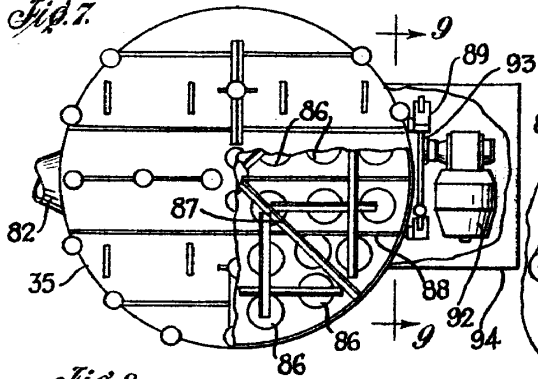


Fig. 9.

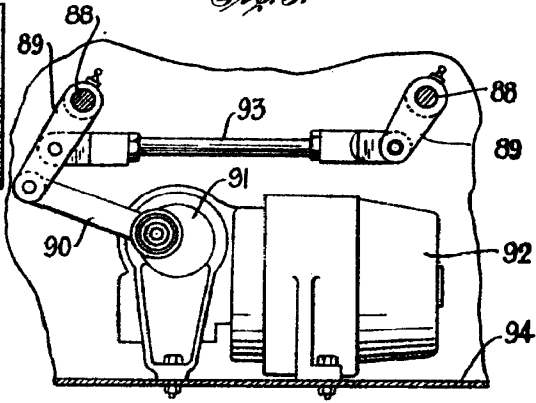


Fig. 8.

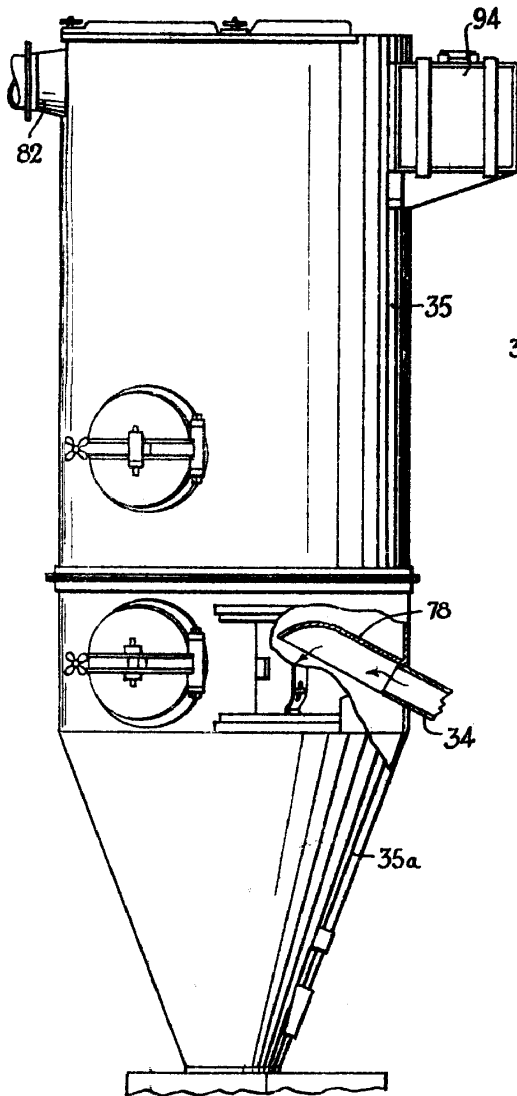
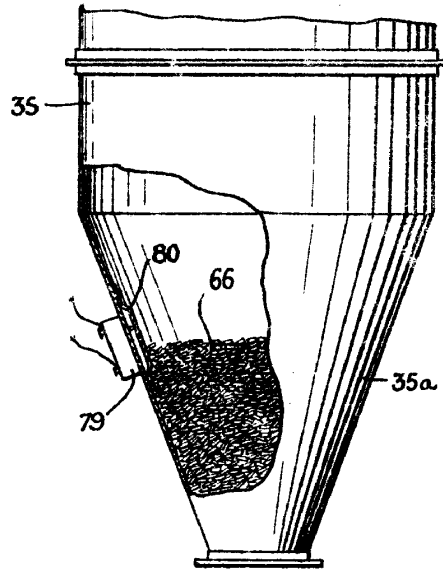
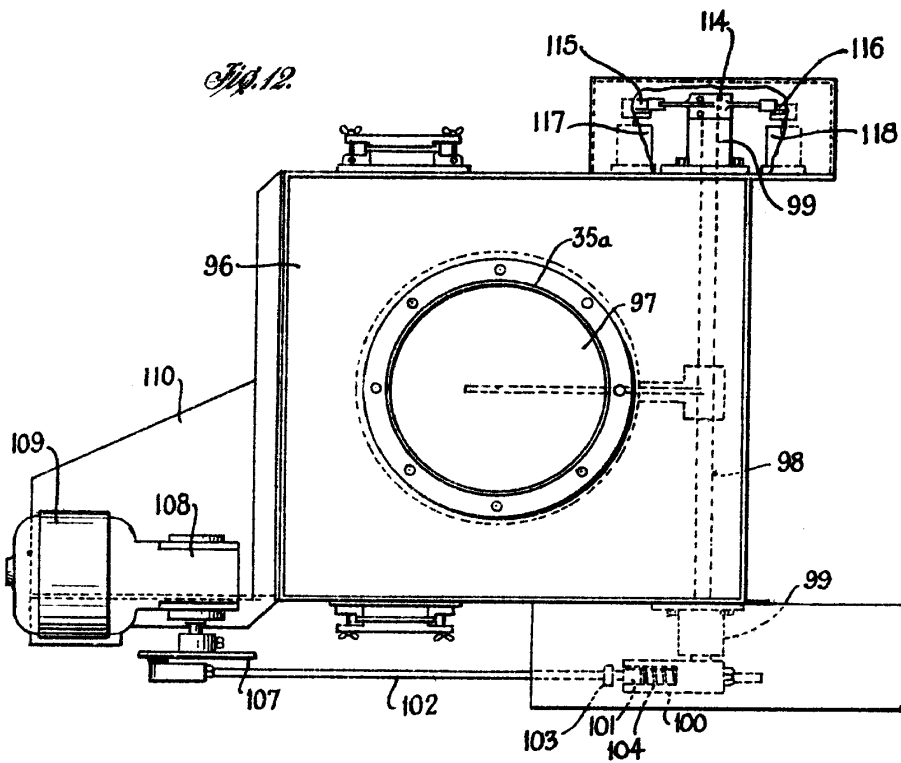
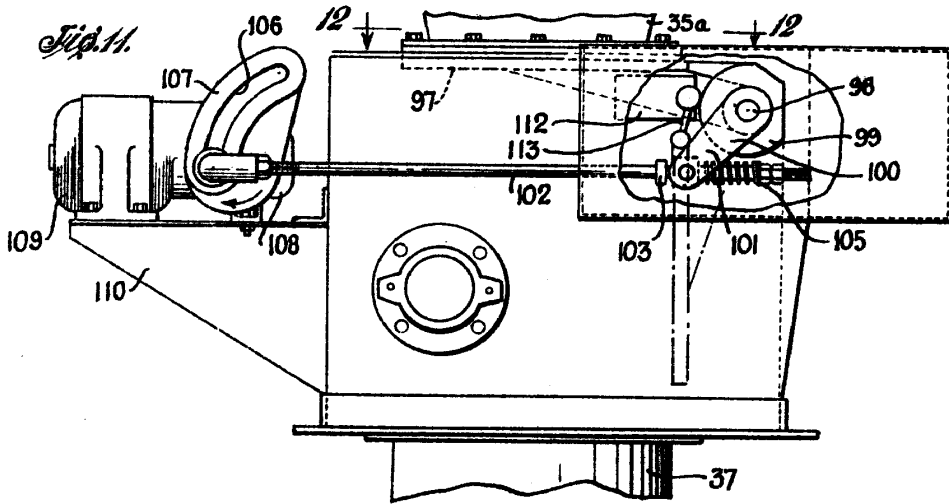


Fig. 10.



173319



*Handwritten signature*

173319



Fig. 13.

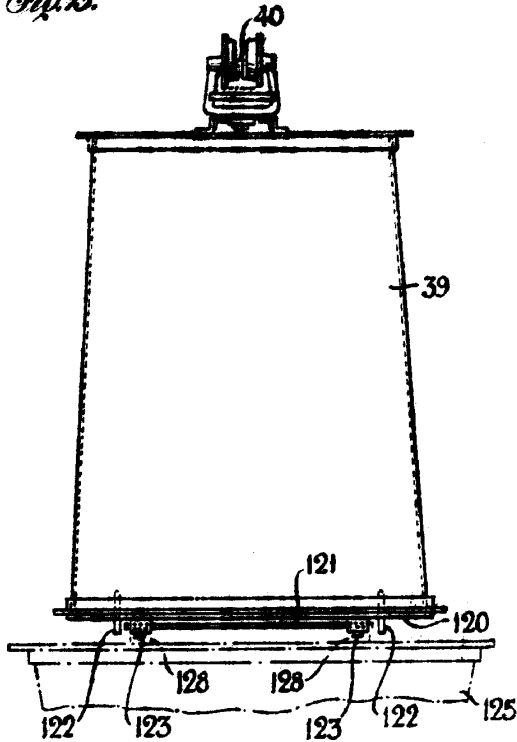


Fig. 14.

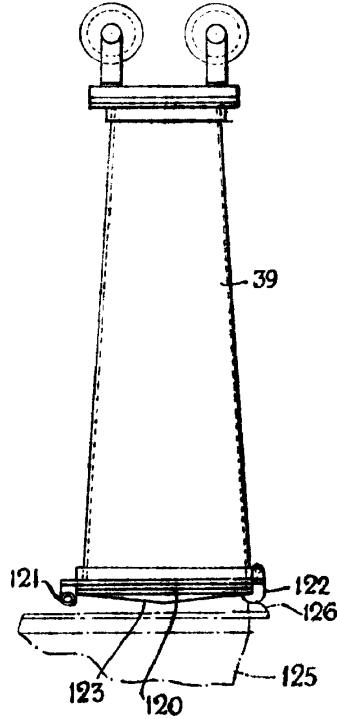


Fig. 15.

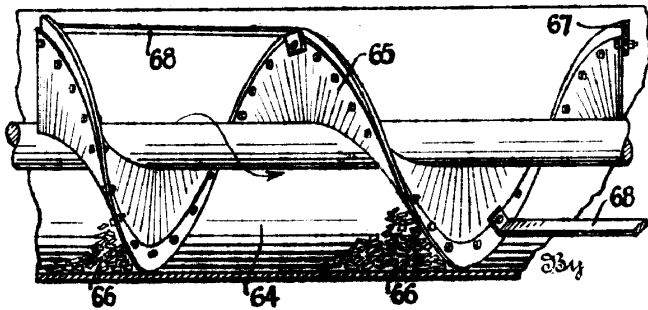
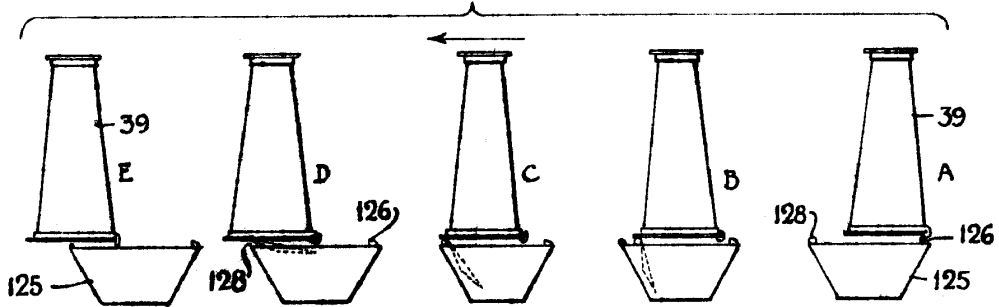


Fig. 16.

17331-9

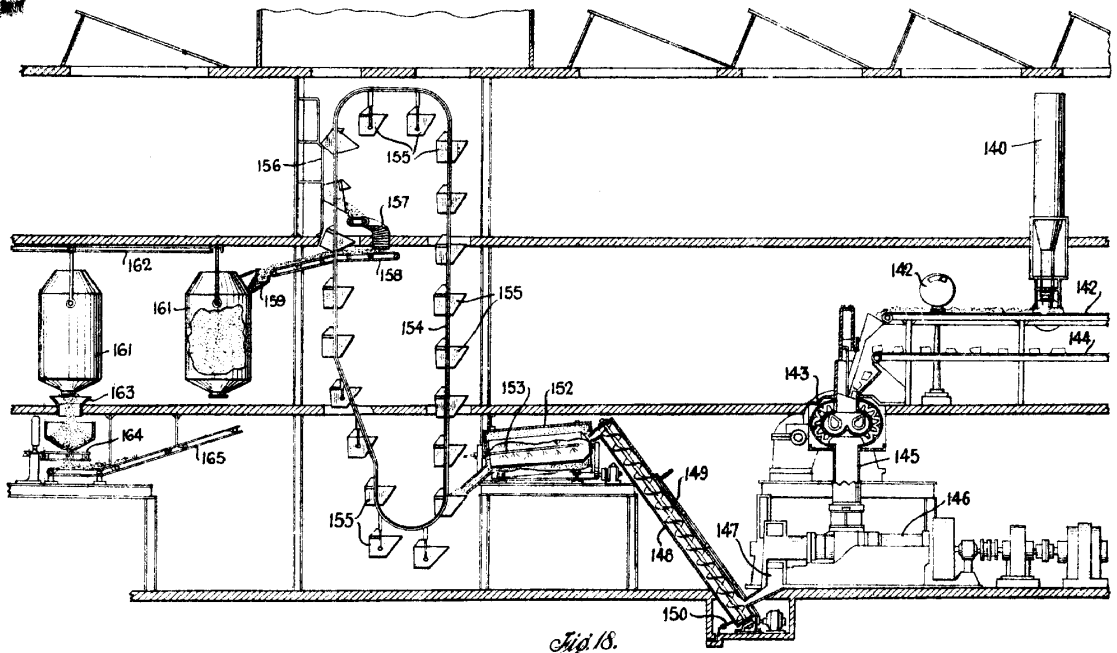
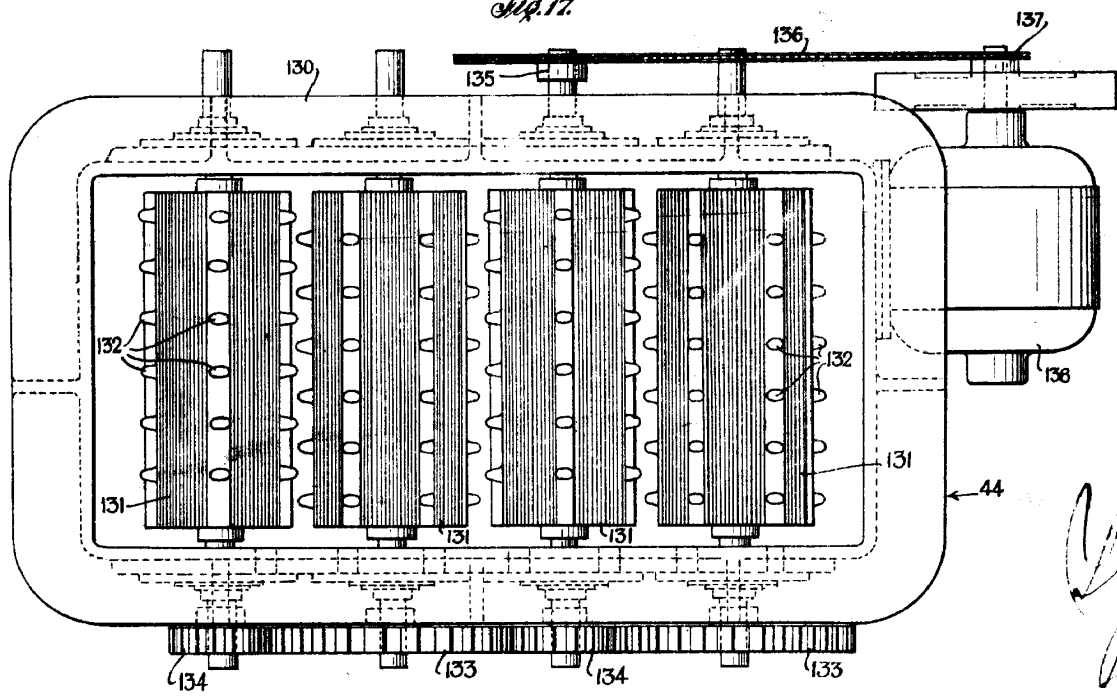


Fig. 17.



A handwritten signature in cursive script, possibly reading "L. Green".