

P.- 34.261

Washer and Drier U.S.
Patents 1.946.022 and
1.957.964 (Div. II)



336232

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 30 de Enero de 1967, con el número 336.232

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de FMC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1105 Coleman Avenue, San José, California, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE TRATAR FRUTAS O SIMILARES SUSCEPTIBLES DE RODAR"

=====

Este invento se refiere a un aparato para el tratamiento de fruta tal como puede utilizarse en la industria de envasado de fruta para limpiar, secar o abrillantar la fruta, y hace particular referencia a un mecanismo para extraer y limpiar la fruta residual en tal aparato al final de su funcionamiento.

En la preparación de fruta fresca para el mercado, tales como naranjas, por ejemplo, la práctica usual es someter la fruta a una serie de operaciones de tratamiento que incluyen lavar la fruta para limpiarla, secar luego la fruta



y luego abrillantarla. Mientras se está tratando de este modo, la fruta se hace pasar usualmente sobre un transportador y este invento se refiere en particular al gobierno del paso de la fruta a lo largo de dicho transportador, estando
5 el transportador formado por una pluralidad de elementos de soporte rotativos dispuestos transversalmente a la trayectoria de la fruta. Hasta ahora, estos transportadores se han construído de modo que la fruta sea obligada a pasar individualmente a lo largo del transportador por la rotación de
10 los elementos de soporte o por la acción de elementos de propulsión tales como empujadores, ruedas de paletas, etc. Hemos descubierto que los elementos de soporte rotativos del transportador pueden hacerse con tal tamaño con relación a la fruta que, cuando se hacen girar a las velocidades requeridas y estén debidamente espaciados la fruta quedará normalmente entre los elementos de soporte con tracción suficiente para proporcionar el necesario contacto de frotamiento con los elementos de soporte y no pasará por encima de ellos, y que la fruta puede hacerse pasar a lo largo del transportador alimentándole fruta adicional. Hemos encontrado, de
15 esta manera, que se puede controlar el tiempo de tratamiento de la fruta gobernando la velocidad de alimentación de la fruta al transportador. Tal gobierno, según se ha visto en la práctica real es muy ventajoso a causa de su sencillez y de la facilidad con que permite regular de modo preciso
20 el tiempo de tratamiento de la fruta.

Entre los tipos de aparatos más corrientemente usados, tales como el indicado arriba, están aquellas máquinas en las que la fruta, mientras está siendo sometida a
30 tratamiento, es soportada sobre y hecha avanzar por una se-



rie de miembros de soporte sustancialmente cilíndricos mon-
tados en ejes fijos y dispuestos en relación paralela, for-
mando depresiones entre ellos para retener los artículos,
estando adaptados todos los miembros para rotación en una
5 misma dirección. Los miembros de soporte pueden estar pro-
vistos de cerdas para cepillar la fruta cuando es hecha avan-
zar sobre ellos, o de medios absorbentes para secar la fru-
ta o pueden ser simplemente rodillos lisos.

En el funcionamiento de tales máquinas, como es
10 bien sabido, la fruta tiende a acumularse en las depresiones
entre los miembros de soporte giratorios, donde permanece
sin avanzar mientras no sea alimentada fruta adicional al
aparato. Al alimentar fruta adicional a la máquina aquellas
piezas que están en las depresiones son obligadas a avanzar
15 sobre las partes superiores de los miembros rotatorios de-
bido a la fricción con los miembros de soporte, aumentada
por el empuje de la fruta que se aproxima. De esta forma,
la fruta es hecha avanzar a lo largo de la máquina a una ve-
locidad determinada por la proporción en la que la fruta es
20 suministrada a ella mientras la fruta adicional continúe sien-
do suministrada. Cuando deja de alimentarse fruta sin embar-
go, cesa también el avance y la fruta que está en las depre-
siones queda en ellas, ya que el contacto de fricción con
los miembros de soporte no es de por sí suficiente para cau-
25 sar el movimiento de la fruta.

Al hacer pasar lotes sucesivos de frutas a través
de tales máquinas, es necesario mantenerlos separados entre
sí para prevenir el entremezclado de los fierentes lotes y
confundir así diferentes clases de fruta o mezclar la fruta
30 perteneciente a una depresión con la perteneciente a otra,

28 FEB



5 y para hacer esto es necesario que cada lote sea hecho pasar separadamente. Como se ha indicado antes, sin embargo, después de que se complete la alimentación de un lote, cesa el avance de la fruta, de modo que, permanece una cierta cantidad en la máquina y debe ser limpiada y extraída antes de suministrarse el siguiente lote, para prevenir el mezclado.

10 Hasta ahora, la costumbre ha sido extraer esta fruta residual a mano, y en muchos casos esta práctica es extremadamente laboriosa y consume una gran cantidad de tiempo, especialmente cuando los elementos de soporte están encerrados en un alojamiento, como en las máquinas lavadoras o secadoras. Se puede ver fácilmente que en casos en que están siendo tratados gran número de pequeños lotes de fruta, el tiempo perdido por demoras debidas a las operaciones de extracción necesarias después de hacer pasar cada lote alcanzará una cantidad considerable, y es un objeto de este invento evitar estas pérdidas previendo un mecanismo para ejecutar esta operación automáticamente sin la necesidad de asistencia manual.

20 El objeto del invento es crear un método y un aparato mediante los cuales el paso de la fruta o similar durante el tratamiento puede gobernarse por la velocidad a la cual es alimentada la fruta para tratamiento. Más específicamente, el objeto de este invento es crear medios para el tratamiento de fruta por un transportador que comprende elementos de transporte giratorios y paralelos dispuestos transversalmente a la trayectoria de la fruta y de tal tamaño y tal espaciamiento que la tracción de la fruta sobre los elementos de soporte sea suficiente para dar la necesaria acción de

25

30 tratamiento y no sea suficiente para hacer que la fruta pase

336232



a lo largo del transportador salvo en cuanto sea desplazada por la alimentación al mismo de fruta adicional. Estos y otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes haciendo referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una forma en la cual el invento ha sido puesto en uso práctico y en los cuales:

Para los fines de esta descripción se muestra el invento aplicado a una máquina cepilladora y se verá que el nuevo aparato extractor está colocado sobre los cepillos giratorios en dicha máquina y comprende unos mediotransportadores sin fin de los que sobresalen varillas, tableros o deflectores rígidamente montados, de tal modo que durante el funcionamiento de los medios de transporte, la trayectoria seguida por los tableros los pone en contacto con los artículos, tales como frutas, que permanecen sobre los cepillos que están debajo y los barren transversalmente a los cepillos despejándolos así de todas las frutas que pueden haber quedado sobre ellos. El mecanismo accionador para los medios de transporte está provisto de un embrague tal que el mecanismo extractor puede ser puesto en uso solamente cuando sea necesario, y durante el periodo de no utilización puede ser parado con los tableros situados fuera de la trayectoria de la fruta que avanza sobre los cepillos de forma que no interfiera con la misma.

Para una descripción más detallada, puede hacerse referencia ahora a los dibujos en los cuales los mismos caracteres de referencia indican las mismas partes en las diversas vistas.

La figura 1 es una vista en planta de un aparato que incorpora el invento. La figura 1 bis nos muestra un ti-

336232



po alternativo de accionamiento.

La figura 2 es un alzado en sección tomado a lo largo de las líneas 2-2 de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es un esquema de una línea de equipo que incorpora el presente invento que ha sido empleado satisfactoriamente en escala comercial para tratar y preparar frutos cítricos para el mercado.

10 La figura 5 es una vista en planta desde arriba que ilustra la alimentación de fruta desde el elevador al transportador de la figura 4 en toda la anchura del transportador.

15 La figura 6 es una sección vertical dada por la línea indicada por 3-3 en la figura 5.

La figura 7 es un detalle de los rodillos metálicos lisos que forman el transportador en una parte de la figura 4. La figura 7bis, muestra la disposición de los rodillos de goma esponjosa con los rodillos escurridores.

20 La figura 8 es un detalle de los cepillos que forman el transportador en otra parte de la figura 4.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de la disposición secadora.

25 La figura 1bis nos muestra un tipo alternativo de accionamiento general, al descrito a continuación para la Figura 1, en el cual el motor acciona directamente al eje motriz 1, que a su vez transmite el movimiento recibido a todos los rodillos o cepillos transversales de la máquina, por medio de la cadena lateral de rodillos, 2, y de los piñones 3, montados en el extremo de cada uno de los rodillos

30



o cepillos transversales.

Con referencia a las figuras 1 a 3 el aparato ilustrado comprende un bastidor adecuado 1 de soporte provisto con patas 2 y que lleva una pluralidad de cepillos giratorios 3 dispuestos transversalmente, estando todos adaptados para girar en la misma dirección, tal que la fruta es hecha avanzar a través de los cepillos transversalmente a sus ejes.

Los medios conductores para los cepillos comprenden un eje motor 4 situado a un lado del aparato y montado para girar en cojinetes 5 asegurados al bastidor 1. El movimiento puede ser suministrado a una polea 6 adecuada, enchavetada en un extremo del eje motor. Una pluralidad de engranajes cónicos 7 están también enchavetados en el eje motor y están adaptados para engranar con ruedas correspondientes 8, fijadas a los extremos exteriores de los ejes de los cepillos. Mediante esta construcción, cuando es aplicado movimiento a la polea 6, de tal forma que los cepillos son obligados a funcionar en la dirección de las flechas, la fruta a tratar puede ser alimentada a los cepillos por una rampa adecuada 9 y será hecha avanzar transversalmente a los cepillos, mientras fruta adicional continúe siendo alimentada, y finalmente será descargada de ellos por la rampa de descarga 10. Un par de paredes de guía 11 están montada adyacentes a los extremos exteriores de los cepillos y sirven para mantener a la fruta sobre ellos.

En el funcionamiento de la máquina, que se ha descrito hasta ahora, cuando las frutas 12 son alimentadas a los cepillos por la rampa 9, se acumulan en la depresión entre los primeros dos cepillos hasta que la depresión está llena, después de lo cual, cuando son alimentadas frutas adi-



5 cionales su peso contra la fruta que hay en la depresión ha-
ce avanzar esas frutas con las que entran en contacto, que
son, luego, hechas avanzar sobre la parte superior del capi-
llo hacia la siguiente depresión, tomando su lugar las fru-
tas nuevamente alimentadas, En esta forma, mientras la fru-
ta es alimentada, es hecha avanzar continuamente sobre los
cepillos, siendo determinada la velocidad de avance por la
proporción en que la fruta es alimentada a los cepillos. Cuan-
do se para el suministro, sin embargo, cesa el avance, de
10 tal modo que la fruta que hay en las depresiones permanece
allí sin ser afectada por los cepillos giratorios.

Para proveer medios para extraer automáticamente
esta fruta residual se ha provisto un mecanismo extractor
dispuesto sobre los cepillos que comprende un par de cadenas
15 transportadoras 13 dispuestas en los laterales de la máqui-
na y que pasan alrededor de pares alineados de ruedas denta-
das 14 y 15. Las ruedas dentadas 14 y 15 están soportadas
en árboles 16 y 17 respectivamente, que están montados a ro-
tación en cojinetes adecuados 18. El retorno de las cadenas
20 13 se apoya preferiblemente sobre guías sujetas a las pare-
des laterales 11 para impedir que las cadenas se descuel-
guen.

Unos medios de barrido, tales como varillas, table-
ros o tabiques 19 están asegurados rígidamente por sus esqui-
25 nas superiores a las cadenas 13 de cualquier forma adecuada
y se extienden sustancialmente en toda la anchura de la pis-
ta dada por las paredes laterales 11 y los cepillos 3. Los
tableros están compuestos preferiblemente de algún material
rígido pero capaz de ceder o elástico, tal como cuero o go-
30 ma, para prevenir el magullamiento de la fruta, y son de tal



línea de trazos el embrague 20 es liberado, después de lo cual la rueda 21 gira loca en el árbol 16 y el mecanismo extractor queda inactivo.

5 Se espera que el funcionamiento del aparato esté ahora claro. Normalmente, el embrague 20 está en posición inoperante, y el mecanismo extractor está inactivo, con los tableros 19 en las posiciones mostradas por las líneas de trazos, donde están fuera del camino de los artículos que avanzan sobre los cepillos. La fruta puede ahora ser ali-

10 mentada a los cepillos sobre los cuales puede avanzar sin interferencia del mecanismo extractor. Cuando un lote de fruta ha sido enteramente alimentado a los cepillos y se desea extraer las piezas residuales, la manivela 22 es movida a la posición de línea de trazos, se acopla entonces el embra-

15 gue 20 después de lo cual los tableros 19 son rápidamente pasado sobre la parte superior de los cepillos rotativos 3, sacando la fruta delante de ellos. Solamente es necesario mover uno de los tableros en su trayectoria más baja de recorrido y el embrague puede ser entonces desacoplado, que-

20 dando los tableros en las posiciones de línea de trazos, donde están fuera de la trayectoria de la fruta sobre los cepillos. La fruta puede ser ahora alimentada a la máquina sin interferencia del mecanismo extractor hasta que se desee de nuevo su uso.

25 Con referencia a la figura 4 de los dibujos, la fruta fresca procedente del huerto es sumergida en un depósito de impregnación 53 y es hecha pasar desde él por el elevador 54 a los cepillos giratorios paralelos 55 de fibra vegetal dispuestos transversales a la trayectoria de la fruta

30 para formar un transportador a través de la lavadora 56.



5 Durante el avance del fruto a través de la lavadora 56, la
fruta es rociada con agua y limpiada suavemente y a fondo
por contacto con los cepillos 55. La fruta húmeda es descar-
gada de la lavadora 56 sobre una serie de cilindros girato-
rios lisos 57 que operan para eliminar el agua de la super-
ficie de la fruta. Esto se realiza por contacto de la fruta
con los rodillos metálicos o de goma esponjosa que transfie-
re agua desde la fruta a la superficie de los rodillos, agua
que es recogida de los rodillos mediante frotadores 58 de
10 caucho blando (véase la figura 7), o por rodillos escurri-
dores, 58 bis, que actúan por presión regulable a voluntad
sobre los rodillos de goma esponjosa 57 bis (ver figura 7bis).
Los rodillos metálicos 57 están dispuestos transversales a
la trayectoria de la fruta para formar un transportador me-
15 diante el cual la fruta es hecha pasar desde la lavador 56
a la serie de cepillos 59 de fibras sintéticas o naturales
que pueden estar provistos de ranuras en hélice de sentidos
opuestos, paralelos y giratorios dispuestos transversales
a la trayectoria de la fruta para formar un transportador
20 que atraviesa un secador 60. Las ranuras en hélice dirigen
el fruto de un lado a otro longitudinalmente a los cepillos
cuando estos giran para exponer así todas las partes de la
superficie del fruto a la acción de las cerdas. El contacto
de la fruta con los cepillos 59 actúa sobre el resto de hu-
medad que se adhiere a la superficie de la fruta, donde es-
25 tá expuesta a chorros de aire procedente de ventiladores 61
para completar el secado de la fruta. En ocasiones podrá
resultar ventajoso emplear cepillos con ranuras en hélice
alternando con cepillos de superficie cilíndrica.

30 La disposición secadora, que puede verse con mayor

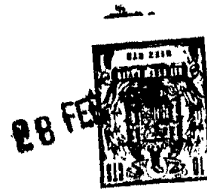
336232



detalle en la perspectiva de la figura 9, tiene un conjunto de campanas de secado 100, radiadores 61 y ventiladores 102 accionados por motores eléctricos 102.

5 La fruta completamente seca se descarga del secador 60 sobre los cepillos de crin 62 paralelos y rotativos dispuestos también transversales a la trayectoria de la fruta para formar un transportador a través del abrillantador 63. En el abrillantador 63, los cepillos 62 actúan sobre la fruta para pulirla o abrillantarla y para ese fin puede aplicarse cera a los cepillos 62 como es bien conocido en esta técnica. La fruta abrillantada es descargada del abrillantador 63 y queda entonces lista para su clasificación y envoltura.

15 La ejecución de cada una de las diversas funciones del tratamiento arriba descritas depende de que el fruto tenga un arrastre apropiado sobre los cepillos o rodillos y de la longitud y velocidad adecuadas de contacto periférico entre la fruta y los cepillos o rodillos. La cantidad de tracción de la fruta sobre los cepillos o rodillos depende del tamaño relativo o diámetro de la fruta respecto al de los rodillos o cepillos y del espaciamiento entre los cepillos o rodillos. Hemos determinado que eligiendo un rodillo o un cepillo de un diámetro relativo apropiado respecto al diámetro de la fruta y el espaciamiento adecuado entre los cepillos o rodillos, puede comunicarse al fruto en los cepillos 25 o rodillos una tracción tal que el fruto quede normalmente entre los cepillos para acción de tratamiento adecuada sin saltar sobre los cepillos y obligándosele a pasar, sin embargo, sobre los cepillos y a lo largo del transportador mediante fruta adicional alimentada sobre los cepillos. 30



De esta manera podemos controlar el tiempo o la extensión de la acción de tratamiento simplemente por el volumen del fruto alimentado a los cepillos.

5 Con referencia, por ejemplo, a las funciones res-
pectivas de tratamiento a que antes se ha hecho referencia, realizamos el lavado apropiado de naranjas que tienen el diámetro medio usual., mediante cepillos que tienen un diámetro de unos 125 mm. espaciados para dar aproximadamente una holgura de unos 127 mm. entre centros girando los cepillos a 100-275 r.p.m. Para la eliminación del agua de la superficie de la fruta lavada por medio de rodillos metálicos lisos empleamos rodillos del mismo diámetro que el de los cepillos a que se acaba de hacer referencia pero estando el espacio libre entre los rodillos reducido desde 13 mm a 6,5 mm y haciéndose girar los rodillos metálicos a una velocidad que fluctúa entre 50-80 r.p.m. Los cepillos del secador y del abrillantador pueden tener el mismo diámetro relativo estando espaciados en igual cuantía y haciéndose girar a la misma velocidad que los cepillos de la lavadora.

15 Se comprenderá que estos ejemplos específicos se mencionan solamente con fines de ilustración. Para fruta de cualquier diámetro, puede elegirse un cepillo o un rodillo del diámetro relativo apropiado y hacerse girar a una velocidad tal que la fruta tenga la tracción necesaria para que se lleve a cabo el tratamiento deseado y, al mismo tiempo, dejar que el flujo de fruta sea controlado por el volumen alimentado de acuerdo con los principios de este invento como se han ilustrado por los ejemplos anteriores.

25 El invento puede practicarse para un sólo tratamiento pero está destinado a su uso en toda una sucesión de

30 336232



tratamientos como se ilustra por la línea de equipo completa ilustrada diagramáticamente en la figura 4, en cuyo caso tiene la ventaja adicional de proporcionar un flujo uniforme de fruta por toda la línea controlado simplemente por el volumen de fruta alimentado en la entrada de la línea.

El invento puede emplearse con el transportador formado por los cepillos o rodillos colocado horizontalmente o algo inclinado hacia arriba o hacia abajo teniendo en cuenta cualquier variación de paso para determinar la relación apropiada del diámetro de la fruta a los cepillos o rodillos, el espaciamiento de los mismos y la velocidad de rotación. Por ejemplo, en el equipo ilustrado en la figura 4, los cepillos de la lavadora, de la secadora y de la abrillantadora están dispuestos horizontalmente mientras que los rodillos metálicos o de goma de la eliminadora están inclinados hacia abajo en proporción de 20 mm aproximadamente por cada 30 cm.

Hemos observado que, cuando la lavadora 56 ilustrada en los dibujos adjuntos está vacía de fruta y es alimentada fruta sobre los cepillos 55 desde el elevador 54, el fruto llena primero la primera depresión entre los cepillos junto al elevador 54 antes de que pase cualquier fruta a la depresión sucesiva y que esta acción continúa en todo el equipo. Cuando una depresión formada entre cepillos o rodillos adyacentes ha sido llenada de lado a lado la fruta siguiente hará que la pieza o piezas particulares de la fruta que toca se mueva hacia adelante a la depresión que existe entre los cepillos siguientes. Unas barras laterales o paredes 64 están previstas en el extremo de los cepillos o rodillo para impedir el desplazamiento lateral de la fruta cuando



do la depresión entre cepillos o rodillos adyacentes está
llena. Si la fruta es alimentada en pequeño volumen y no
uniformemente a través de toda la anchura del transporta-
dor, existe tendencia a canalizaciones, con el resultado de
5 que puede no haber un flujo uniforme de toda la fruta en
tratamiento, particularmente junto al extremo de alimenta-
ción del transportador. Para evitar esto, preferimos que la
fruta sea alimentada al transportador uniformemente a través
de toda la anchura de los cepillos o rodillos. Esto puede
10 conseguirse como se ilustra en la figura 5 presentando la
fruta a los cepillos uniformemente en toda la anchura de los
cepillos por medio del elevador 54.

El aparato puede complementarse por medios adicio-
nales para hacer que la fruta fluya a lo largo del transpor-
tador, por ejemplo, para dejar libre el transportador de fru-
ta una vez que se ha detenido la alimentación. Tales medios
15 adicionales se han descrito e ilustrado ya con referencia
a las figuras 1 a 3.

Aunque el invento se ha descrito como aplicado a
20 una máquina cepilladora de fruta, su utilización no está
limitada a ella, sino que es aplicable también a otros ti-
pos de máquinas que tienen otros tipos de medios de soporte.
Por ejemplo, como se ha expresado hasta ahora, el aparato
puede ser usado en conexión con el mecanismo para lavar o
25 secar fruta u otros artículos que pasan sobre los elementos
de soporte y los elementos de soporte pueden estar cubiertos
con otros materiales que cerdas, o pueden ser de superficie
lisa. Se verá también que pueden hacerse varios cambios y
modificaciones en los detalles del aparato mostrado sin
30 apartarse del espíritu del invento, y nos creemos facultados

336232



a tales modificaciones y variaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

N O T A

5 Los puntos de Invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1º.- Un método de tratar frutas o similares susceptibles de rodar haciéndolas pasar transversalmente a través de una serie de rodillos de tratamiento paralelos que presentan una superficie de soporte lateral continua dispuesta para soportar la fruta para su tratamiento en las depresiones existentes entre ellos, que comprende las operaciones de suministrar la fruta a las depresiones entre rodillos de
15 tratamiento adyacentes, hacer girar dichos rodillos de tratamiento en una dirección común para someter la fruta a contacto de rodamiento con ellos suficiente para tratar la fruta, limitando la tracción entre la fruta y los rodillos de
20 tratamiento de manera que la fruta no sea hecha avanzar de depresión a depresión por el efecto de tracción solamente, pero que pueda ser hecha avanzar por el efecto de tracción aumentado proporcionado por la fruta adicional entregada a las depresiones a aplicación con la fruta que está en ella
25 y hacer que la fruta avance de depresión a depresión a través de los rodillos suministrando más fruta a las depresiones a contacto con la fruta que está en ella.

336232



2º.- Un método de tratar frutas y similares susceptibles de rodar haciéndola pasar transversalmente a través de una serie de cepillos de tratamiento sustancialmente cilíndricos y paralelos dispuestos para soportar la fruta para tratamiento en las depresiones que hay entre ellos, que comprende las operaciones de: suministrar la fruta a las depresiones entre cepillos adyacentes, hacer girar los cepillos en una dirección común para someter la fruta a contacto de cepillado con ellos suficiente para tratar la fruta, limitar la tracción entre la fruta y los cepillos de manera que la fruta no sea hecha avanzar de depresión a depresión por el esfuerzo de tracción solamente, pero que pueda ser hecha avanzar por el efecto de tracción incrementado proporcionado por fruta adicional suministrada a las depresiones a contacto con la fruta que está en ella y haciendo que la fruta avance de depresión a depresión a través de los cepillos suministrando fruta adicional a las depresiones a contacto con la fruta que está en ellas.

3º.- Un método de tratar frutas o similares susceptibles de rodar.

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

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

Madrid, 2 MAR 1967

P.A.

Alberto de Euzkadi
Patentes

336232

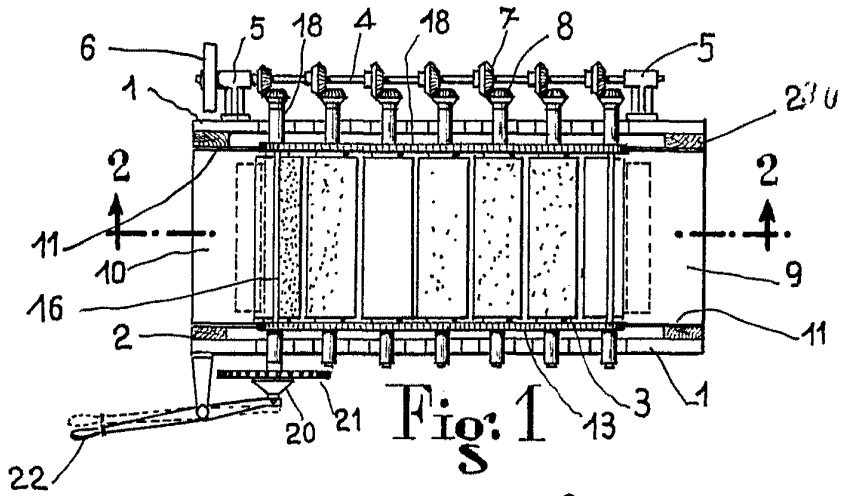


Fig: 1

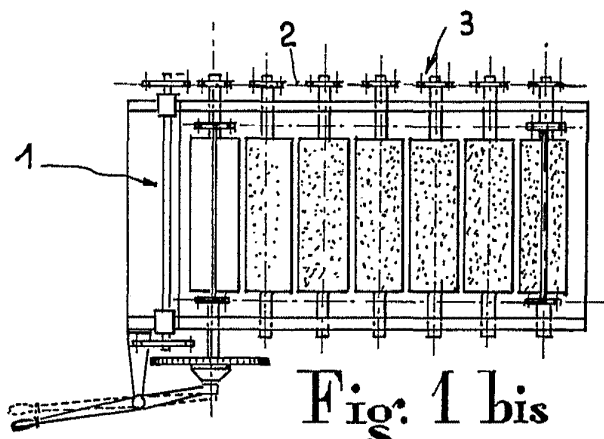


Fig: 1 bis

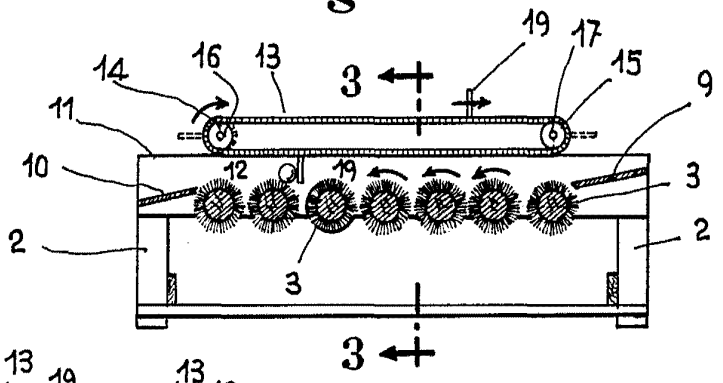


Fig: 2

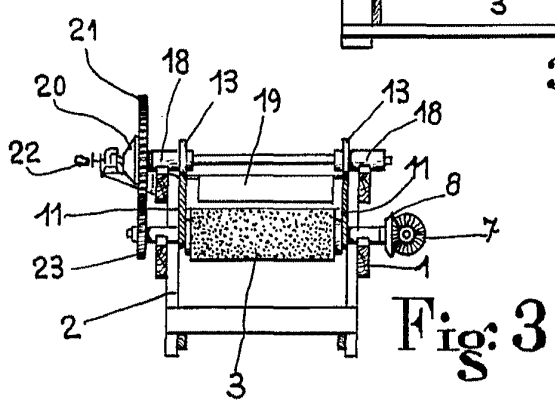


Fig: 3

ESCALA VARIABLE



32

Fig: 4

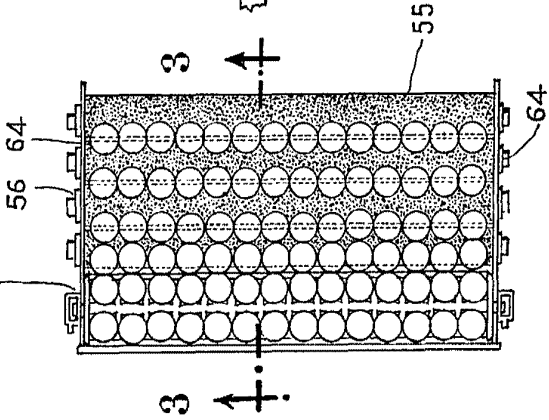
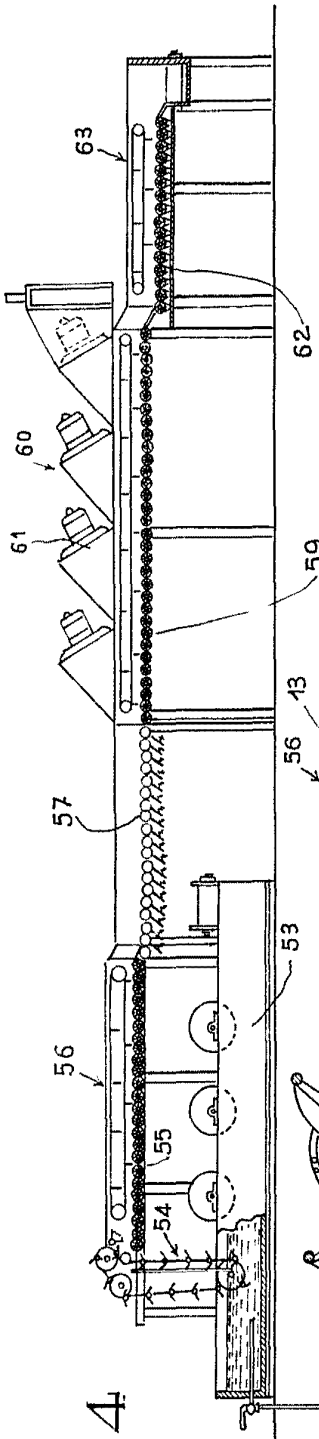


Fig: 5

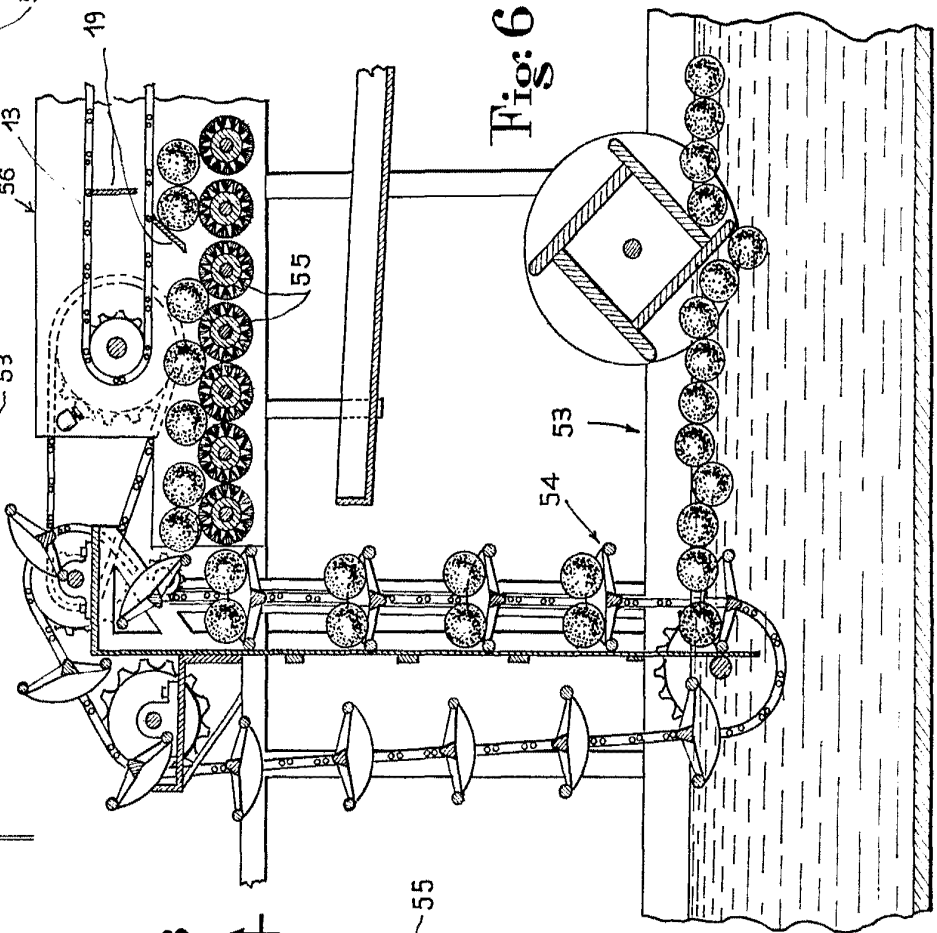


Fig: 6

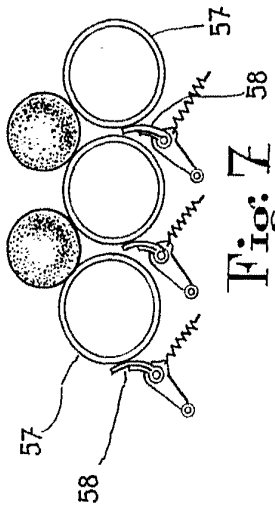


Fig: 7

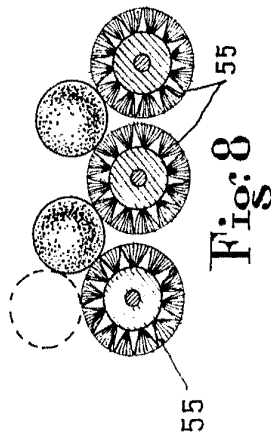


Fig: 8

Carre

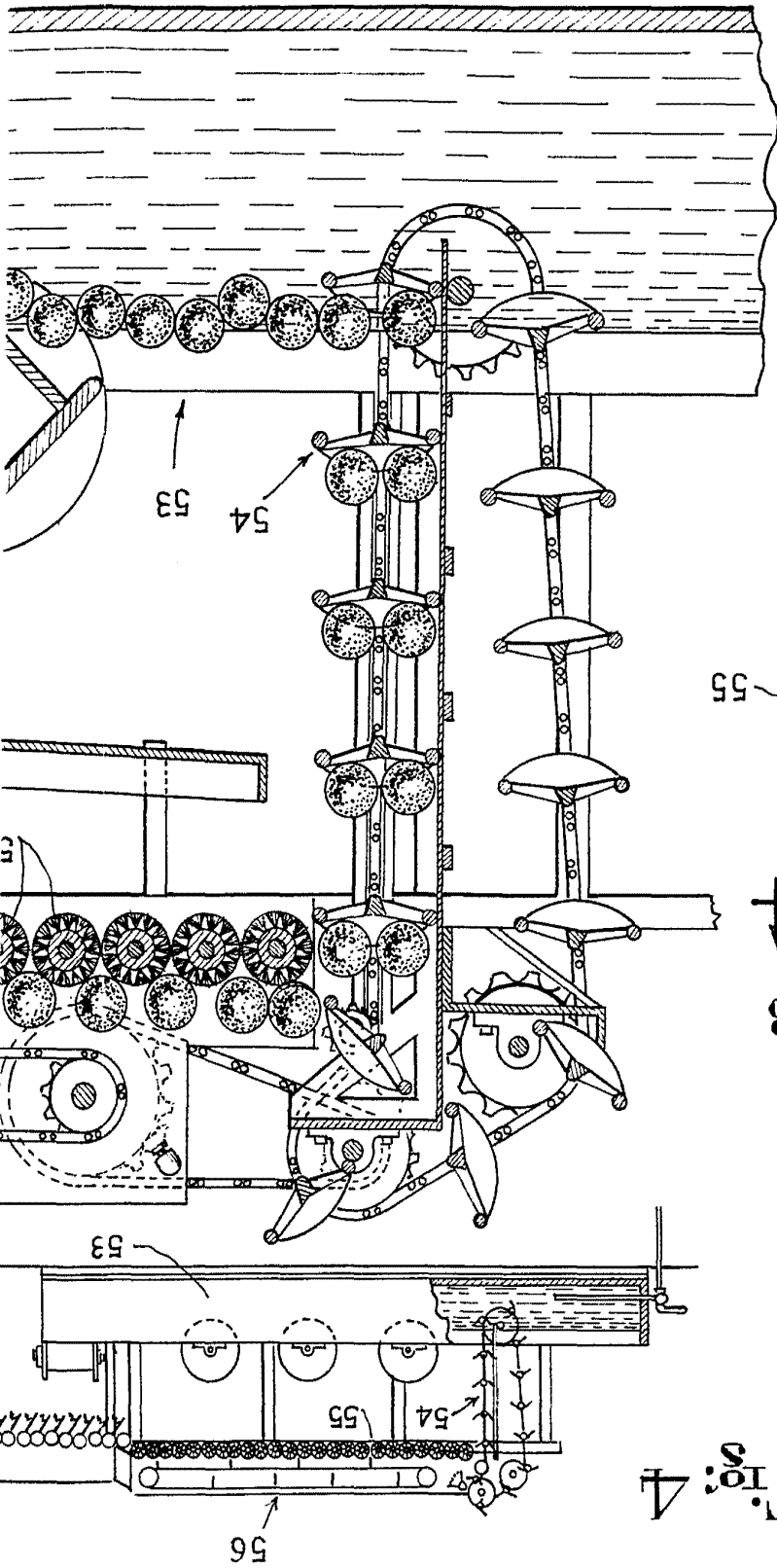


FIG: 4

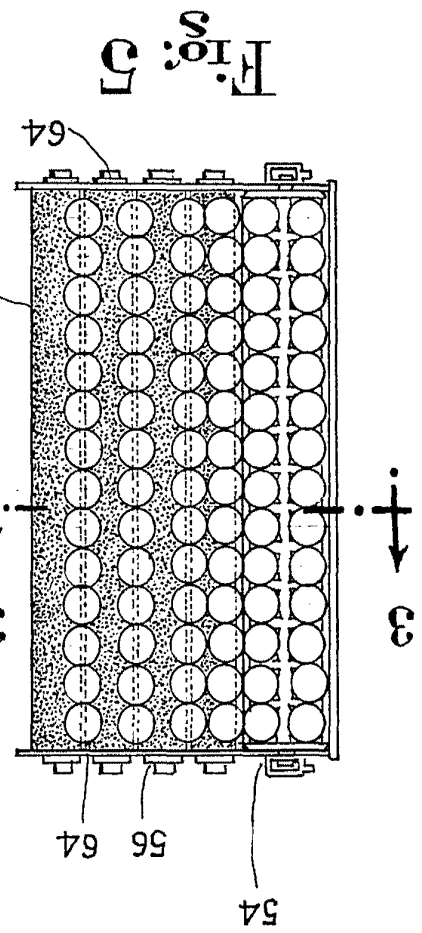


FIG: 5

32

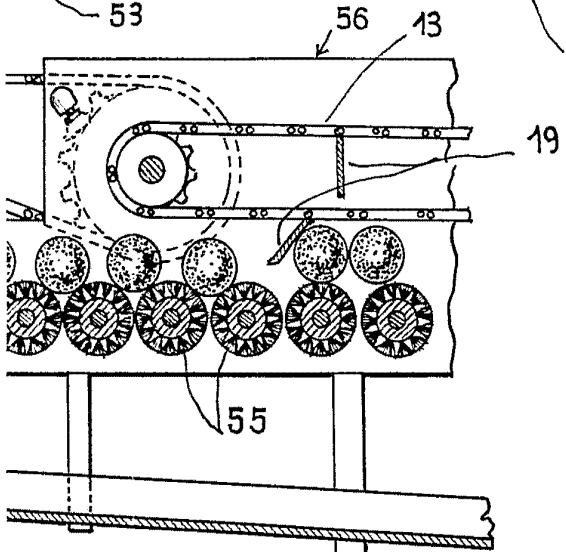
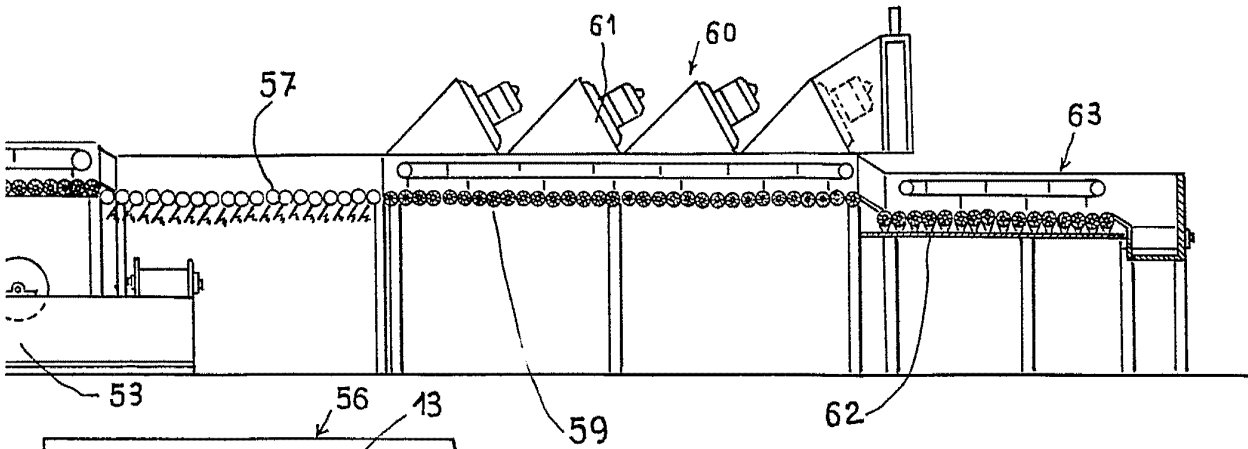


Fig: 6

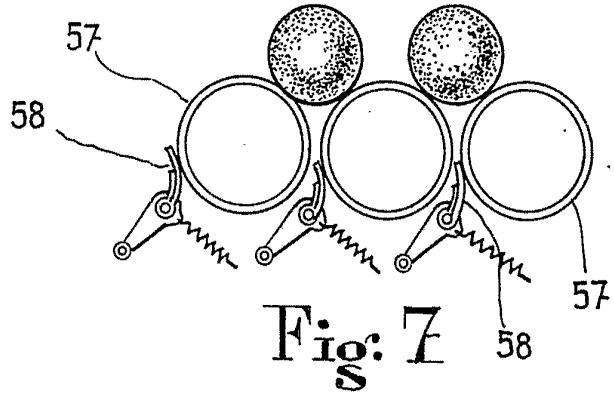
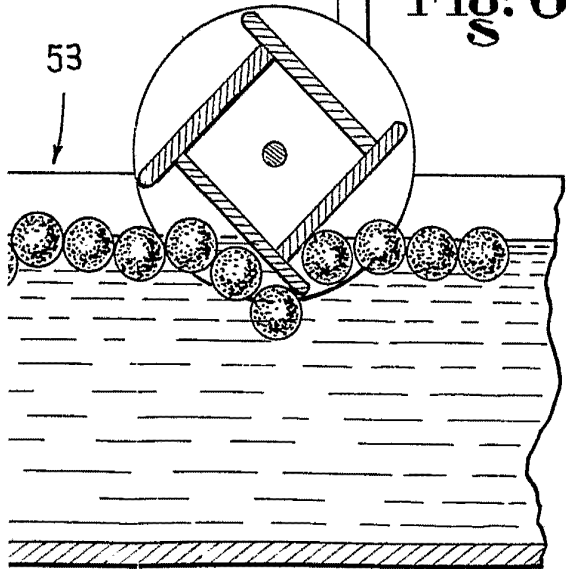


Fig: 7

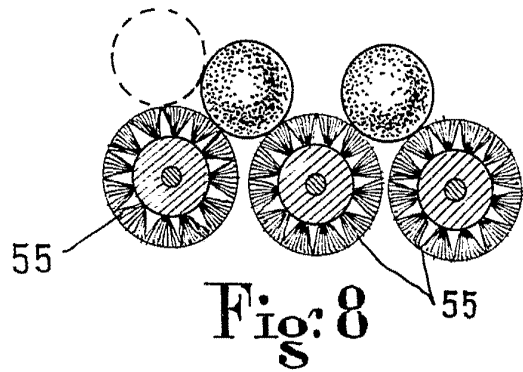


Fig: 8

Carroll

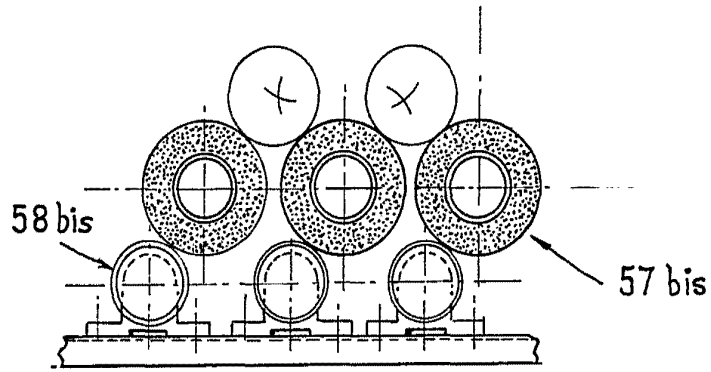


Fig: 7 bis

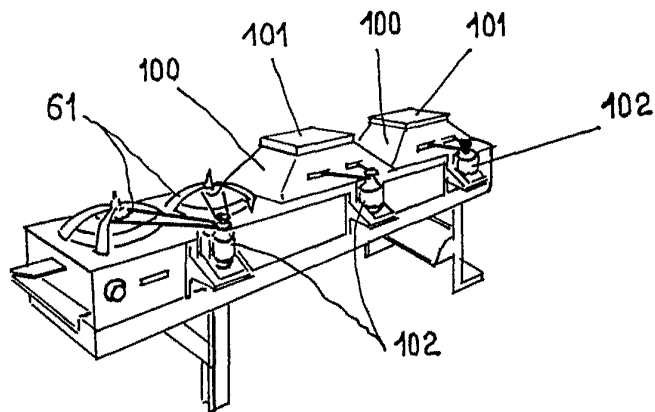


Fig: 9

ESCALA VARIABLE