

265266

P.- 20.810

Nº 52.799

U.S. Serial Nº 12121 Docket



10

10. ENE. 1962

265266

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 28 de Febrero de 1961, con el Nº 265.266

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CITRUS EQUIPMENT CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 673 West Putnam Drive, Whittier, California, Estados Unidos de América.

por:

" UN APARATO PARA RASPAR O CORTAR FINE-  
MENTE LA PIEL DE FRUTOS CITRICOS "

La presente invención se refiere al tratamiento de agrios, y en particular a un aparato para rebanar o cortar superficialmente la cáscara de dichos frutos.

5 La presente invención habilita un aparato para rebanar cáscara de agrios, que comprende un par de rodillos paralelos y colocados a muy poca distancia, medios en cada uno de dichos rodillos para adherir a los mismos de modo selectivo la cáscara de agrios, con  
10 la parte de albura de la cáscara dando hacia el rodillo

265266



selector, y una hoja de cuchilla asociada funcionalmente a cada uno de dichos rodillos, para rebanar o cortar superficialmente la cáscara de agrios adheridos a dichos rodillos.

5 El nuevo aparato de esta invención está proyectado para recortar o rebanar la piel o cáscara de agrios separando la capa de albura de la de periferia o corteza sávida de la misma, o bien, separando los girones del resto de la cáscara, dejando intactas las capas de albura y corteza sávida; y que es de pequeño tamaño aun cuando tiene una capacidad extremadamente elevada.

15 El aceite de cáscara de agrios constituye un elemento de utilidad extremadamente valiosa- habiéndose hecho ya antes de ahora muchos intentos para obtener una máquina capaz de extraer automáticamente el aceite de la cáscara del fruto.- Si bien ciertos de estos intentos han tenido utilidad comercial desde el punto de vista de la recuperación de un producto satisfactorio, se hallan todos sujetos a uno o más inconvenientes tales como bajo rendimiento, elevado coste, velocidades de trabajo relativamente reducidas o necesidad de una cuidadosa orientación de la cáscara antes de su introducción al aparato separador del aceite de la cáscara.- Una importante característica del aparato de este invento consiste en que la capa de periferia o corteza sávida, portadora del aceite, se separa de la piel de los agrios, y sobre aquella capa se puede a su vez actuar fácilmente para separar de la misma el aceite, no estando el aparato sujeto a las desventajas de los hasta ahora propuestos o utilizados.

265266



Asimismo, el nuevo aparato de esta invención permite recortar la cáscara de agrios obteniendo capas separadas de la misma, a gran velocidad y con un mínimo de pérdida de los aceites valiosos contenidos en la misma, estando el aparato ideado y construido para trabajar sobre mitades u otros segmentos de cáscara de agrios despojados del zumo, sin tener que orientarlos.

Otras previsiones y ventajas de este invento se irán desprendiendo fácilmente, según se cree, de la siguiente descripción detallada de una forma preferida de ejecución del mismo, tomada en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un alzado lateral del aparato de la presente invención;
- la figura 2 es un alzado en sección vertical del mismo;
- la figura 3 es un alzado en sección tomada esencialmente por la línea 3-3 de la fig. 2;
- la figura 4 es un alzado en sección tomada esencialmente por la línea 4-4 de la fig. 2;
- la figura 5 es un alzado en sección tomada esencialmente por la línea 5-5 de la fig. 1;
- la figura 6 es una perspectiva fragmentaria del mecanismo agitador o de golpeo;
- la figura 7 es una perspectiva que ilustra una capa típica de corteza sávida, separada por el aparato;
- la figura 8 es una perspectiva que ilustra una capa típica de albura, separada por el aparato; y
- la figura 9 es una sección vertical frag-

265266



mentaria, a escala agrandada, de uno de los tambores -  
de toma de contacto y agarre con la cáscara.

Con referencia ahora a los dibujos, el apa-  
rato de la presente invención incluye un armazón o bas-  
5 tidor 10 al cual va sujeta una caja de alojamiento 11  
rectangular en general, que tiene una pared superior -  
12, unas paredes frontal y posterior 13 y 14 y unas pa-  
redes laterales o costados 14, y una tolva 15 sujeta a  
la caja y que se extiende hacia abajo atravesando la -  
10 pared superior 12, estando la tolva provista de un cie-  
rre superior 16 engoznado y una pared 17 de bajante --  
también engoznada, para facilitar la limpieza.

Directamente debajo de la abertura del fon-  
do de la tolva va montado un par de rodillos o tambo-  
15 res 20, cada uno de éstos sobre un árbol horizontal 21  
que se extiende a lo largo del armazón, apoyado a rota-  
ción por cada extremo en unos órganos de apoyo o coji-  
netes 22.- Los tambores 20 son mutuamente paralelos y  
están separados a cierta distancia formando una estre-  
20 cha zona de agarre 23, siendo la separación normal en-  
tre las partes más salientes de las superficies perifé-  
ricas de los tambores aproximadamente igual al 50% del  
espesor de la cáscara sobre la que se ha de trabajar.-  
Las superficies cilíndricas de los tambores están pro-  
25 vistas de una pluralidad de nervaduras paralelas y cir-  
cunferencialmente repartidas 25, de preferencia alinea-  
das en sentido axial como se indica.- Se prevé cierto  
número de grupos o juegos de nervaduras, estando los -  
grupos contiguos separados a cierta distancia para ha-  
30 bilitar una pluralidad de surcos circunferenciales 26.

265266



Directamente debajo de los rodillos 20 va -  
montado un segundo par de rodillos 30, dotados preferi-  
blemente de superficies cilíndricas y sostenido cada -  
rodillo 30 en un árbol 31 adecuadamente apoyado a rota-  
ción en un órgano de apoyo o cojinete 32.- Los rodi-  
llos 30 se hallan cada uno a muy poca separación del -  
rodillo contiguo 20, siendo esta separación aproximada-  
mente igual a la que existe entre los rodillos 20.

Para los dos pares de rodillos se prevén --  
unos medios de transmisión de fuerza motriz que, como  
se indica en los dibujos, pueden incluir un motor 40,-  
cuyo árbol de mando 41 lleva un piñón 42 en coopera-  
ción con una cadena de transmisión 43 que se extiende  
hasta un piñón 44 montado en uno de los árboles 31, y  
de éste a un piñón 45 situado en el otro árbol 31, pa-  
sando de aquí por alrededor de un piñón 46 montado en  
uno de los árboles 21, de éste a un piñón 47 en el --  
otro árbol 21 y volviendo al piñón 42.- Así, se produ-  
ce una rotación de los rodillos 20 y 30 en el sentido  
indicado por las flechas en la fig. 2.

Se prevén medios para ajustar la distancia  
de separación entre los rodillos 20 y entre los rodi-  
llos 20 y 30 de cada par de éstos.- Como se indica en  
los dibujos, los órganos de apoyo o cojinetes 22 que -  
sostienen los rodillos 20 van rígidamente fijos a unas  
placas portacojinetes 50, estando cada placa conectada  
a rotación al bastidor por medio de un pasador 51, y -  
retenidos de modo ajustable en la posición deseada por  
medio de un conjunto 53 de perno y tuerca que se ex-  
tiende a través de un surco arqueado 54 en cada placa.



265266

A cada conjunto de placa y cojinete va articulado, por medio de un pasador 55, un conjunto 56 de torniquete de rosca.- Este conjunto comprende un torniquete de rosca 57, que tiene roscas finas 58 y roscas bastas 59, -  
5 estando las roscas 58 en cooperación con una abertura roscada en un soporte 60 mientras las roscas bastas 59 cooperan con una abertura roscada en un soporte 61 articulado al bastidor.- Así, como se comprenderá, los rodillos 20 pueden ajustarse en general en el sentido  
10 de acercarse o separarse mutuamente (como se indica -- con flechas en la fig. 1) sin más que hacer girar el -- torniquete 57 en un sentido o en otro, naturalmente -- después de haber aflojado, como primera providencia, -- los conjuntos de perno y tuerca 53.

15 Los medios de ajuste de los rodillos 30 son esencialmente iguales, salvo en que aquí los sentidos de ajuste son los de acercamiento y alejamiento respecto del rodillo 20 contiguo, indicados por las flechas de la fig. 1.- Así, cada cojinete 32 está rígidamente  
20 fijado a una placa portacojinete 70, estando cada placa conectada a rotación al bastidor por medio de un pasador 71, y retenida de modo ajustable en la posición deseada por medio de un conjunto de tuerca y perno 72 que se extiende a través de un surco arqueado 74 en cada placa.- A cada conjunto de placa y cojinete va articulado, por medio de un pasador 75, un conjunto 76 de  
25 torniquete de rosca, comprendiendo este último un torniquete de rosca 77, que tiene roscas finas 78 y roscas bastas 79, estando las roscas finas 78 en cooperación  
30 con una abertura roscada en un soporte 80 mientras las

265266



rosclas gruesas 79 cooperan con una abertura roscada en un soporte 81 articulado al bastidor.

5 Se disponen medios de cuchillas para rebanar o cortar superficialmente la cáscara de agrios y, como se indica en los dibujos, estos medios pueden incluir un par de hojas de cuchilla 90a horizontales, montadas en portacuchillas 90, una a cada lado de los pares de rodillos, extendiéndose el filo de cada hoja hasta la parte de salida de la zona de agarre entre los rodillos contiguos 20 y 30, y casi hasta el plano del eje o línea central de los rodillos.- Los portacuchillas van montados cada uno de modo fijo en unos surcos 91, en un par de miembros de bastidor 92, por medio de un par de elementos roscados 93 que se apoyan contra los bordes posteriores de cada uno de los portacuchillas, forzando al portacuchillas respectivo a ir contra el extremo 94 de cada surco 91, como se indica en la fig. 4, Los elementos roscados 93 van atornillados cada uno en un bloque soporte 95 sujeto al bastidor por medio de pernos 96 de alojamiento rápido, lo que permite retirar fácilmente los portacuchillas y las hojas para su limpieza.

15 Se prevén medios para separar o desprender la albura de los rodillos 20 y, como se indica en los dibujos, estos medios pueden incluir una pluralidad de púas o apéndices 100, cada uno de los cuales se extiende penetrando en uno de los surcos circunferenciales - 26.- Las púas forman parte de un par de órganos 101 a manera de peines, montados cada uno en un miembro de bastidor 102 a cada lado del par de rodillos 20.

26-5266



En la tolva 15 se prevén medios para des-  
tascar la cáscara, junto a la parte de entrada de la  
zona de agarre entre los rodillos 20.- Como se indica  
en los dibujos, estos medios pueden incluir un mecanis-  
mo agitador o de golpeo 110, que comprende una plurali-  
dad de órganos 111 a manera de paletas que se extien-  
den radialmente hacia fuera desde un árbol 112.- El  
árbol 112 se halla montado de preferencia sobre cojine-  
tes adecuados (que no se representan) a un lado de un  
plano vertical que divide en dos partes iguales la zo-  
na de agarre entre los rodillos 20, extendiéndose las  
puntas mas salientes hacia fuera de las paletas 111 --  
hasta muy corta distancia de uno de los rodillos 20 y  
de la pared lateral arqueada 115 de la tolva.- El me-  
canismo 110 gira movido a una velocidad algo menor que  
la de los rodillos 30, en el sentido de la flecha de  
la fig. 2, por medio de una cadena 116 que se extiende des-  
de un piñón 117 montado en uno de los árboles 21 hasta  
un piñón 118 montado en el árbol 112.

En el uso del aparato de ésta invención, los  
agrios, tal como limones, naranjas o pomelos, se cortan  
en mitades, extrayéndose de éstas el zumo y la pulpa de  
cualquier modo conveniente, como, por ejemplo, en una  
máquina extractora de zumo de agrios.

Las mitades o los segmentos de cáscara resba-  
lan cayendo por el conducto 17 y son arrastrados hasta  
la zona de agarre 23, resultando las partes de albura de  
los mismos enganchadas por las nervaduras 25 del rodillo  
20 que en particular se enfrente con la albura.- El ro-  
dillo, pues, agarra la cáscara y la lleva hasta la hoja

265253



de cuchilla 90a que limpiamente separa o divide la cáscara a lo largo de un plano paralelo a las superficies superior e inferior de la misma.- Según el ajuste de los rodillos 20 y 30, la cáscara es separada en capa de corteza sávida 120 y capa de albura 121, como se indica en la fig. 8, o bien se dejan intactas las capas de corteza sávida y de albura, separándolas como tales de la parte desgarrada o jirones de la cáscara.- En el primer caso, la corteza sávida cae en el sentido de la flecha 125 o 126 de la fig. 2, (según cuál de los rodillos 20 la haya enganchado), y la albura es separada de su rodillo 20 por los miembros de púa 100 sobre el miembro 101 semejante a un peine y cae en el sentido de las flechas 130 ó 131.- Las capas de corteza sávida así separadas, que contienen el valioso aceite de la cáscara, son luego sometidas a cualquier operación de prensado o de otra clase para extraer el aceite de las mismas.- En el segundo caso, la cáscara libre de jirones queda lista para su entrega a los preparadores del fruto escarchado.

Como se comprenderá, con el aparato de esta invención no es necesario orientar la cáscara.- Esto es, las cáscaras van a la tolva distribuidas al azar, y los rodillos 20 agarran las porciones de cáscara según la disposición de éstas al entrar en la zona de agarre 23.- Esto resulta posible por el hecho de que las nervaduras 25 penetran o se hincan solamente en la albura, relativamente blanda, y no en la parte de corteza sávida relativamente resistente.- Por consiguiente, debido a esta disposición casual de la cáscara, al

265266 10



cabo de un largo período de trabajo, aproximadamente la mitad de la cantidad total de segmentos de cáscara habrán sido tratados sobre cada uno de los dos rodillos.

20.- En la práctica se ha visto que el aparato es muy selectivo, y el 95% o más de los segmentos de cáscara son adecuadamente transportados a las hojas de cuchilla 90a.

El mecanismo 110 limpia automáticamente la tolva de toda acumulación accidental de cáscara.- De vez en cuando algún segmento de cáscara se encajará en la zona de agarre 23, con su lado cóncavo hacia abajo, bloqueando el paso de segmentos a dicha parte de la zona de agarre.- En tal caso, los órganos de paleta 111 inmediatamente quitan o hacen saltar el segmento o segmentos que estorban, llevándoselos por el interior de la tolva para que vuelvan a pasar a la zona de agarre 23.

El aparato de la presente invención, aun cuando de dimensiones extremadamente reducidas en proporción, es capaz de muy elevadas velocidades de producción.- Por ejemplo, una máquina de sólo 38,1 cm de ancho (longitud aproximada de rodillo), tiene una capacidad de 5 a 10 toneladas o más de cáscara por hora.

El aparato de la presente invención es susceptible de ser utilizado como extractor de zumo de agríos.- En tal caso, las mitades, cuartos u otros segmentos del fruto se llevan a la tolva 15.- Las posiciones de las hojas de cuchilla 90a se ajustan con respecto a los rodillos 20 y 30 de modo que esencialmente la totalidad de la cáscara se corta o separa de la

265266



carne del fruto.- El funcionamiento del aparato dedicado a este fin es esencialmente igual que el arriba - descrito.- Esto es, los segmentos de fruto, según van entrando en la zona de agarre 23, quedan selectivamente adheridos o incrustados en el rodillo particular 20 con el cual se va enfrentando el lado de carne o pulpa del segmento individual de fruto.- Al paso por la zona de agarre 23 sale por compresión una parte del zumo.

El resto del zumo y la pulpa, de preferencia juntamente con una pequeña parte de los jirones o flecos de cáscara, quedan separados de la cáscara por las hojas de cuchilla 90a, enviándose la cáscara (en este caso completa, esto es, tanto la albura como la corteza sávida) y algo de zumo a la zona de descarga o salida de corteza sávida, y saliendo el zumo restante y la pulpa por el lugar correspondiente a la albura.- Si así conviene, la cáscara puede luego someterse a tratamiento en otro dispositivo realizado conforme a esta invención, para separar la albura de la corteza sávida.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en E.U.A. el 1 de Marzo de 1960, bajo el número 12.121, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- N O T A -

10 E  
26 5 2 6 6

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

19.- Un aparato para raspar o cortar finamente la piel de frutos cítricos, que comprende un par  
10 de rodillos paralelos muy juntos, medios en cada uno de dichos rodillos para adherir a ellos selectivamente piel de frutos cítricos con la parte blanca de la piel mirando al rodillo selector, y una cuchilla asociada -  
operativamente con cada uno de dichos rodillos para --  
15 raspar o cortar piel de frutos cítricos adherida a dichos rodillos.

24.- El aparato del punto 19, en el cual -  
dichos medios comprenden varios nervios sobre las superficies de dichos rodillos.

20 39.- El aparato del punto 29, en el cual -  
dichos medios comprenden varios nervios circunferencial mente espaciados y que se extienden axialmente, sobre las superficies de dichos rodillos.

25 49.- El aparato del punto 29, en el cual -  
dichos rodillos están provistos de varias ranuras circunferenciales y de dedos que se extienden en dichas ranuras para quitar partes blancas de la piel adheridas a dichos rodillos.

30 59.- El aparato de cualquiera de los puntos 19 a 49, en el cual se disponen medios para ajustar la

265266



separación entre dichos rodillos.

5 62.- El aparato de cualquiera de los puntos 19 a 59, que incluye también medios para suministrar piel de frutos cítricos a la distancia de agarre entre dichos rodillos y medios para limpiar dicha distancia de agarre de piel que no entra en la misma.

10 79.- El aparato del punto 42, en el cual dichos rodillos son en general horizontales, los medios de alimentación incluyen una tolva situada encima de la distancia de agarre entre los rodillos citados y los medios de limpieza comprenden varias paletas rotativas destinadas a pasar en íntima proximidad de dicha distancia de agarre.

15 89.- El aparato de cualquiera de los puntos 19 a 79, que incluye también un segundo par de rodillos, siendo un rodillo de dicho segundo par paralelo a un rodillo de dicho primer par de rodillos mencionado y estando situado muy junto a él y el cual cada una de dichas hojas de cuchilla se extiende dentro del lado de descarga de la distancia de agarre entre los rodillos del primero y del segundo par de rodillos.

20 99.- El aparato del punto 89, en el cual se disponen medios para ajustar el espaciamiento entre el primer par de rodillos y en el cual se prevén medios para ajustar individualmente el espaciamiento entre cada rodillo de dicho segundo par de rodillos y el rodillo adyacente de dicho primer par de rodillos.

265266 10 ENE



102.- UN APARATO PARA RASPAR O CORTAR FINA-  
MENTE LA PIEL DE FRUTOS CITRICOS.

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

Esta Memoria consta de catorce hojas escri-  
tas por una sola de sus caras.

Madrid, 10 ENE. 1962

P. A.  
Alfredo de Elzaburu  
Por Poder

