



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 22 de Octubre de 1.966, con el núm. 332.619

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CITRUS EQUIPMENT CORPORATION, entidad nortea-  
mericana, establecida en 401 So. Greenleaf Avenue, Whittier,  
California, Estados Unidos de América, por:

"APARATO EXTRACTOR DE JUGOS DE FRUTA CITRICA"

La presente invención se refiere a un aparato  
extractor de jugos de fruta cítrica, y más particularmen  
te a un aparato de este tipo que está provisto de medios  
para separar de la corteza de la fruta, la pulpa que aún  
5 contiene jugo, a efectos de permitir una extracción más  
eficiente del jugo de las células de jugo arrastradas por  
la pulpa.

En ciertos tipos de aparatos extractores de ju-  
gos de fruta cítrica se ha previsto un par de paredes opues  
10 tas, que determinan un trayecto que tiene una entrada para



la recepción de secciones de fruta cortada, y un extremo de descarga por el cual se descargan dichas secciones de fruta cortada, después de la aplicación de una presión de deformación gradualmente creciente a las secciones de fruta cortada, con lo cual éstas son progresivamente aplastadas mientras avanzan a través de dicho trayecto hacia el extremo de descarga. El avance de las secciones de fruta cortada a través de dicho trayecto puede realizarse por movimiento de una de las paredes que definen dicho trayecto.

Como ejemplo de tales aparatos puede citarse el que está descrito en la patente estadounidense Nº 2.212.066, concedida el 20 de agosto de 1940 a L.A.Fry, y en el cual las paredes convergentes que determinan el trayecto para las secciones de fruta cortada, están constituidas por un cilindro rotatorio y una rejilla estacionaria, a través de la cual se exprime el jugo mientras las secciones de fruta cortada son sometidas a presiones progresivas. Similarmente, y de acuerdo a lo ilustrado en dicha patente, las paredes que determinan el trayecto para las secciones de fruta cortada puede estar definidas por una banda transportadora y una rejilla plana cooperante.

Otro ejemplo de un aparato del tipo indicado está descrito en la patente estadounidense Nº 3.094.919, concedida el 25 de junio de 1962 a F.W.Bireley y otros, según la cual el trayecto está determinado entre un disco rotatorio tronco-cónico y una rejilla cooperante, que converge radial y circunferencialmente hacia el disco, con lo cual las secciones de fruta cortada recorren trayectorias específicas a lo largo del trayecto, estando separadas dichas



trayectorias de acuerdo a las dimensiones de las secciones cortadas.

La presente invención comprende la combinación de tales aparatos extractores de jugo con medios que actuarán en el extremo de descarga de la trayectoria de las secciones de fruta, para separar eficazmente de la corteza el material pulposo que contiene las vesículas de jugo. Esta separación de pulpa y corteza se realizará de preferencia sustancialmente en la unión de pulpa y corteza, es decir, sobre la membrana que separa la pulpa del albedo de la corteza. Esta separación de pulpa y corteza permite el tratamiento posterior de la pulpa para recuperar de la misma una máxima cantidad de jugo, mientras que en los dispositivos arriba mencionados, a pesar de ser sumamente eficientes y ampliamente utilizados en la extracción industrial de jugos cítricos, es inevitable que una cierta cantidad de jugo quede retenida en el material pulposo que permanece unido a la corteza cuando las secciones exprimidas de fruta son descargadas del trayecto compresor.

En consecuencia, el objeto de la presente invención es el de proveer en el extremo de descarga de un aparato extractor de jugos, una pluralidad de barras de parrilla que se extienden longitudinalmente con relación a la trayectoria de las secciones de fruta, y están transversalmente separadas entre sí con relación a dicha trayectoria, siendo presentadas las secciones de fruta cortada a dicha parrilla con la pulpa apoyada sobre las barras de parrilla, y aplicándose una presión sobre la corteza mediante un elemento convergente con relación a las barras y capaz de causar el avance de las secciones de fruta a lo largo de -



las barras, con lo cual el material pulposo es obligado a penetrar en los espacios entre las barras, y luego las secciones de fruta son presentadas de este modo a una cuchilla cortante que tiene un filo transversal con relación al trayecto para la fruta, en el extremo de descarga de las barras, mientras un rotor provisto de regiones capaces de apoyar contra la fruta y dispuesto entre las barras, asentará contra la pulpa de la fruta para cooperar en la acción de forzar las secciones de fruta contra la -  
5  
10  
cuchilla separadora de corteza y pulpa.

Se logran diversas ventajas en lo que respecta al volumen y a la calidad del jugo finalmente derivado de las secciones de fruta cortada mediante el aparato según la presente invención. Por una parte, como no es necesario  
15  
20  
25  
30  
exprimir totalmente el juego de la pulpa, mientras ésta está unida a la corteza, no es necesario que la presión aplicada a las secciones de fruta exceda sustancialmente de la presión requerida para acondicionar la misma para separar la pulpa de la corteza, es decir, para aplastar la corteza a efectos de permitir la separación de la pulpa sustancialmente a lo largo de la membrana ubicada entre la pulpa y la corteza. En consecuencia, se extraerá un mínimo de aceites de corteza, que pudieran mezclarse con el jugo. Por otra parte, como no es necesario que la presión aplicada sea tan elevada como la que se aplicaba a la pulpa hasta el presente, particularmente en la región del trayecto para la fruta donde las paredes están más próximas entre sí, y como la pulpa puede ser forzada libremente a través de los intervalos entre las barras de parrilla, las membranas de pulpa no son plegadas y comprimidas en tal grado que -



podieran retener vesículas de jugo impidiendo que el jugo sea exprimido de las mismas.

Otros objetivos y ventajas de la presente invención surgirán de los ejemplos de realización descritos en los dibujos anexos en los cuales:

La Figura 1 es una vista en elevación lateral de un aparato extractor de jugo de frutas cítricas según la presente invención.

La figura 2 es una vista en elevación frontal del aparato de la figura 1.

La figura 3 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección y parcialmente en elevación, correspondiente al plano de la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección fragmentaria, a mayor escala, según la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una sección fragmentaria, a mayor escala, según la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una sección fragmentaria, a mayor escala, según la línea 6-6 de la figura 3.

La figura 7 es una sección fragmentaria, a mayor escala, según la línea 7-7 de la figura 3.

La figura 8 es una vista en desarrollo plano de un aparato extractor de jugos, según las figuras 1 a 7, - ilustrando la disposición de las paredes opuestas que permiten el exprimido de jugo de la fruta, en combinación con los medios separadores de pulpa y corteza según la presente invención.

La figura 9 es una vista que ilustra una estructura que comprende paredes múltiples para exprimir el jugo de múltiples secciones de fruta y combinada con múltiples



medios separadores de pulpa y corteza según la presente invención.

5 La figura 10 es una vista fragmentaria en detalle y a mayor escala, ilustrando la disposición de los medios separadores de pulpa y corteza.

La figura 11 es una vista en detalle y en perspectiva ilustrando las cuchillas separadoras de pulpa y corteza según la presente invención.

10 Las figuras 1 y 2 se ilustran un aparato para exprimir jugo de mitades de fruta cítrica introducidas en el mismo, y para la separación de la pulpa de la corteza, durante la descarga de las secciones de fruta del aparato. Para mayor simplicidad, los medios exprimidores de jugo se ilustran como si se tratara de un aparato de una sola etapa, pero puede tratarse también de una etapa de un extractor de jugos de etapas múltiples, de acuerdo a lo conocido en estas artes.

20 En general, el aparato comprende una base 1 que forma un soporte para un árbol 2, montado en un extremo, en un bloque de cojinetes 3, y en un bloque de cojinetes 4, sobre su otro extremo. El árbol posee medios para su accionamiento rotativo y estos medios pueden incluir correas de transmisión 5 que establecen una vinculación del árbol 2 y un árbol motriz 6 emergente de una caja de transmisión 7 impulsada por un motor 8. El árbol 2 y los cojinetes de soporte y correas arriba descritas, están rodeadas por una carcasa adecuada, indicada por la referencia 9. El árbol 2 sobresale de la carcasa 9 y lleva en su extremo exterior un elemento discoïdal tronco-cónico 10, compuesto por un material elástico adecuado o provisto de un recubrimiento

25

30



de material elástico, conforme a una construcción convencional.

Alrededor de la periferia exterior del disco 10 existe un número adecuado de bulones o pernos 11, circunferencialmente distanciados entre sí, que están adaptados para sostener en posición concéntrica alrededor del árbol 2, un conjunto que incluye medios que cooperan con la cara cónica 12 del disco 10 para formar la trayectoria convergente arriba mencionada, para la recepción y aplicación de presión a secciones de fruta cortada, así como los medios para separar corteza y pulpa de las secciones de fruta cortada.

Este subconjunto incluye una placa arqueada 13, de pared interior 14, opuesta a la cara 12 del disco y que, por ejemplo, en la realización de la figura 5, define una abertura de acceso radialmente divergente o zona de alimentación de mitades de fruta. La pared 14 se extiende en un ángulo que disminuye en el sentido de avance de la fruta, es decir, en el sentido de rotación del disco 10, como está indicado por las flechas de las figuras 2 y 3, de modo que el trayecto definido entre la pared 12 del disco y la pared opuesta 14, disminuirá progresivamente para permitir la aplicación de una presión progresiva a las mitades de fruta que avanzan entre las mismas.

Tal como se indica con la referencia 15, la placa 13 puede estar provista de una serie de hojas de cuchilla distanciadas entre sí, que incidirán sobre la pulpa o cara expuesta de las mitades de fruta mientras avanza a través del trayecto convergente, para hendir la misma y cooperar en la liberación de jugo de las células o vesículas de



jugo así como para proveer incisiones en la corteza para facilitar su gradual compresión desde una forma hemisférica hasta el estado sustancialmente achatado.

5 En su borde interior la placa 13 está vinculada a una maza o anillo central 16 dispuesto alrededor del árbol 2 y desde esta maza 16 irradian una pluralidad de brazos de soporte 17, circunferencialmente distanciados entre sí, e interconectados por riostras 18 -18. Se apreciará que los bulones 11 pueden extenderse a través de orejas 10 19 previstas en la placa 13, así como a través de las riostras 18, para sostener virtualmente el subconjunto que comprende la maza 16, la placa 13, los brazos de soporte radiales 17, con relación al disco 10. En su zona inferior, la placa 13 está provista de perforaciones adecuadas 15 para formar una rejilla, con lo cual mientras las mitades de fruta avanzan progresivamente a través del trayecto convergente, la presión aplicada a las mitades de fruta exprimirá el jugo de las mismas y a través de la rejilla o perforaciones 20.

20 De acuerdo a la presente invención, se proveen medios para soportar las secciones de fruta cortada cuando abandonan la placa de rejilla 13, de manera que pueda separarse eficazmente la pulpa de la corteza.

25 A tal efecto, entre los respectivos brazos de soporte adyacentes 17 se extiende una pluralidad de barras de partilla 21, dispuestas en dirección circunferencial y que están soldadas, o adecuadamente montadas de otra menra, sobre el brazo de soporte 17, y que presentan cantos 23 dispuestos frente a la pared cónica 12 del disco 10. Estas superficies 30 constituyen prolongaciones virtuales de la pared 14 de la -



placa de rejilla 13 y en las últimas etapas del proceso, cuando las mitades de fruta hayan sido deformadas entre las superficies de los cantos 23 y la pared 12 del disco 10, como se describirá más abajo, la pulpa será forzada  
5 al interior de los espacios entre las barras de parrilla 21, como se indica en la figura 6. En la ilustración puede observarse que las barras de parrilla 21 están progresivamente más separadas, desde las barras interiores hasta las barras exteriores. En consecuencia, las mitades -  
10 de fruta entre las paredes 12 y 14 avanzarán en trayectos radialmente distanciados con relación al disco, según el tamaño de las mitades de fruta en relación a la distancia entre las paredes convergentes, y las secciones de frutas más pequeñas quedarán soportadas sobre barras más próximas que las secciones de fruta más grandes, de modo que la -  
15 corteza de cada sección de fruta será aplastada contra la pared opuesta 12 del disco 10.

También se disponen cuchillas indicadas en general por la referencia 24, y que incluyen una hoja 25 con  
20 un filo cortante 26 dispuesto de tal modo que dicho filo 26 será presentado a las secciones de fruta a medida que pasan por los extremos de las barras de parrilla 21, para cortar la pulpa de la corteza, proveyéndose medios para apoyar contra la pulpa los espacios entre las barras de parrilla 23, a fin de forzar la pulpa de la corteza contra el fi  
25 lo de la cuchilla.

Los medios para apoyar contra la pulpa de la fruta entre las barras de parrilla 23 incluyen un rotor 27 provisto de filas axialmente separadas de salientes o picos 28,  
30 que se extienden al interior de los espacios entre las barras



de parrilla 23, como se ilustra en las figuras 7 y 10. En esta realización el rotor 27 tiene la forma de un tronco de cono rotatoriamente montado, en el cual los extremos exteriores de sus picos 28 sobresalen hasta una línea que se extiende en forma sustancialmente paralela a la pared 12 del disco 10, como puede observarse en la figura 7. El rotor 27 está montado sobre un árbol 29, pudiendo rotar solidariamente con este árbol mediante una chaveta adecuada 30, y el árbol está soportado en su extremo interior en un bloque de cojinete 31 asegurado a la maza 16 con medios de fijación 32. El árbol 29 está soportado en su extremo inferior en un bloque de cojinete 33, asegurado por medios de fijación 34 a una de las riostras 18 anteriormente descritas.

Con referencia a la figura 3 también puede apreciarse que el eje del árbol 29, y en consecuencia el eje del rotor 17, se extienden en dirección sustancialmente radial con relación al árbol 2, y tal como se indica en la figura 7, el eje del árbol 29 está dispuesto de tal manera en los bloques de cojinete 31 y 33 que el espacio entre los extremos exteriores de los picos 28 y la pared opuesta 12 del disco 10 corresponderá aproximadamente al espesor promedio de la corteza de la fruta cítrica. Sin embargo, como se indicó más arriba, la pared 12 del disco está compuesta de material elástico y por lo tanto puede ser ligeramente deformada por la corteza y la capa interior o albedo de la corteza, a pesar de las eventuales diferencias de espesor de diferentes tipos de corteza, quedando siempre soportada sobre el plano de los cantos 23 de las barras de parrilla 21, para presentar en la forma más eficiente las seccio



nes de fruta a la cuchilla cortante.

A este respecto, el filo cortante 26 de la cuchilla preferiblemente está dispuesto de tal modo con relación a los extremos libres de las barras de parrilla 21, para ser presentado a la interfase entre la pulpa y la corteza. Se proveen medios para disponer ajustablemente la cuchilla y a tal respecto puede observarse en la figura 11 que la hoja 25 de los medios cortantes 24 está sostenida sobre un soporte que comprende ménsulas terminales 24a y 24b distanciadas entre sí y vinculadas por un soporte de pelador o peine 24c y un soporte de cuchilla 24d. La ménsula terminal 24a está basculablemente montada sobre el bloque de cojinete 31 para el árbol 29, mientras que la ménsula terminal 24b de los medios cortantes está basculablemente montada sobre un bloque de cojinete 33 del árbol 29 del rotor 27, de modo que las ménsulas terminales de los medios cortantes pueden ser ajustadas angularmente con relación al árbol 9. La hoja de cuchilla 25 está sujeta sobre un soporte de hoja 24 por medios de fijación 25a que se extienden al interior del soporte de cuchilla 24d a través de ranuras alargadas 25b. En consecuencia, la cuchilla puede ser ajustada con relación a los extremos de las barras de parrilla 23, como consecuencia del movimiento angular de los medios cortantes 24 alrededor del eje del árbol 29, así como por el movimiento de la hoja 25 en el plano de su soporte, dentro del límite compatible con las ranuras 24b. Además, el soporte de cuchilla 24d preferiblemente se extiende entre las ménsulas terminales 24a y 24b con un ángulo correspondiente al ángulo del rotor cónico 27, de manera que el movimiento angular de los medios cortantes alrededor del eje del árbol 29 produce el ajuste



del filo cortante 26, de tal manera que permanece sustan-  
cialmente tangente al rotor en cualquiera de sus posicio-  
nes a lo largo del mismo, pero que el filo 26 se acercará  
y alejará de los extremos libres de las barras de parrilla  
5 21 que, de acuerdo a la realización de la figura 4, prefe-  
riblemente rematan sobre una línea paralela al filo 26 de  
la cuchilla.

Se proveen medios para efectuar este ajuste  
de los medios cortantes y, en el ejemplo de realización -  
10 ilustrado, cada una de las ménsulas terminales posee una -  
brida designada, respectivamente, 24e en la ménsula 24a y  
24f en la ménsula 24b. En la brida 24e se proveerá un par  
de tornillos de ajuste 24g, adaptados para hacer tope en  
sus extremos interiores contra la masa 16, mientras que en  
15 la brida 24f de la ménsula terminal 24b existe un par de -  
tornillos de ajuste 24h adaptados para hacer tope en sus -  
extremos interiores contra la riostra 18.

Resulta evidente así que la posición de las -  
ménsulas 24a y 24b, y en consecuencia de la hoja de cuchi-  
20 lla 25, puede ser modificada por el simple ajuste relativo  
de los tornillos de ajuste 24g o 24h. Además, como se indi-  
ca más arriba, la hoja 25 está ajustablemente montada sobre  
el soporte de cuchilla 24b, de manera que en cualquier posi-  
ción angular relativa de los medios cortantes y de los extre-  
25 mos libres de las barras de parrilla 21, la hoja 25 también  
puede alejarse y aproximarse a los extremos libres de dichas  
barras. Esta estructura permite que la hoja 25 sea colocada  
en cualquier posición y distancia relativa a los extremos li-  
30 acercar el filo 26 de la hoja 25 con relación a la pared 12



del disco, lo que puede ser deseable para la manipulación de diferentes lotes de fruta, que tienen cortezas de diferentes espesores.

5 A tal efecto, se observará también que adyacente-  
mente al filo cortante 26, la hoja de cuchilla 25 tiene una  
superficie biselada 26a, como se indica en la figura 10, que  
tenderá a guiar la corteza hacia la pared 12 del disco 10 y  
además la hoja 25 tiene una superficie alargada oblicua 26b,  
10 que se extiende a lo largo de un plano más o menos paralelo  
a la superficie opuesta 12 del disco 10, para actuar como  
talón o pie compresor para mantener la corteza en contacto  
con la pared 12 del disco 10.

El subconjunto montado sobre los bulones 11 tam-  
bién incluye un receptor indicado por la referencia 40 y -  
15 dispuesto debajo de la rejilla o zona perforada de la placa  
13, así como debajo de las barras de parrilla 21 y los me-  
dios cortantes 24, para recibir el jugo exprimido de la fru-  
ta cortada, a medida que dicho jugo pasa a través de las -  
aberturas de rejilla 20 y entre las barras de parrilla 21 y  
20 para recibir la pulpa separada de la corteza por los medios  
cortantes. El receptor 40 posee una abertura de descarga 41  
de modo que el jugo y pulpa recolectados pueden ser descar-  
gados a un receptor o a un aparato adecuado, para una poste-  
rior extracción del jugo de la pulpa y separación del jugo  
25 de la pulpa.

Se proveen medios para guiar la corteza de fruta  
de la cual se ha removido la pulpa con los medios cortantes  
24, alejándola del receptor 40 para su manipulación y/o tra-  
tamiento posterior, según se desea. En el ejemplo de reali-  
30 zación ilustrado, estos medios para guiar separadamente la



corteza comprenden, en parte, la hoja de cuchilla 25 indicada en la figura 4, y que forma una barrera eficaz entre la corteza y el rotor 27, a medida que la corteza pasa por encima de la cuchilla. Además, en el ejemplo de realización ilustrado, la cuchilla también posee una chapa metálica u otro deflector 25c, que sobresale del soporte de cuchilla 24d y se extiende más allá de la pared lateral 42 del receptor 40, como se indica en la figura 4. Si se desea, la relación entre la pared 42 y el deflector 25c puede ser ajustable de tal modo que se mantenga una pequeña luz entre los mismos, para impedir el pasaje de jugo entre estos componentes. A tal efecto, como se ilustra en la figura 4, se monta una pared deflectora o prolongación 43 por encima de la pared receptora 42 con un número adecuado de medios fijadores 44, de modo que la pared deflectora 43 pueda ser ajustada con relación a la pared 42, aproximándola o alejándola del deflector de cuchilla 25c, para permitir que estos elementos estén muy próximos entre sí, mientras que simultáneamente los medios cortantes pueden ser ajustados angularmente con respecto a las barras de parrilla 21, como se ha descrito más arriba. Además, si se desea, puede fijarse adecuadamente un deflector 45, en forma de ángulo, al lado interior de la pared del receptor 42, para impedir el paso de corteza hacia abajo entre los medios cortantes 24 y la pared 12 del disco, estando preferiblemente ubicado este deflector 45, tal como se ilustra en la figura 3, en la periferia de la pared 12.

Se proveen medios para pelar del rotor 27 la pulpa residual que queda en el mismo, después de la separación de pulpa de la corteza por la hoja de cuchilla 25. Particularmente en las



figuras 3, 4 y 11 puede apreciarse que estos medios peladores comprenden una placa 50 asegurada a la barra de soporte de pelador 25c de los medios cortantes 24, por medio de un número adecuado de fijadores 51 adaptados para pasar a través de ranuras alargadas 52 en la placa 50, de modo que ésta última pueda ser ajustada en una posición en la cual su extremo libre, como se indica en la figura 3, se extiende paralelamente a las salientes o picos 28 del rotor 27 para remover de los mismos cualquier pulpa que tengan.

10 Sobre la placa 50 está ajustablemente montado un peine pelador 53 provisto de dientes 54 capaces de extenderse al interior de las ranuras entre las salientes o picos del rotor 28, para remover cualquier pulpa residual que los mismos retengan. La placa 50, como se indica en la figura 11, está adaptada para ser montada sobre la placa de soporte del pelador 50 por medio de un número adecuado de fijador 55, que se extienden a través de ranuras 56, permitiendo el ajuste del peine 53 con relación a la placa de soporte 50.

20 Como se ha mencionado más arriba, el rotor 27, y más particularmente los picos 28 del mismo que pasan a través de los espacios entre las barras de parrilla 21, son capaces de apoyar contra el material pulposo de las secciones de fruta cortada para facilitar su avance contra el filo 26 de los medios cortantes. En consecuencia, el árbol 29 que produce la rotación del rotor 27 está acondicionado para ser impulsado de tal manera que las salientes o picos 28 avancen en los espacios entre las barras de parrilla 21 en el mismo sentido que la pared 12 del disco 10 con relación a las barras 21. Además, estos medios de accionamiento preferiblemente están adaptados para ser ajustados de tal manera que puede ser



El día

leccionarse una velocidad tal para el rotor 27, que la ve  
locidad periférica del rotor y la velocidad de avance de  
la pared 12 del disco 10 sean por lo menos aproximadamente  
iguales o, en caso deseado, que la velocidad de rotación -  
5 del rotor 27 sea mayor que la velocidad de la pared 12 del  
disco, a efecto que los salientes o filos 28 rompan la pul  
pa para cooperar en la extracción del jugo de las células  
o vesículas de jugo contenidas en la pulpa.

Los medios de accionamiento para la rotación del  
10 rotor incluyen un piñón 60 montado sobre el árbol 29 y una  
cadena 61 tendida sobre el piñón 60. La cadena está acondi-  
cionada para ser impulsada por un mecanismo de accionamiento  
de velocidad variable indicado, en general, por la referencia  
62 y provisto de un motor 63. El mecanismo de accionamiento  
15 de velocidad variable montado sobre una ménsula adecuado 64  
dispuesta en la base 1 del aparato. Por otra parte, el meca-  
nismo de velocidad variable puede ser de cualquier tipo de-  
seado, e incluye convenientemente un regulador 65 para efec-  
tuar los cambios de velocidad.

20 El funcionamiento del aparato arriba descrito, se  
rá ilustrado con particular referencia a la figura 8, donde  
el aparato se ilustra desarrollado sobre un plano. En la -  
ilustración de la figura 8, de acuerdo a lo indicado por la  
flecha, la pared 12 se mueve hacia la derecha. La pared 14  
25 forma conjuntamente con la pared 12 un trayecto gradualmente  
convergente, cuya luz disminuye en el sentido de avance de -  
la pared 12. El trayecto tiene una sección de admisión de fru-  
ta cortada o de alimentación de mitades de fruta, en la cual  
están dispuestas las hojas de hendido 15 para cortar hendidu  
30 ras 15a en la corteza de la fruta y también para efectuar in



cisiones a través de la cara expuesta de la fruta cortada, para cooperar en la extracción de jugo mientras las secciones de fruta cortada avanzan a través del trayecto convergente en la dirección de la flecha y son progresivamente deformadas desde una forma sustancialmente hemisférica hasta un estado más o menos achatado.

A medida que las secciones de fruta cortada avanzan sobre las barras de parrilla 21, la pulpa P de las secciones de fruta cortada será forzada al interior de los espacios entre las barras 21, mientras que la superficie de canto 23 de las barras continúan su convergencia con relación a la pared 12 para deformar aún más las secciones de fruta cortada. A medida que las secciones de fruta cortada avanzan contra el filo cortante 26, dicho filo provocará la separación de la pulpa y de la corteza de la sección de fruta, sustancialmente a lo largo de la interfase de la pulpa y corteza y, tal como se ilustra en la figura 8, la pulpa será pelada del rotor 27 y recolectada en el receptor 40, mientras que la corteza avanza para ser separadamente recolectada.

En virtud de la disposición estructural descrita con relación a la figura 8, el aparato de la presente invención permite la extracción de mayor cantidad de jugo recuperable de las mitades de fruta, que los aparatos actualmente conocidos. Además se ha comprobado según la presente invención que no es necesario que la presión de deformación aplicada a las mitades de fruta sea de la misma magnitud que en las máquinas conocidas, ya que en la región en la cual normalmente se aplica la máxima presión de exprimir el jugo de los aparatos corrientes de trayecto convergente y las secciones de frutas apoyadas contra las barras 21, que ofrece sustancialmente



menos resistencia al avance de la fruta que las parrillas  
utilizadas en dispositivos conocidos, en particular rejillas  
del tipo de placa perforada. En consecuencia, el jugo  
recuperado estará comparativamente exento de aceites de -  
5 corteza indeseables, que de otro modo serían exprimidos de  
la corteza e impurificarían los jugos obtenidos bajo eleva-  
das presiones. Por otra parte, la corteza residual exenta  
de pulpa queda en condición de recibir tratamientos poste-  
riores para obtener diversos constituyentes útiles de corte-  
10 za aunque indeseables el jugo.

La figura 9 ilustra una variante de realización  
adaptada para manipular simultáneamente dos mitades de fru-  
ta, que pueden ser las mitades opuestas de una fruta única,  
alimentada al aparato y sobre la cual actúan medios para cor-  
15 tar la fruta, por ejemplo como se indica en la patente Esta-  
dounidense Nº 3.094.919. En esencia, la estructura de la figu-  
ra 9 involucra una duplicación de la estructura de la figura  
8, que se obtiene en el aparato descrito en dicha patente por  
la multiplicación de las unidades básicas consistentes en un  
20 disco rotatorio y una placa exprimidora de jugo. Por lo tanto,  
en la figura 9 se yuxtaponen dorso contra dorso a las paredes  
12 y 14, barras de parrilla 21, rotor 27, y cuchilla 25, un  
juego duplicado de paredes 112 y 114, barras de parrilla 121,  
rotor 127 y cuchilla 125, con lo cual tal como se indica en  
25 dicha figura, un par de secciones de fruta cortada son simul-  
táneamente alimentadas por el movimiento de las paredes 12 y  
112 en el sentido de las flechas a lo largo de las barras 21  
y 121 hacia los respectivos rotores 27 y 127, para efectuar  
separaciones de pulpa y corteza sobre las respectivas cuchi-  
30 llas 25 y 125.



Queda sobreentendido que aunque se han descrito e ilustrado solamente algunos ejemplos de realización de la presente invención, los mismos no constituyen una limitación del alcance de esta invención, que está determinado solamente por las reivindicaciones anexas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 23 de Octubre de 1.965, bajo el N° 503.090, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

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

1.- Aparato extractor de jugos de fruta cítrica, del tipo que comprende un par de paredes opuestas que determinan un trayecto que tiene una entrada para la recepción de secciones de fruta cortada y un extremo de descarga donde son capaces de ser descargadas dichas secciones de fruta cortada; convergiendo dichas paredes a lo largo de dicho trayecto para aplicar presiones progresivas a dichas secciones de fruta cortada mientras las mismas avanzan a lo largo de dicho trayecto hacia dicho extremo de descarga; y medios para hacer avanzar dichas secciones de fruta cortada, CARACTERIZADO por comprender medios separadores de pulpa y corteza de dichas secciones de fruta cortada, que están dispuestos en dicho extremo de descarga de dicho trayecto, y que incluyen medios de soporte de dichas secciones de fruta cortada con la pulpa de dichas



secciones sobresaliendo de la corteza; un rotor que tiene regiones de arrastre capaces de apoyar contra la pulpa de la fruta y que está dispuesto adyacentemente a dichos medios de soporte de las secciones de fruta cortada, siendo capaz de girar con relación a los mismos para efectuar el apoyo progresivo de dichas regiones de arrastre contra dicha pulpa; y medios cortantes que incluyen una cuchilla cuyo filo está dispuesto transversalmente al trayecto para las secciones de fruta cortada y adyacente a dicho rotor (para separar la pulpa de la corteza de dichas secciones de fruta cortada mientras las mismas avanzan a lo largo de dichos medios de soporte).

2.- Aparato según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dichos medios de soporte de dichas secciones de fruta cortada comprenden una pluralidad de barras que se extienden en dirección longitudinal y están transversalmente separadas entre sí, extendiéndose las regiones de arrastre de dicho rotor al interior de los espacios entre las barras.

3.- Aparato según la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque dicho filo de dichos medios cortantes está dispuesto adyacentemente a dicho rotor y distanciado de dichas barras, incluyéndose medios reguladores de la distancia entre dicho filo y dichas barras.

4.- Aparato según la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque dichos medios reguladores de la distancia entre dicho filo y dichas barras comprenden un soporte para dicha cuchilla, medios de montaje de dicho soporte, capaces de permitir un movimiento angular del mismo alrededor del eje de rotación de dicho rotor, y medios de ajuste de la posición de dicho soporte (para ajustar la posición de dicha cuchilla con



relación a dichas barras de parrilla.

5.- Aparato según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dichas regiones de arrastre de pulpa de dicho rotor comprenden salientes circularmente separadas.

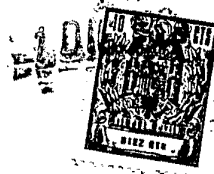
5 6.- Aparato según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dichos medios para hacer rotar dicho rotor incluyen medios para ajustar la velocidad de dichas regiones de arrastre a un valor por lo menos igual a la velocidad de avance de dichas secciones de fruta cortada.

10 7.- Aparato según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dichos medios cortantes comprenden medios ajustadores de la posición de dicha cuchilla con relación a dichas barras de parrilla.

15 8.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque dicha cuchilla incluye una superficie achaflanada que nace en dicho filo, constituyendo un medio deflector de corteza hacia la pared opuesta convergente.

20 9.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque dichos medios que forman las paredes comprenden un disco tronco-cónico, una placa de rejilla montada adyacentemente a dicho disco y provista de una pared dispuesta en ángulo con relación a dicho disco, y dichas barras de parrilla constituyen una prolongación de dicha placa de rejilla.

25 10.- Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque dichas barras y dichas regiones de arrastre de pulpa de dicho rotor, están progresivamente más distanciadas hacia afuera, con relación a la barra más  
30 próxima al vértice de dicho disco.



11.- Aparato según la reivindicación 9, CARACTERI  
ZADO porque dicho rotor es de forma tronco-cónica y se ex-  
tiende en dirección generalmente radial con relación a di-  
cho disco tronco-cónico, estando dispuestas dichas regiones  
5 de arrastre de pulpa a lo largo de una línea sustancialmente  
paralela a dicho disco tronco-cónico.

12.- Aparato según una de las reivindicaciones -  
precedentes, CARACTERIZADO por incluir medios peladores ca-  
paces de remover pulpa de dicho rotor después de la separa-  
10 ción de pulpa y corteza.

13.- Aparato según una de las reivindicaciones  
precedentes, CARACTERIZADO por incluir medios para dirigir  
separadamente la descarga de pulpa y corteza separadas.

14.- Aparato según la reivindicación 1, CARACTERI-  
15 ZADO porque comprende medios impulsores de dicho rotor a ve-  
locidad variable.

15.- Aparato extractor de jugos de fruta cítrica.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan, y para  
20 los fines que se han especificado.

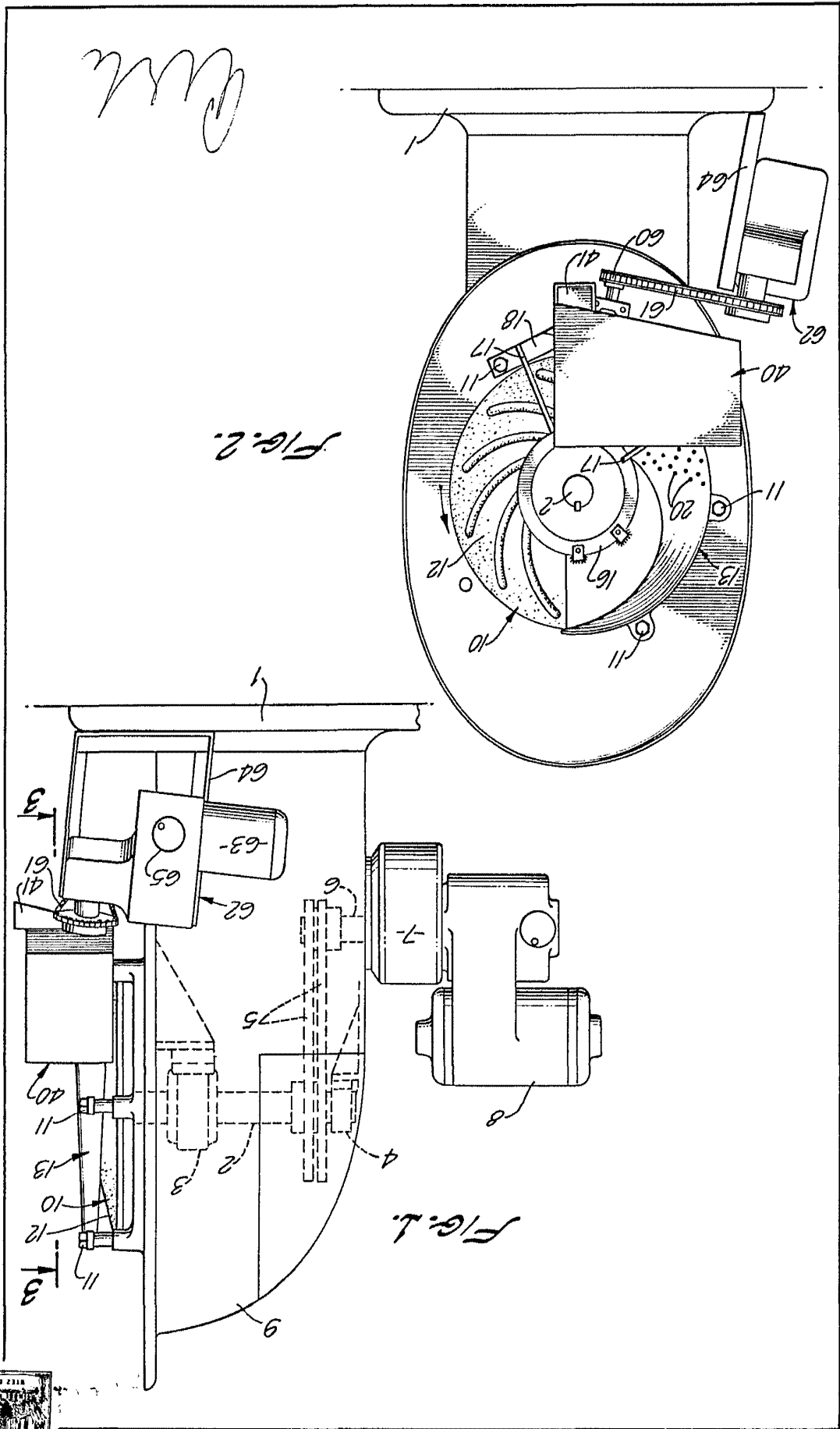
La presente Memoria consta de veintidos hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

1956

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder,



*Cur*

FIG. 2.

FIG. 1.





FIG. 3.

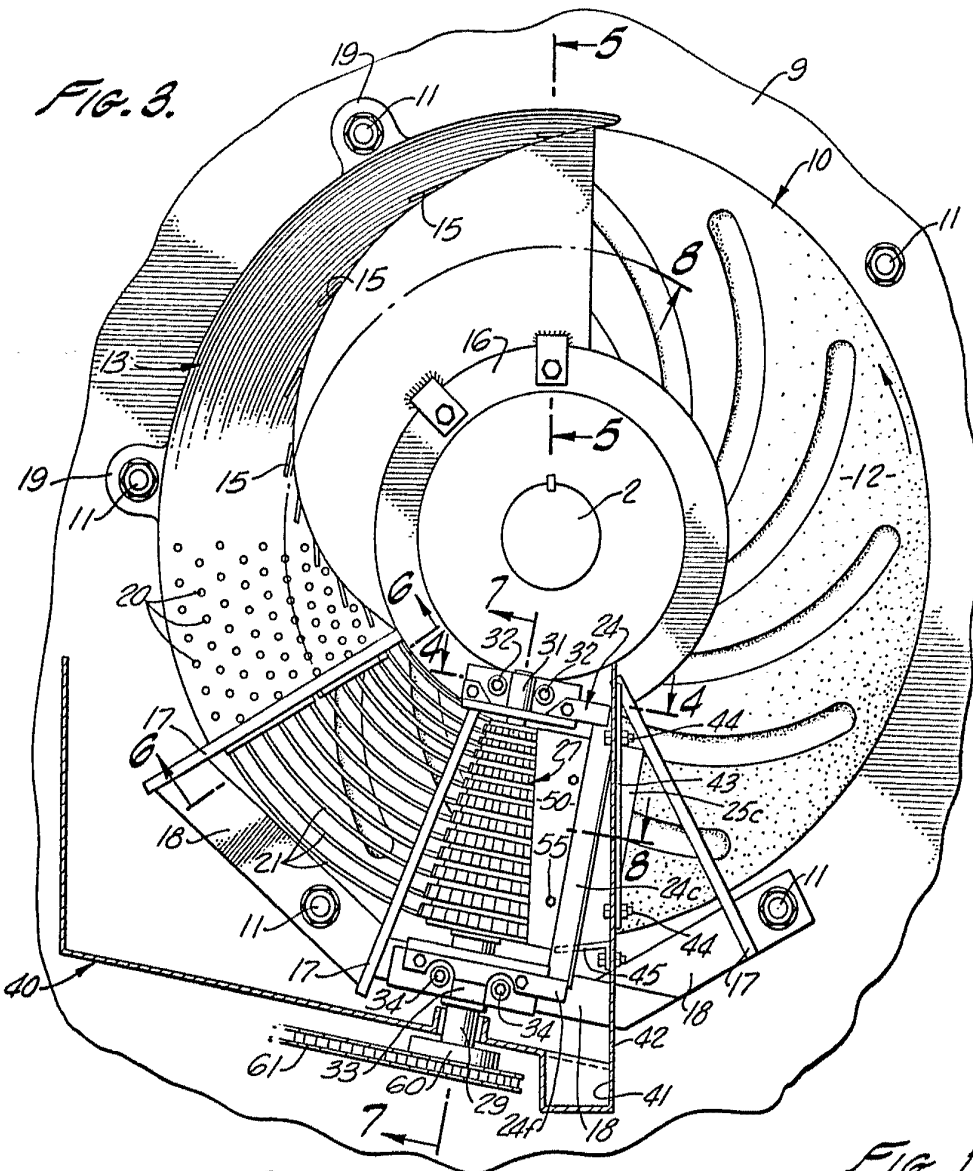
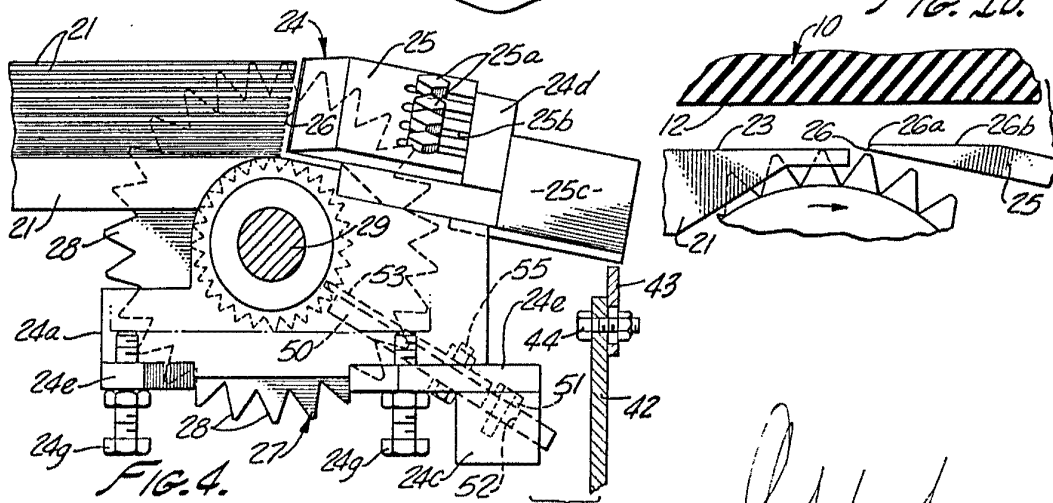
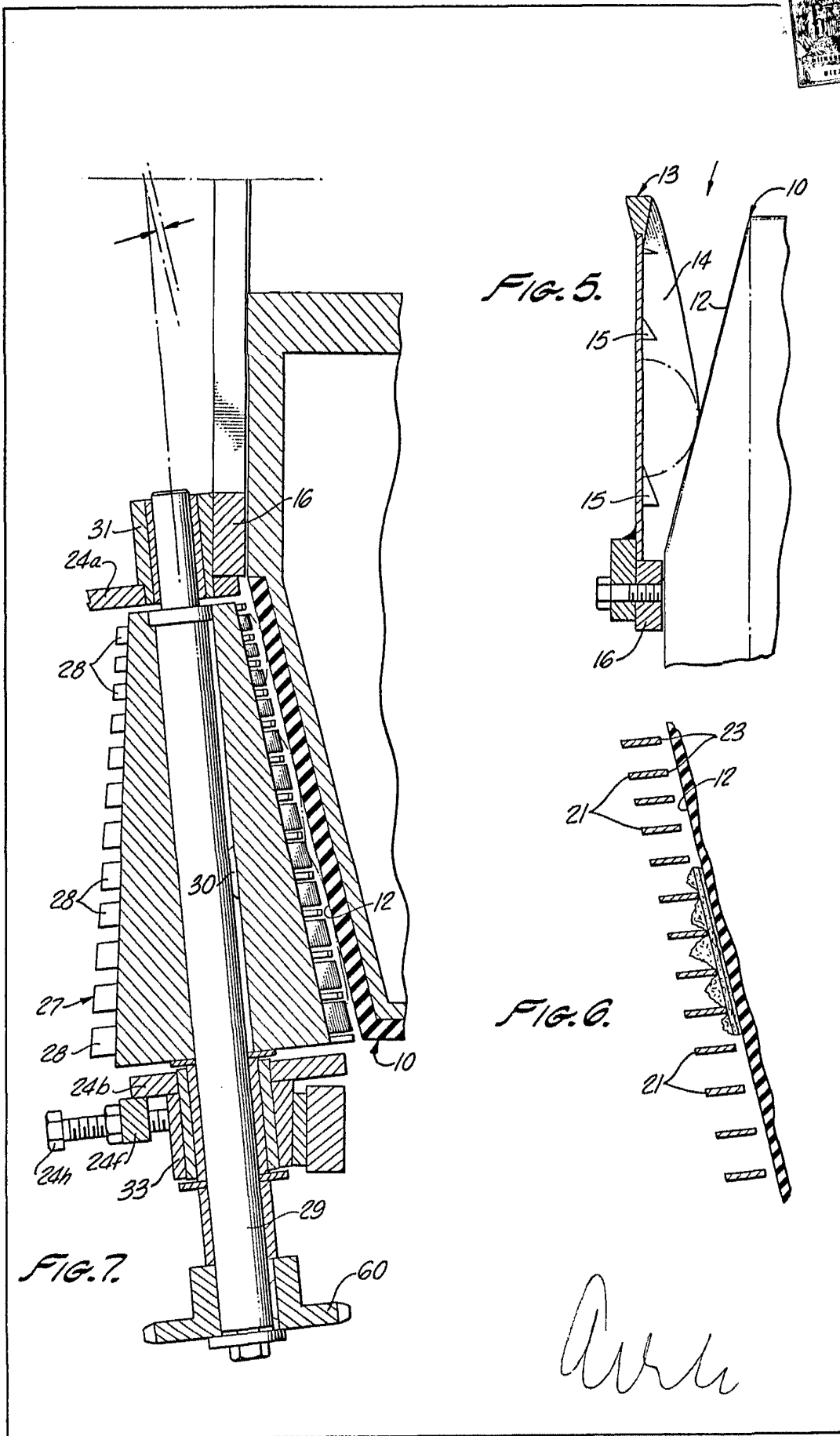


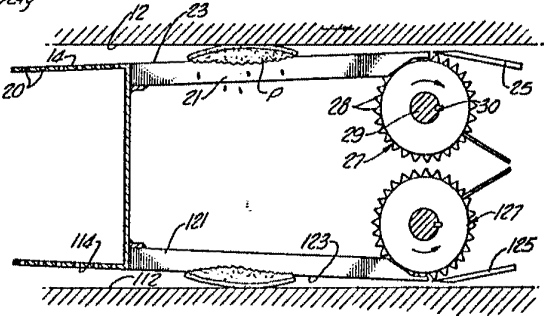
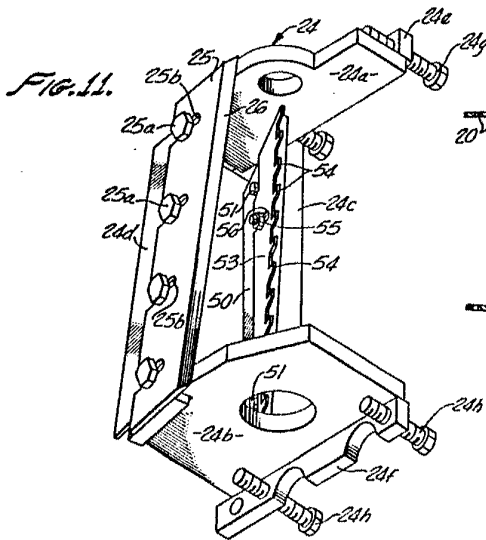
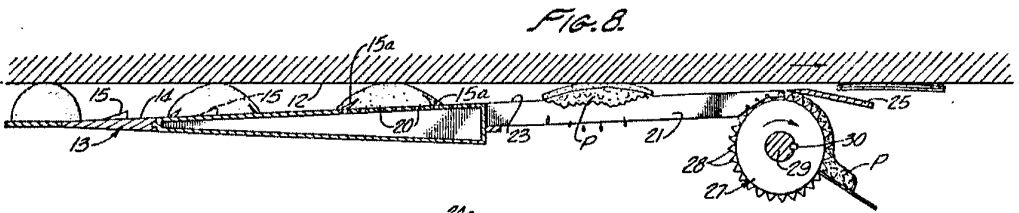
FIG. 10.



*W. W. W.*



*Arb*



*W. W. ...*