

306891



Nº. 306.891

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

D. FRANCISCO ANGEL QUIROZ

de nacionalidad mejicana, domiciliado en
170 Eastern Parkway, Newark 6, New Jersey,
U.S.A., relativa a:

"PROCEDIMIENTO DE EXTRACCION DE JUGO DE
FRUTA".

=====



306891

30

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la extracción de jugo de fruta, especialmente de fruta entera que tenga una corteza envolvente, tal como fruta cítrica o semejantes. - - -

- 5. Se conocen máquinas y métodos para extraer jugo de fruta con corteza por compresión de la fruta para exprimir el jugo de la misma. Una tal máquina está protegida por la patente norteamericana 2,522,800 del mismo solicitante. Sin embargo, se ha demostrado difícil obtener un satisfactorio rendimiento de jugo sin contaminar al mismo tiempo el jugo con aceite u otros extractos de la corteza o con semillas o pulpa del interior de la fruta. - - - - -
- 10.

- 15. Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un alto rendimiento de jugo no contaminado por compresión de una fruta entera no abierta excepto en una o más excisiones hechas para permitir al jugo ser exprimido de la misma. - - - - -

- 20. Otro objeto es proporcionar un aparato para obtener el alto rendimiento deseado de jugo no contaminado de una serie de fruta entera alimentada, comprimida y expulsada individual y automáticamente. - - - - -

Otro objeto es proporcionar elementos eléctricos



306891

30

y mecánicos y características para coordinar las etapas realizadas y proteger el funcionamiento y el producto. - -

5. Otros objetos de esta invención, junto con medios y métodos para alcanzar los distintos objetos, se manifestarán de la descripción siguiente de la invención y por referencia a los esquemas anexos de una realización física preferida de la misma. - - - - -

10. La Figura 1 es un alzado en sección longitudinal central de una parte de una máquina que realiza esta invención, tomada por 1-1 de la Figura 2; - - - - -

La Figura 2 es una vista en planta, a menor escala, de la máquina de la cual se ilustra una parte en la Figura 1 pero omitiendo ciertos elementos de recubrimiento de la misma para mostrar partes de otra forma ocultas por éstos; - -

15. La Figura 3 es un alzado en gran parte en sección longitudinal central, a escala intermedia, de algunos de los elementos mostrados de una manera similar en la Figura 1, en una fase primaria de la compresión de una fruta; - - - -

20. La Figura 4 es una vista similar a la Figura 3 pero que muestra una fase final de la compresión de una fruta;

La Figura 5 es un alzado frontal o de extremo, a escala aumentada, de una componente de expulsión de fruta de las vistas precedentes; - - - - -

25. La Figura 6 es un alzado en sección central del aparato de la vista inmediatamente precedente, tomado por 6-6 de la misma; - - - - -



306891

La Figura 7 es un alzado en sección longitudinal central, a escala considerablemente aumentada, de una componente de perforación y excisión de fruta de las vistas precedentes, tomada por 7-7 de Figura 6; - - - - -

5. La Figura 8 es un alzado frontal o de extremo del aparato de la vista inmediatamente precedente; - - - - -

La Figura 9 es una representación esquemática de componentes eléctricos de la misma máquina; - - - - -

10. La Figura 10 es un alzado lateral, a escala considerable aumentada de una componente biestable visible parcialmente en la Figura 2; - - - - -

La Figura 11 es un alzado posterior del aparato de la vista inmediatamente precedente; - - - - -

15. La Figura 12 es un alzado en sección longitudinal central de componentes de cierre y compresión de vistas precedentes, en la misma escala de la Figura 1 en una fase primaria de la compresión de una fruta pequeña; y - - - - -

La Figura 13 es una vista similar a la Figura 12 pero que muestra el emplazamiento de una fruta mucho mayor.

20. En general, los objetos de la presente invención se realizan, en la extracción de jugo de fruta que tiene una corteza, encerrando la fruta entera y soportando substancialmente toda su superficie exterior, esencialmente, estando soportada rígidamente una mitad de la misma y soportada de manera deformable la otra mitad de la misma, excindien-

25.

306891



do una parte de corteza de la mitad soportada rígidamente, y deformando la mitad soportada de manera deformable para comprimir la fruta y exprimir por ello el jugo de la misma por la abertura dejada por la excisión de la parte de corteza. - - - - -

5.

La invención comprende, como medio específico para ello, un elemento cóncavo rígido y un elemento cóncavo elástico en oposición, estando adaptados los elementos respectivos para ser yuxtapuestos para encerrar una fruta entera y soportar substancialmente toda la superficie exterior de la misma, estando adaptado el elemento cóncavo elástico para encajar dentro del elemento cóncavo rígido.- - - -

10.

Como puede verse de la vista en planta de conjunto de la Figura 2, y del alzado en sección más detallada de la Figura 1 (que está invertida de extremos con respecto a aquélla) y de las vistas siguientes, la máquina ilustrada tiene un bastidor 14 sobre el cual hay montados el motor de arrastre 4 y los distintos elementos arrastrados por éste, así como la tolva 139 (mostrada fragmentariamente en la Figura 1) para un suministro de fruta (mostrada circular, en líneas discontinuas), el embudo 37 y el tanque 146 con la boca de salida 147 para el jugo, y también varios elementos intermedios y asociados. La fruta está interpuesta entre el elemento cónico cóncavo rígido 36 y el elemento cóncavo elástico 120 en oposición y está encerrada y comprimida por ello. Se hará nueva mención de estas componentes, así como de las púas tubulares perforadoras y de excisión 48 a través de las cuales se exprime el jugo (y de

15.

20.

25.



306891

otros elementos conexos) durante la descripción de las características estructurales pertinentes. - - - - -

El cárter 1 tiene resaltes 12 que se extienden lateralmente desde aquél fijados al bastidor por tornillos 13 y tiene un soporte vertical de cojinete 5 también construido de una pieza con aquél y provisto de costillas de refuerzo 6. Hay un soporte transversal 27 fijo que se levanta desde el bastidor, al cual está fijado, paralelo al soporte de cojinete. Unas guías 34a, 34b que se extienden una cerca de la otra en bordes verticales opuestos hacia dentro del soporte encajadas en ranuras externas 38a, 38b del elemento cóncavo rígido 36, que tiene una pared exterior superior plana 39 enrasada con el borde superior del soporte 27 y es separable deslizantemente tal como se dispone. El embudo 37 está construido de una pieza con este elemento cóncavo rígido extraíble deslizantemente para facilitar la limpieza de la unidad compuesta resultante, señalada de una manera general como 35. - - - - -

El soporte transversal fijo 27 contiguo al tanque 146 y que se levanta por encima de éste tiene resaltes 28a, 28b, espaciados opuestos (a lo largo de la máquina) de resaltes 9a, 9b del soporte de cojinete 5, y el par de tubos 10a, 10b está soportado por aquéllos y retenido por tuercas 29a, 29b en el soporte de cojinete y tuercas 30a, 30b en el soporte transversal. Un soporte móvil 78 es paralelo al soporte transversal fijo, con el soporte de cojinete entre ellos, y está flanqueado por pares de tuercas 77 roscadas contra él en los extremos del par de varillas 75, que se extienden (una en cada uno) a través de los tubos 10a, 10b y terminan

706891

BU



por sus extremos opuestos en cabezas 52 que tienen rebordes 76 que quedan contra tuercas 30a, 30b y adaptadas para ser desplazadas desde allí según el movimiento del soporte móvil y las varillas para comprimir los resortes 74 (uno dentro de cada tubo). Tal movimiento está ocasionado, como se describe de nuevo posteriormente, por contacto del soporte móvil con la placa circular 98, que rodea y está fijada al tubo accionador 8 por lo cual el cojinete principal 7 (v.Fig. 2) está fijado en una prolongación en forma de manguito del soporte de cojinete 5. - - - - -

El tubo accionador 8 que se extiende longitudinalmente encima del bastidor lleva el elemento cóncavo elástico 120 que tiene una parte 122 en forma de copa con una superficie cóncava externa (en oposición a la superficie cóncava del elemento cóncavo rígido 36) y una pared cilíndrica de soporte construída de una pieza con aquélla que se une a la parte en forma de copa a lo largo de la periferia de la misma y está achaflanada junto a ella en ángulo menor que el ángulo del vértice del elemento cóncavo rígido. La pared cilíndrica de material elástico tiene un soporte o collar externo en forma de anillo 123 contiguo a ella fijado a la unidad de soporte o sujeción 116. La unidad de sujeción tiene un taladro axial 118 que aloja el tubo accionador y está retenida por prisioneros 115 a través de taladros radiales 117 de aquélla roscados en el cilindro sólido 112 situado deslizantemente dentro del tubo accionador, que tiene hendiduras 114 (v.Fig.3) en él para alojar los prisioneros. La

306891



5. unidad de sujeción para el elemento cóncavo elástico tiene una prolongación cilíndrica 119 de la misma contigua con el interior de la pared cilíndrica del elemento elástico, que se extiende algo más que la prolongación del collar externo y que termina en contacto con la cara posterior de la parte elástica en forma de copa. - - - - -

10. Un extremo del cilindro sólido 112 se apoya contra la pared de extremo 113 del tubo accionador, a la cual está fijado el accionador 121, y el otro extremo contra el resorte de compresión 111 también situado dentro del tubo accionador. El cilindro es deslizante respecto al tubo contra la compresión del resorte, cuyo otro extremo se apoya contra el prisionero 102 (visible en la Fig. 2) que también fija el collar 101 al extremo del tubo alojado de la pared extrema 113. El soporte deslizante 100, que también rodea el tubo accionador, queda contra este collar y contra un extremo del resorte helicoidal 99 que lo rodea, cuyo otro extremo se apoya contra la placa 98 fijada al tubo. El soporte deslizante, que tiene un rodillo oculto que rueda en el canal 100a situado paralelo a y debajo del tubo accionador, tiene también un par de cabezas redondas 103 que se prolongan de manera opuesta lateralmente desde aquél en las que encajan cabezas cuadradas perforadas 124 del par de varillas de articulación 105 cuyos otros extremos están roscados en las cabezas de horquillas 106 y llevan tuercas de fijación sobre ellos. El estribo 108 en el brazo 109 accionado por leva está fijado a las horquillas por pasadores 110 a través

15.

20.

25.

306891 30



de los extremos o bridas de las mismas. - - - - -

- Como se describirá aún a continuación, el movimiento del brazo 109 accionado por leva está previsto para arrastrar el estribo 108 y los elementos fijados a él, incluyendo el tubo accionador 8, hacia delante (hacia la derecha en la Fig. 2, hacia la izquierda en la Fig. 1) hasta que el borde achaflanado del elemento cóncavo elástico se apoya contra la cara interior del elemento cóncavo rígido (con una fruta encerrada entre ellos), después de lo cual el movimiento continuado del accionador, ahora contra la compresión del resorte 111 de dentro del tubo accionador, deforma la parte en copa del elemento elástico dentro del elemento cóncavo rígido hasta que el accionador no puede moverse más hacia delante, comprimiendo el restante movimiento del estribo al resorte helicoidal 99 cuando el soporte deslizante 100 deja su posición de reposo contra el collar 101. Cerca del extremo delantero de la carrera, la placa 98 contra la que se apoya el resorte 99 entra en contacto con el soporte móvil 78, ya descrito, y lo mueve hacia delante contra la compresión del resorte 74 (en los tubos 10a, 10b) que lo impulsan hacia la posición ilustrada. La reversión subsiguiente de estos movimientos vuelve los distintos elementos a sus posiciones de reposo originales. Tienen lugar también movimientos coordinados de otras piezas de la máquina como se describirá en la descripción siguiente de estas piezas y de las conexas. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

Hay situado dentro del espacio cónico circunscrito por el elemento cóncavo rígido 36 un disco expulsor 45, que es

306891



5. cóncavo en la misma dirección y está centrado axialmente respecto al mismo sobre el eje 43 soportado deslizantemente en casquillos de cojinete 46 retenidos en el elemento cóncavo rígido taladrado axialmente. Este eje pasa también a través del casquillo de cojinete 50 retenido en la placa transversal adyacente 49, que está soportada en hendiduras 51 en cabezas 52 de los ejes 75 que se prolongan desde los tubos 10a, 10b descritos previamente y según ello es móvil en la misma dirección que y respecto a éstos. Fijados a la

10. placa y prolongándose desde ésta hacia el interior del elemento cóncavo rígido a través de casquillos de cojinete mayores 47 en taladros dispuestos para ello a intervalos iguales alrededor del eje hay las tres púas tubulares 48, que actúan como dispositivos perforadores, de excisión y de

15. conducción. El disco expulsador está provisto de tres orificios o aberturas 69 alineados con las púas respectivas para permitir el movimiento del disco expulsor y las púas independientemente unos de otros. - - - - -

20. Las Figuras 5 y 6 muestran el disco expulsor 45 a una escala aumentada, en alzado frontal (o de extremo) y lateral seccionado, respectivamente. Las Figuras 7 y 8 muestran, a una escala aún aumentada, la púa tubular 48 en el alzado lateral seccionado y frontal o de extremo, correspondientes. La orientación del disco expulsor en la vista lateral de la

25. Figura 6 es opuesta a la orientación del mismo donde es visible en otras vistas y también opuesta a la orientación de la púa de la vista lateral de la Figura 7. Desde luego, las



306891 30

5. aberturas 69 del disco expulsor están proporcionadas al tamaño de las púas para permitir movimiento deslizando entre ellos. Cada abertura 69 tiene tres dedos radiales espaciados igualmente 70 que se prolongan hacia dentro alrededor de la mitad de un radio para resbalar en las hendiduras largas 66 de cada púa, que se prolongan desde el borde cortante 60 de la púa y longitudinalmente por la mayor parte de la longitud de la misma. - - - - -

10. Cada púa 48 tiene también una pluralidad de cortas hendiduras longitudinales 63 entre y espaciadas de las hendiduras largas, prolongándose las hendiduras cortas desde los extremos 65 cerca del borde cortante y terminando con sus bases 64 antes de las bases 67 de las hendiduras largas. Los casquillos de cojinete 47 para las púas tienen pequeñas hendiduras 72 que se adaptan a la parte de la base de las hendiduras largas 66 de las púas para recibir los dedos 70 del disco expulsor 45 como se describirá aún. - - - - -

20. Cerca del borde cortante, cada púa 48 tiene una pared transversal 56 con dentado radial 68 donde está atravesada por las hendiduras largas 66. El alojamiento 55, definido entre la pared transversal y el borde cortante, aumenta ligeramente de diámetro desde la primera al último. Cada púa tiene en el extremo alejado del borde cortante una parte rebajada 61 insertada en la placa 49 hasta una profundidad determinada por el reborde 62 y fijada a aquélla. - - - - -

25. El eje 43 del disco expulsor 45 está fijado a la varilla 42 por el pasador cónico 44, y la varilla se conecta al eje 41, que se adapta deslizando a través del

306891 30



- tubo 40 retenido en la parte de pared externa del elemento cóncavo rígido 36. El extremo alejado del eje tiene una ranura circunferencial 130 para la unión fácilmente separable con tetones de la cabeza cuadrada 129 del eje 128, que
5. se prolonga a través del resalte 131 del soporte de cojinete 5 y completamente a través del soporte de cojinete y a través de un cojinete alineado 132 del soporte móvil 78. Empernado al eje 128 entre el soporte de cojinete y el soporte móvil hay el bloque 133 y el bloque adyacente 134,
10. con el resorte amortiguador 138 que rodea el eje entre el bloque 134 y el soporte móvil. El bloque 134 tiene fijado a él un conjunto 135 de prisionero cargado con resorte, que comprende un prisionero con cabeza que se prolonga paralelo al eje 128 a través de una abertura del soporte de cojinete 5 y que termina con su cabeza cerca de la pared posterior de la unidad de sujeción 116 del elemento cóncavo elástico 120 y que tiene un resorte de compresión que lo rodea, estando retenido por la tuerca 136 en el extremo fileteado opuesto del prisionero. El bloque 133 tiene un prisionero
15. 127 que se extiende lateralmente desde el mismo, mostrado además en las Figs. 10 y 11. - - - - -

25. Como se ilustra en las últimas vistas citadas, el prisionero 127 está situado en el extremo en forma de U 126 del brazo 125 de la palanca expulsora 17, que está retenida de forma pivotante por el perno 18 en el resalte 15 (v. Fig. 2) del cárter. El resorte de tracción 137 está fijado por un extremo al brazo de la palanca y por el otro extremo a un orificio de una serie de orificios de una pestaña del cárter para proporcionar un conjunto



306891

- biestable o con dos posiciones estables. En una posición de la palanca expulsora el disco expulsor 45 está situado cerca del extremo abierto del elemento cóncavo rígido 36 (como se muestra en la Fig. 1), mientras en la otra
5. posición el disco expulsor queda cerca de la superficie interior del vértice truncado del elemento cóncavo rígido (como se muestra en las Figs. 3, 4, 12 y 13) con la parte periférica cóncava del disco contigua con la pared interior cónica 73 del mismo, estando sus superficies planas adyacentes espaciadas ligeramente, por apoyo del disco en rebordes 71 de los casquillos de cojinete 47 de las púas 48, y definiendo un espacio anular B en forma de canal entre estas componentes. Estas posiciones extremas corresponden a las dos posiciones extremas (una de las cuales aparece en la Figl 10) de la palanca expulsadora y del
10. brazo de la palanca, habiéndose indicado esquemáticamente topes para aquéllas en la Figura 10 por medio de bloques trapeciales no referenciados. - - - - -
- 15.

- El dispositivo de alineación 33 para la fruta a comprimir se muestra situado en el borde inferior del espacio que separa los elementos en oposición, rígido y cóncavo elástico 36 y 120. El dispositivo de alineación está fijado al soporte 79 del mismo por medio del pasador cónico 80 al eje transversal 32, que está retenido de forma pivotante en resaltes 31 (uno de ellos visible en la
20. Figura 1) del cárter. El soporte tiene fijada en él la varilla 85, que se prolonga horizontalmente paralela al eje 32 y que soporta de forma pivotante la placa de alineación 81.
- 25.



306891

El resorte 86 alrededor del eje empuja la placa de alineación hacia arriba para llevar el labio 83 de la misma en contacto con un labio cooperante del soporte. La prolongación 83a de la placa de alineación termina en el rodillo 84, citado aún a continuación. Hay montado de forma rotativa en la placa de alineación el rodillo loco horizontal 82, que está rebajado en su zona media. - - - - -

Cooperando con la placa de alineación 81 y los elementos conexos, y (como ellos) normalmente ocultos por la tapa 104, hay la placa alimentadora 91, mostrada encima (y a un lado) en las Figs. 1 y 2. La placa alimentadora está montada de forma pivotante sobre el tubo 10b y lleva el rodillo loco vertical 95 encima del tubo y cerca del extremo inferior del canal 141, que deriva de la tolva 139. La pestaña 96 se extiende perpendicularmente a aquélla al largo del borde que está más cerca del borde 97 ensanchado del elemento cóncavo rígido para protegerlo y evitar por ello el aprisionado de la fruta contra aquél. La horquilla 93 de la placa alimentadora flanquea el extremo vertical de la articulación 92 y lo retiene por medio del pasador 94 que los atraviesa estando fijado de forma pivotante el otro extremo de la articulación (después de un cuarto de torsión) a la palanca corta 88 fijada al eje transversal 32. La varilla de articulación 87 conecta la palanca corta a un extremo de la palanca larga 23, cuyo otro extremo está fijado al eje 22 montado para girar en el resalte 16a del cárter y está fijado de forma acodada a la palanca de leva 24. El extremo de la palanca de leva lleva el rodillo

306891



- 5. de leva 157, que marcha sobre la pista de leva 156 del engranaje de leva 3. Cuando gira el engranaje de leva la placa alimentadora oscila entre la posición vertical ilustrada y una posición (no mostrada) opuesta al extremo de la tolva (mostrada parcialmente), y la placa de alineación oscila entre la posición mostrada en líneas continuas y una posición inferior (mostrada en líneas discontinuas) en la cual el rodillo 84 de la prolongación 83a de la misma entra en contacto con la pared vertical del soporte transversal fijo 27. - - - - -
- 10.

- El elevador de fruta 20 (parte izquierda inferior Fig. 2) está fijado a un extremo de la palanca 19, cuyo otro extremo está montado de forma pivotante en el perno 21 roscado en el resalte 16 del cárter. La palanca está provista de un taladro transversal intermedio a través del cual el pasador 144 fija las varillas de articulación flanqueantes 143. Los otros extremos de las varillas de articulación flanquean el brazo agitador 145 y pivotan en el eje 142 (fijado al brazo accionado por leva 109) y por ello fijados juntamente. El otro extremo del brazo agitador está conectado de forma operativa a un dispositivo agitador (no ilustrado) que se mueve por ello en la tolva para agitar la fruta suficientemente para garantizar un suministro continuo desde la tolva al elevador y de aquí al canal de dentro del cárter. El elevador de fruta tiene una pluralidad de rodillos locos 140 montados al lado del mismo para evitar el aprisionado de la fruta cuando el elevador se mueve para elegir fruta a alimentar al canal. - - -
- 15.
 - 20.
 - 25.

306891

30



- El brazo accionado por leva 109 está montado para movimiento de balanceo en el perno 109a (Fig.2) fijado al cárter. Este brazo está previsto en un lado del canal curvado 160 que aloja el rodillo de leva mayor 158, que está
5. llevado por el eje 159 fijado a un lado del engranaje de leva 3, cuyo otro lado tiene una pista de leva 156 que aloja el rodillo menor 157 del extremo de la palanca de Leva 24. El engranaje de leva está montado para girar sobre el eje 25, que está fijado por el perno de sujeción 26 y unido al
10. motor de arrastre 4 a través de un conjunto de reducción de velocidad convencional (no ilustrado) contenido en la caja de engranajes 2 del cárter que tiene una caja de cambio formada por paredes laterales 11a, 11b y un fondo de conexión y paredes transversales ocultos. - - - - -
15. El funcionamiento de la máquina ilustrada y descrita se comprende fácilmente. Activado el motor de arrastre el engranaje de leva gira y hace que los elementos móviles correspondientes se muevan en coordinación convenientemente sincronizada. El brazo accionado por leva 109 movido desde
20. un lado del engranaje de leva acciona el elevador de fruta 20 para recibir una fruta desde la tolva 139 y la deposita en el canal 141, en la parte inferior del cual rueda hasta la placa alimentadora 91. La placa alimentadora, accionada desde el otro lado del engranaje de leva a través de las palancas acodadas 23, 24 oscila hasta su posición horizontal
25. para recibir una fruta encima y luego se vuelca para depositar la fruta, como se muestra en A, sobre el rodillo 82 y de aquí sobre la placa de alineación 81 cuando los elementos

30000 30



en oposición rígi- do y cóncavo elástico 36 y 120 están es-
 paciados. La placa de alineación pivota sobre la varilla
 de soporte 85 contra el empuje del resorte 86 en una exten-
 sión que depende de y está determinada por el paso de la
 5. fruta hasta situar la fruta axialmente entre el disco ex-
 pulsor 45 (en la posición avanzada) y la parte en forma de
 copa 122 del elemento cóncavo elástico. Entonces el tubo
 accionador también movido a través del brazo 109 accionado
 por leva se mueve hacia delante hasta hacer contacto con
 10. la fruta y la empuja contra el disco expulsor y hacia el
 interior del elemento cóncavo rígi- do, soportando por ello
 substancialmente toda la superficie exterior de la fruta.
 La placa de alineación accionada a través de las palancas
 23 y 24, oscila hacia abajo, fuera del camino del elemento
 cóncavo elástico que avanza. - - - - -

A medida que el disco expulsor 45 es empujado
 gradualmente hacia el interior del elemento cóncavo rígi-
 do por el movimiento continuado del elemento cóncavo elás-
 tico y la fruta interpuesta, los ejes interconectados 43
 20. y 41 se mueven longitudinalmente en la misma dirección, y
 las púas tubulares 48 quedan expuestas a través de las aber-
 turas 69 del disco expulsor y perforan el lado próximo de
 la corteza de la fruta. En este momento el resorte 137 del
 brazo 125 de la palanca expulsora 17, que es pivotante en
 25. virtud de la interconexión con el eje 128 a través del pri-
 sionero 127 y del bloque 133 empernado al eje, pasa por su
 posición de mayor extensión y gira la palanca a una posi-
 ción extrema en la cual el desplazamiento de los ejes está

306891³⁰



limitado por el tope del disco expulsor en el extremo interior truncado del elemento cóncavo rígido, con el borde periférico cóncavo de este disco contiguo con la pared cónica.

El avance continuado del elemento cóncavo elástico

5. 120, por el avance continuado del tubo accionador empuja aún la fruta sobre las púas tubulares, cada una de las cuales excinde una parte o tapa en forma de disco de la corteza y la retiene, en el alojamiento 55 definido entre la pared transversal 56 y el borde cortante, mientras la parte hendi-
10. da de las púas queda completamente embebida en la fruta. En esta fase el borde de la corteza de alrededor de cada lugar de excisión está sellado por contacto con uno de los casquillos de cojinete 47 que rodean la base de las púas respectivas que están aún completamente extendidas. Un nuevo avance
15. del tubo accionador invierte la parte en forma de copa 122 del elemento elástico empujando el accionador 121 contra la cara posterior del mismo, comprimiendo el resorte 111 dentro del tubo accionador cuando la unidad de soporte 116, que no puede avanzar más, detiene el cilindro sólido fijado 112
20. dentro del extremo del tubo seccionador que avanza. - - - -

Cuando la mitad de la fruta se ha invertido de convexa o cóncava, la disminución de su volumen exprime el jugo de la misma a través de las hendiduras de las púas tubulares 48 que conducen el jugo a través del taladro 54 de cada una

25. al exterior del elemento cóncavo rígido sobre el embudo 37, hacia el cual el jugo es dirigido por la porteción de salpicaduras 53, y a través del embudo hacia el tanque 146. Durante la inversión la placa 98 del tubo accionador que avan-

306891



5. za entra en contacto con el soporte móvil 78 al tiempo que las púas están acercándose a la corteza en el lado opuesto de la fruta, y, moviendo las varillas 75 cuyas cabezas 52 llevan la placa 49 a la que están fijadas las púas, retraen las púas al mismo régimen que avanza el accionador, evitando por ello la perforación de este lado de la corteza. - - - - -

10. Cuando la parte en forma de copa 122 del elemento elástico y la mitad adyacente de la fruta han sido invertidas de la forma más completa posible, como se muestra en la Figura 4, el movimiento de avance continuado del brazo 109 accionado por leva comprime el resorte 99 que rodea el tubo accionador 8, mientras el accionador reposa en la posición ilustrada durante un corto tiempo hasta que el brazo empieza la extracción o retrocede una parte de su carrera. El brazo es movido por la leva, por el desplazamiento del rodillo 158 en una parte más recta del canal 160 en el brazo más próximo al fulcro para volver a su posición original, en la cual el elemento cóncavo elástico 120 está de nuevo espaciado del elemento cóncavo rígido 36. Cuando el accionador 121 se retrae, la parte en forma de copa 122 del elemento elástico reasume su configuración externamente cóncava, entonces la unidad de soporte 116 se retira sacando el elemento elástico de dentro del elemento cóncavo rígido y espaciándoles. Durante este retroceso la pared posterior de la unidad de soporte entra en contacto con el conjunto de prisionero 135 cargado con resorte, que sobresale en posición apropiada a través de una abertura del soporte de cojinete del cárter, moviendo el eje 128 para lanzar la palanca ex-

15.

20.

25.

306891



pulsora interconectada hacia su posición extrema, estando limitada la extensión del lanzamiento por el contacto del resorte amortiguador 138 con el soporte móvil 78. - - - -

- A causa de la curvatura del canal 160 del brazo
- 5. 109 en que opera el rodillo 158 del engranaje de leva 3, el movimiento hacia delante impartido al tubo accionador 8 se inicia lentamente al principio de la carrera y se mueve más lentamente al final de la carrera debido a la curvatura aumentada del canal 160, mientras el resorte 99 empieza a comprimirse para dar más fuerza a la acción de exprimido y por
 - 10. ello permite al accionador 121 descansar durante un momento de forma que garantice el exprimido de la mayor parte del jugo de la fruta. La carrera de retroceso es más rápida, puesto que durante ésta el rodillo 158 opera en la parte más
 - 15. recta del canal más próxima al fulcro del brazo 78, tomando solamente el tiempo en el cual el engranaje de leva gira alrededor de unos ciento veinte grados. - - - - -

- Quando el resorte de tracción 137 pasa el punto muerto en este recorrido de retorno las púas tubulares han
- 20. sido vueltas a su posición original, sobresaliente, y el resto o residuo de la fruta comprimida, que en sección transversal se parece a una luna creciente o nueva, está empalado cerca de los extremos cortantes de las mismas donde fué empujada cuando se retrayeron las púas para evitar el cortado
 - 25. de aberturas en aquélla. El resorte 137 se contrae súbitamente y aprieta violentamente el disco expulsor 45 hacia su posición original extendida o hacia delante más allá de los extremos cortantes de las púas, expeliendo bruscamente el resi-

306891



52. duo de fruta fuera de las púas axialmente en la dirección en que se saca el elemento cóncavo elástico. Bajo la influencia combinada de la gravedad y de la fuerza de expulsión el residuo de fruta es expelido de entre los elementos en oposición rígido y elástico y hacia un receptáculo de desperdicios (no ilustrado) situado debajo. Las partes excindidas de corteza son extraídas junto con la fruta (aún dentro) por dedos 70 del disco expulsor que atraviesan las hendiduras 66 de las púas. La acción de limpieza del residuo de fruta sobre las púas saca las semillas y la pulpa que no han podido pasar a través de las ranuras. También, el movimiento del disco expulsor hacia fuera del vértice truncado del elemento cóncavo rígido, donde definía el espacio anular B con aquél, permite al aceite u otros extractos de la corteza y al jugo contaminado segregado allí caer de la pared interior cónica 15. 73 en el mismo receptáculo de desperdicios. - - - - -

20. Después de la expulsión del residuo de fruta, la placa de alineación 81 vuelve a su posición original horizontal, y la placa alimentadora 91 oscila hacia abajo hasta la posición horizontal para recibir otra fruta entera y luego oscila hacia arriba para depositarla sobre la placa de alineación, con lo cual se repite todo el ciclo acabado de describir. La máquina funcionará de modo continuo hasta que todo el suministro de fruta está acabada o hasta que suceda 25. otra cosa que interrumpa el circuito del motor de arrastre mostrado esquemáticamente en la Figura 9. La llave 201 acciona el interruptor principal 200, situado en cualquier lugar conveniente. La presencia de una fruta 202a cerca del extremo

30689 1 NOV



- del canal de la tolva es suficiente para cerrar el interruptor de corte 202; en ausencia de fruta en el canal la máquina cesará de funcionar de forma que se evite el funcionamiento después de que se ha acabado el suministro de fruta. Si la
5. tapa 104, que puede ladearse hacia arriba y luego fijarse al cárter por medio del pestillo 205, no está en posición para cerrar el interruptor 104a de cierre combinado la máquina descubierta dejará de funcionar de forma que evite daños personales o perjuicios a la máquina como podría ocurrir si alguien trabajara sobre las partes descubiertas en ausencia de precauciones de seguridad. Un flotador 152 en el tanque de jugo 146 acciona el interruptor de límite 154 por medio de la palanca 153 para evitar el exprimido continuado de jugo después que el tanque está lleno. - - - - -
- 10.
15. Todos los interruptores mencionados anteriormente están conectados en serie de forma que la abertura de uno cualquiera de ellos abra el circuito del motor, excepto para el cierre posible del circuito por el interruptor 203 situado en una derivación en paralelo del circuito. El interruptor 203 es cerrado por contacto con el soporte móvil 78 cuando el accionador está tan hacia delante que la parte en forma de copa 122 del elemento elástico 120, que es normalmente cóncava en su superficie exterior opuesta al elemento cóncavo rígido 36, está invertida en una configuración externamente convexa. Esto garantiza que el motor funcionará lo bastante para espaciar los elementos rígido y elástico, permitiendo a la parte en forma de copa del elemento elástico reasumir su forma normal incluso aunque la máquina sea desac-
- 20.
- 25.



306891

5. tivada de otra forma por abertura de unos de los interruptores anteriormente mencionados. Desde luego el interruptor 203 abre cuando el soporte móvil es vuelto a su posición original por los resortes 74 de los tubos 10a, 10b cuando el tubo accionador 8 es extraído, sacando el accionador del elemento invertido en forma de copa. - - - - -

10. El tanque 146 está previsto de un volante manual 148, que controla una válvula oculta para regular el caudal de jugo a través de la boca 147; en la posición abierta de la válvula (volante dentro), el interruptor 148a cierra para hacer funcionar el motor 150 y el agitador 151 accionado por éste de forma que se mantenga el jugo del tanque bien agitado, evitando por ello la sedimentación de pulpa en él. Desde luego, el jugo del tanque contiene solamente una pequeña

15. cantidad de pulpa a causa de que la pulpa gruesa no puede pasar a través de las hendiduras de las púas 48. La agitación ayuda a mantener también la condición homogenizada del jugo, que se ha obtenido por medio del exprimido a alta presión del jugo y la pulpa fina de la fruta y el filtrado de

20. aquél a través de las hendiduras. - - - - -

Sin cambiar, la máquina puede alojar frutas dentro de un amplio intervalo de tamaño, tales como desde el tamaño de un limón o una naranja pequeña al de una uva pequeña o una naranja grande, como se ilustra mejor en las Figs. 12 y 13.

25. Por ser menor de diámetro el borde exterior del elemento cóncavo elástico 120 que el diámetro interior mayor del elemento cóncavo 36, (y achaflanado, en un ángulo algo menor) se adapta en él y desliza a lo largo de la pared interior cóni-

306891



- ca 73 del mismo hasta que la fruta, sin importar su tamaño, es soportada por toda su superficie exterior substancialmente por aquella pared, el disco expulsor 45 (retraído hacia el vértice cónico truncado de la misma) y la parte en forma de copa 122 del elemento cóncavo elástico. Esto evita la ruptura de la corteza incluso con el grado de compresión más alto y garantiza el exprimido de una cantidad máxima de jugo y una cantidad mínima de aceite u otros extractos de la corteza, que queda entera excepto donde está excindida por las
- 5.
10. púas 43. El espacio anular B proporciona un alojamiento a baja presión para cuanto aceite de la corteza pueda exprimirse fuera de las púas entrantes y una pérdida menor de jugo y aceite antes o después de que los lugares de excisión están prácticamente sellados por los casquillos de cojinete
15. 47 que rodean las púas. Esencialmente tiene lugar la misma acción de encerrado y de soporte, así como de excisión de corteza y de exprimido de jugo con la fruta pequeña de la Fig. 12 que con la fruta grande de la Fig. 13. - - - - -

- Todas las componentes que entran en contacto con el jugo o aceite de corteza son fácilmente extraíbles para el lavado cuando la tapa 104 está levantada, como se ha indicado anteriormente y se deduce además de la construcción del aparato. El tamaño, la forma y la interconexión de los distintos elementos pueden variarse y combinarse o subdividirse los elementos, mientras se conserven todos o muchos de los evidentes beneficios y ventajas de esta invención, algunos de los cuales se han mencionado anteriormente y otros de los cuales se harán evidentes y más claros a los
- 20.
- 25.

306891

30



que pongan en práctica la invención como se ha definido, a la luz de la presente enseñanza. - - - - -

N O T A

5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Procedimiento de extracción de jugo de fruta, fruta que tiene una corteza por medio de las etapas de perforarla y comprimirla para exprimir el jugo de la misma a través de las aberturas hechas perforándola, caracterizado porque antes de ser comprimida la fruta entera se encierra y substancialmente se soporta toda su superficie exterior, y después de ello se deforma una parte substancial de la corteza desde su configuración convexa para comprimir la fruta después de la perforación y exprimir el jugo a través de la abertura dejada por la etapa de perforación. e - - - - -

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se excinde un trozo de corteza durante la etapa de perforación. - - - - -

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se excinden una pluralidad de trozos de corteza durante la etapa de perforación. - - - - -

25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la pluralidad de trozos de corteza se excinden en lugares espaciados igualmente de un punto de la

306891³⁰



corteza directamente opuesto a la parte de la corteza sometida a la deformación máxima. - - - - -

5. 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la parte de la corteza que se deforma desde la configuración convexa es substancialmente la mitad de toda la corteza y es invertida desde la configuración convexa a la cóncava durante la etapa de compresión. - - - - -

10. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la superficie exterior de la parte de la corteza que se deforma durante la etapa de compresión está soportada de manera deformable.

15. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la superficie exterior de la parte de la fruta que no está soportada de manera deformable está soportada rígidamente. - - - - -

20. 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque después de acabada la etapa de compresión se interrumpe el soporte de la parte deformada de la fruta y el residuo comprimido de la fruta que comprende toda la corteza se expulsa del recinto. - - -

9.- "PROCEDIMIENTO DE EXTRACCION DE JUGO DE FRUTA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en

30689³1



la presente memoria que consta de veintisiete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 30 NOV 1964

P.A.

Karmonen
M. CURELL SUÑER

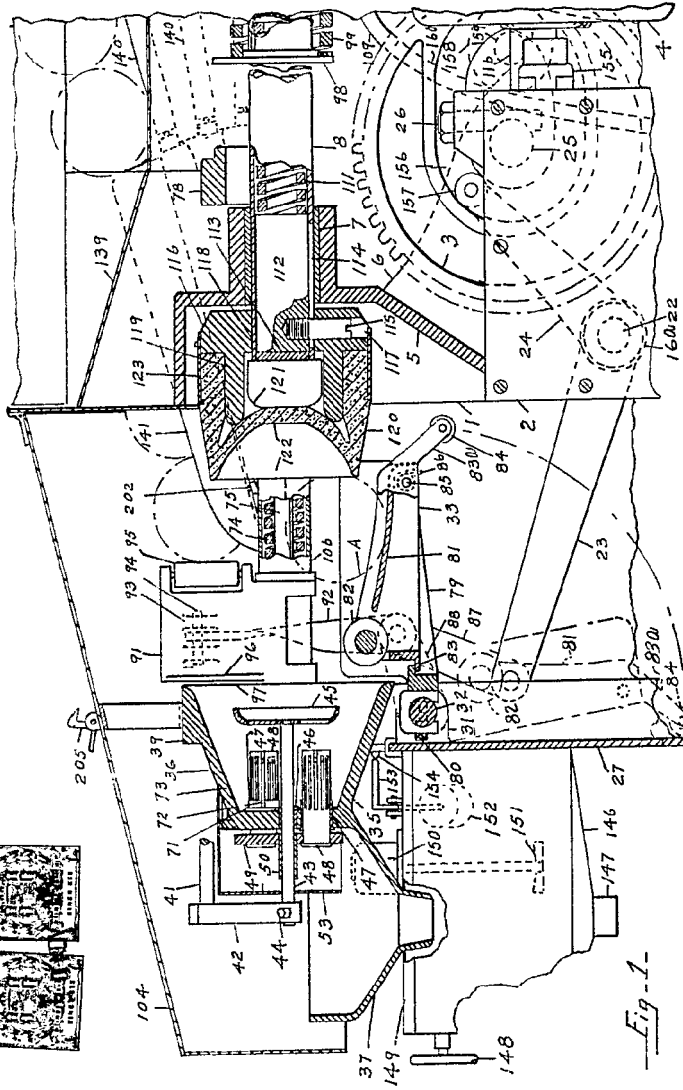
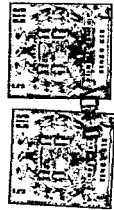


Fig. 1

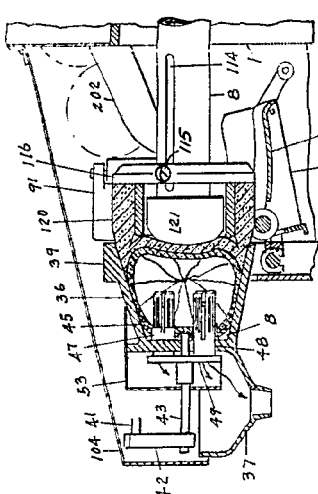


Fig. 3

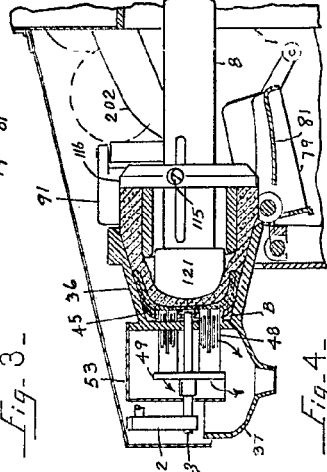


Fig. 4

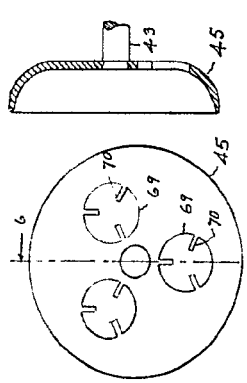


Fig. 5

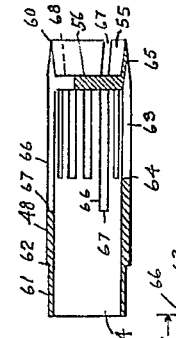


Fig. 6



Fig. 7

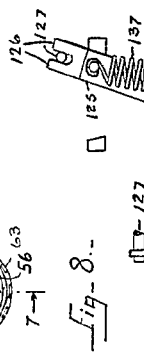


Fig. 8

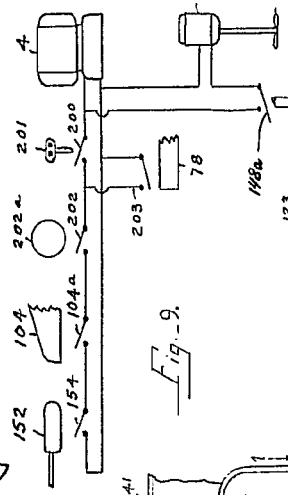


Fig. 9

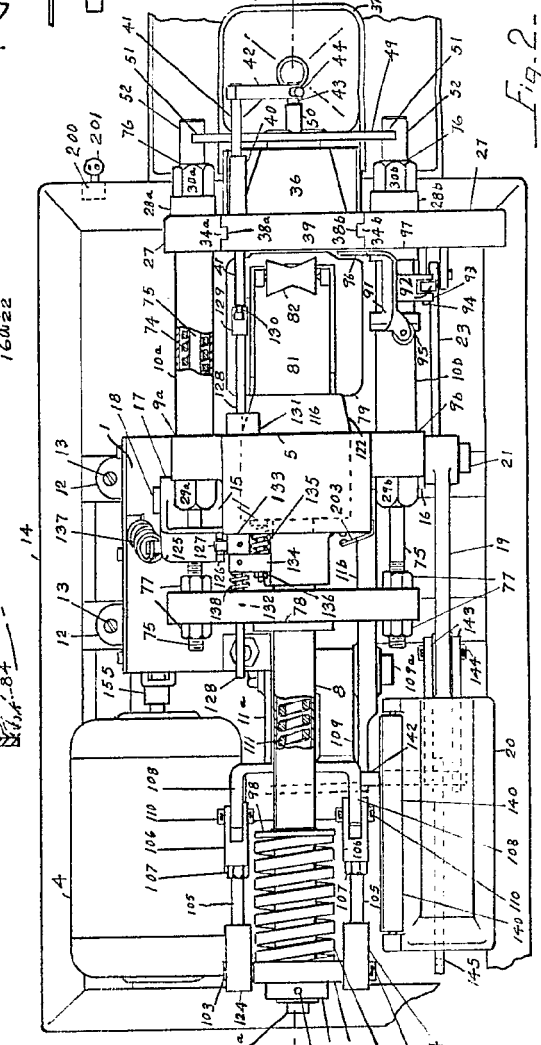


Fig. 10

Fig. 11

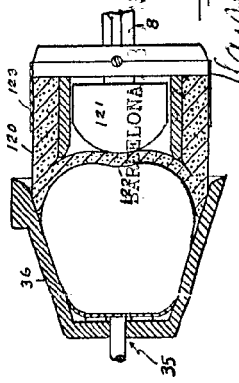


Fig. 12

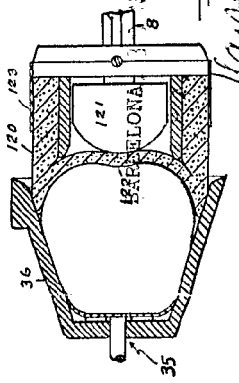


Fig. 13

Francisco Angel Quiroz
At. N.º 1001 1964

306891

FRANCISCO ANGEL QUIROZ

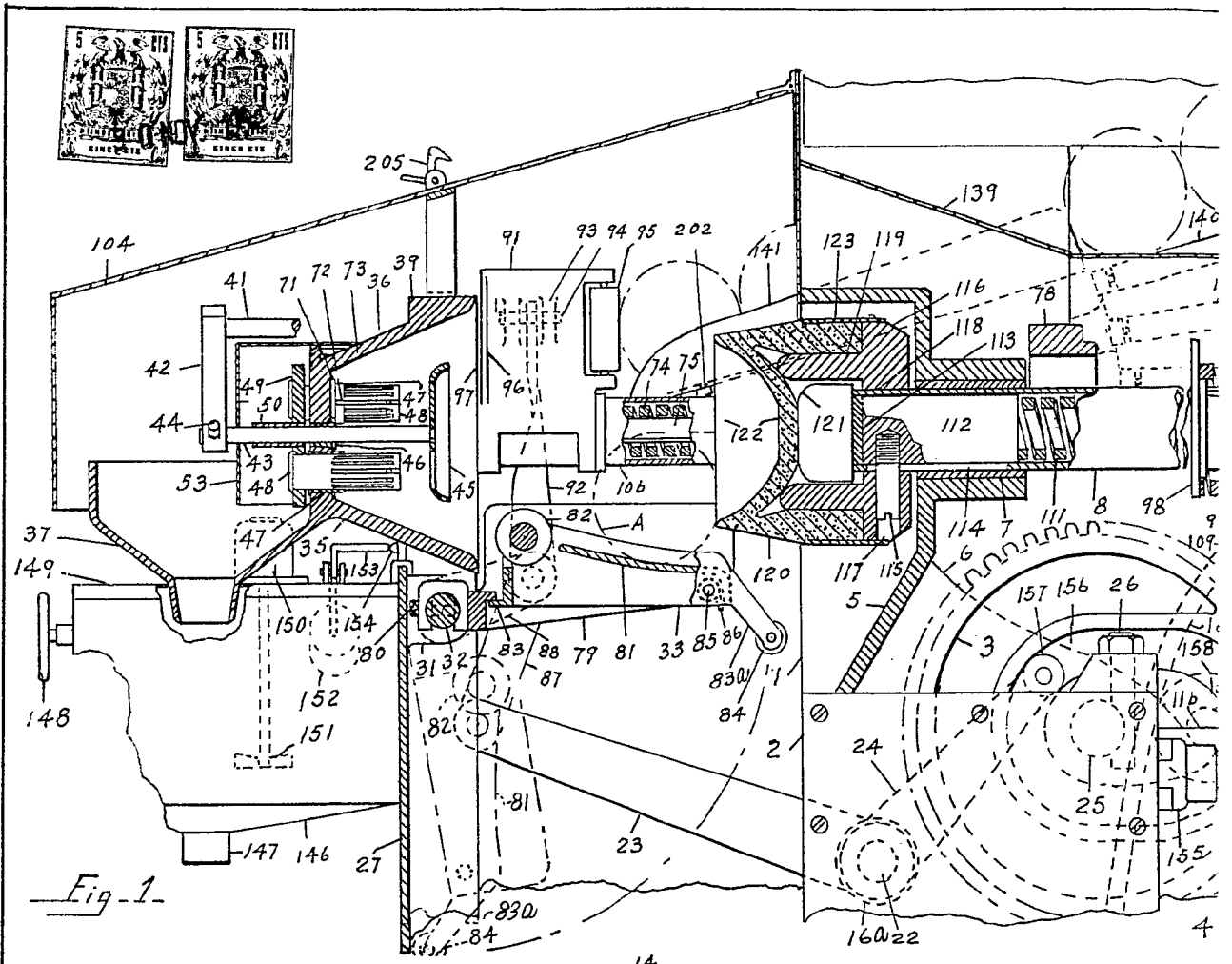


Fig. 1.

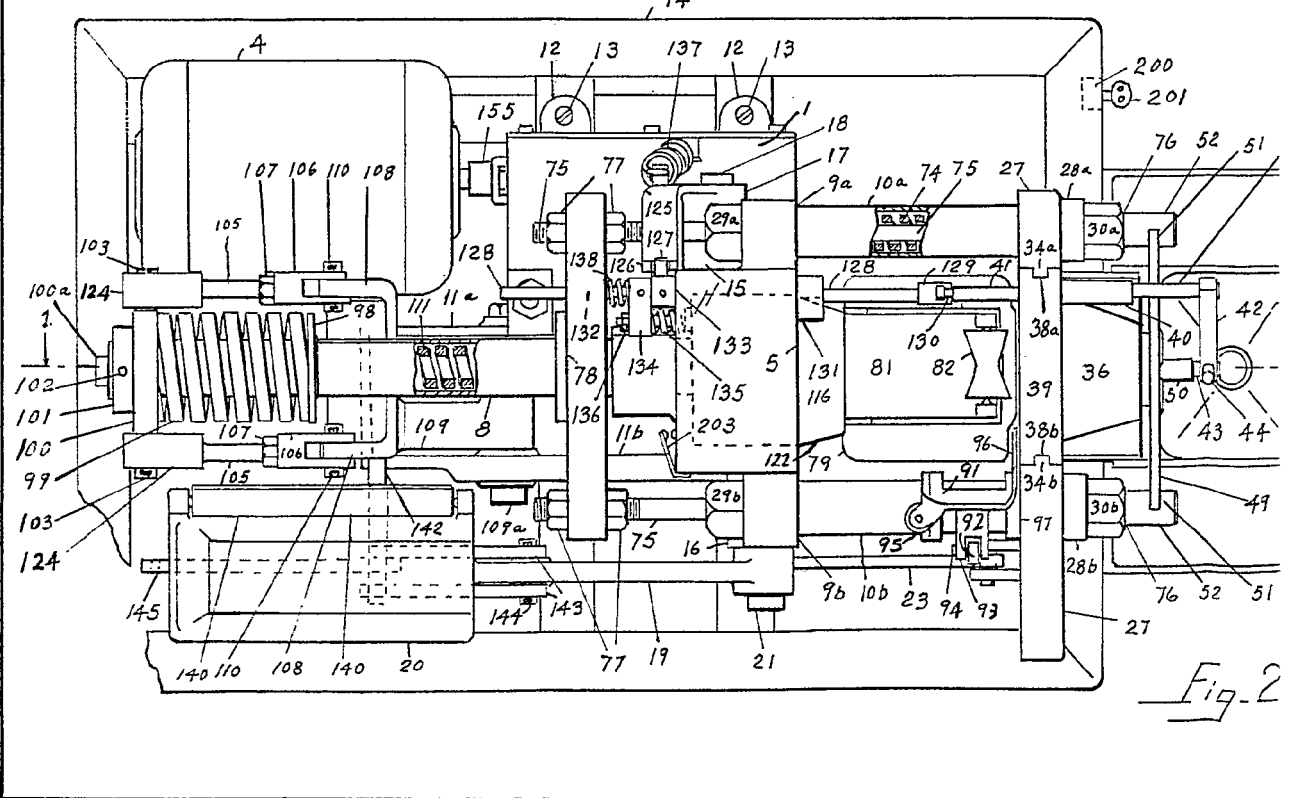


Fig. 2

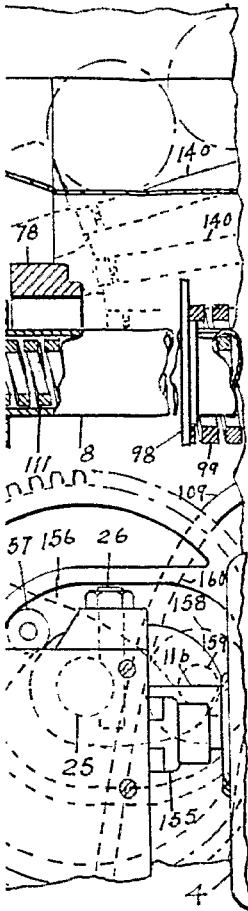


Fig-2

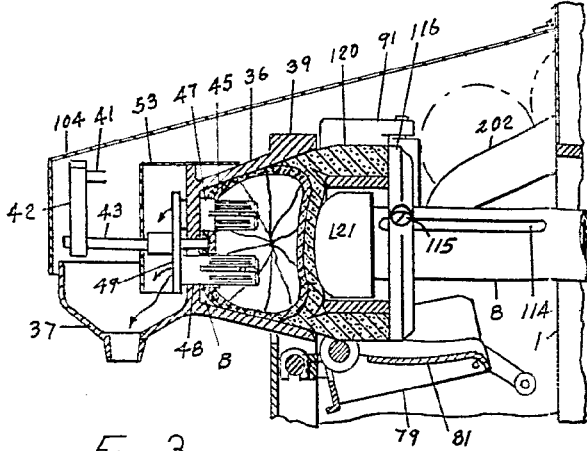


Fig-3

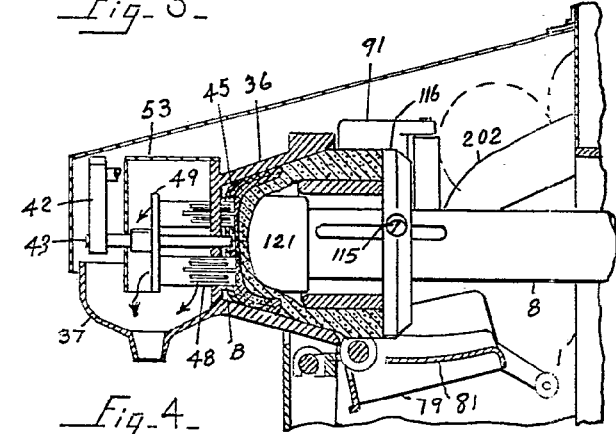


Fig-4

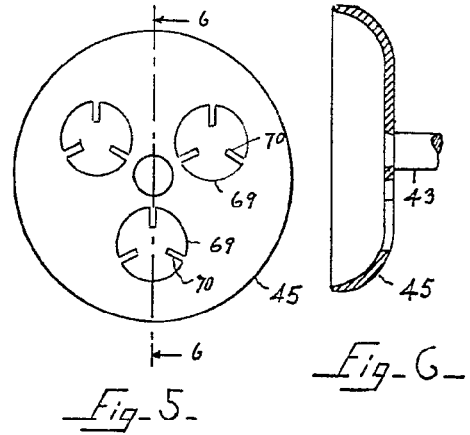


Fig-5

Fig-6

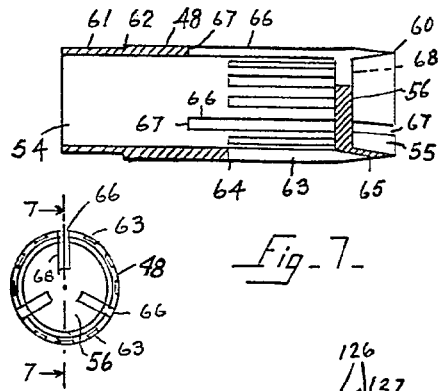


Fig-7

Fig-8

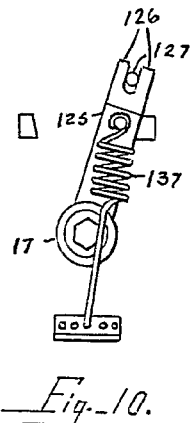


Fig-10

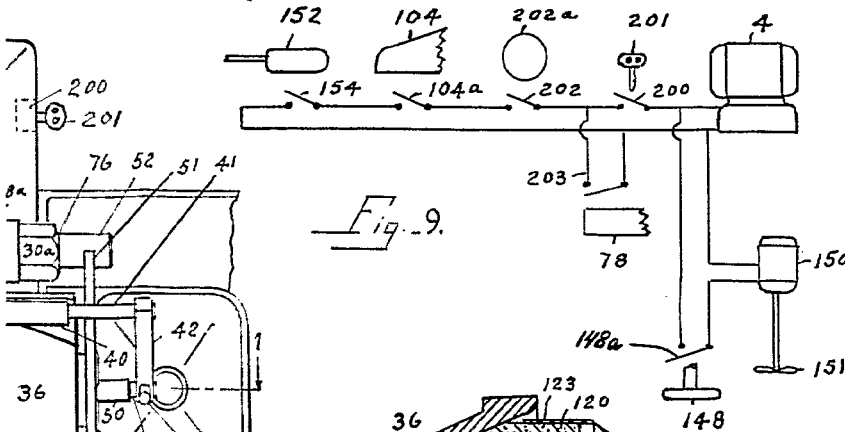


Fig-9

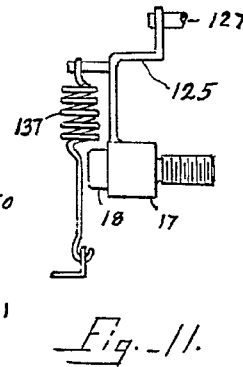


Fig-11

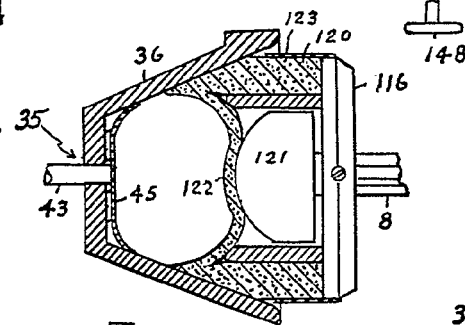


Fig-12

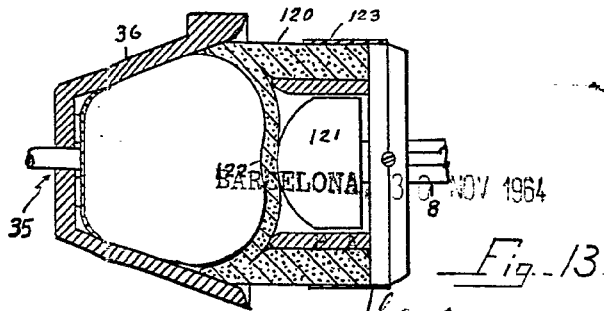


Fig-13

BARCELONA 30 NOV 1964
 M. CURELL SUÑOL