



1975

409319

Fc 17-7-75

Int. Cl.: B26D//A23N

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SUNKIST GROWERS, INC.

Residencia: 14130 Riverside Drive.- SHERMAN OAKS,
California, Estados Unidos.

Enunciado: "APARATO PARA CORTAR FRUTA EN RODAJAS"

Prioridad: de la solicitud de patente estadouni-
dense nº. 204.957 del 6-12-1971.

409319



1 los sombreretes cubiertos de piel y se conservan las rodajas de fruta deseadas.

Desde hace mucho tiempo es conocido realizar algunas de éstas operaciones para preparar rodajas de fruta en parti
5 cular rodajas de piña, como puede verse en la Patente de los Estados Unidos nº 995.491 a nombre de Smythe, la Patente de los Estados Unidos nº 1.415.458 a nombre de Lewis, la Patente de los Estados Unidos nº 3.036.920 a nombre de Farmer, y la Patente de los Estados Unidos a nombre de Sawyer, Jr, nº
10 3.073.366. Por tanto, el procedimiento que consiste en utilizar una cuchilla cilíndrica para preparar un núcleo axial de fruta que se corta después transversalmente, es conocido de antiguo. Sin embargo, ninguno de éstos dispositivos de la técnica anterior es adecuado para preparar automáticamente rodajas de naranja a gran velocidad y ninguno de ellos aporta so
15 luciones a ciertos problemas particulares a la manipulación y al corte de las naranjas.

RESUMEN DEL INVENTO

Una estructura de soporte vertical animada de un movimiento giratorio continuo, parecida a un carrusel o a una
20 mesa giratoria está provista de una pluralidad de puestos en los cuales se realizan secuencialmente la serie de etapas de un ciclo de trabajo, estando la fruta situada en los diferentes puestos, en fases diferentes del ciclo de trabajo en
25 cualquier momento dado. Por tanto, cada rotación del carrusel asegura el tratamiento de tantas frutas como puestos hay en el carrusel.

En el modo de realización del invento actualmente preferido, la estructura de soporte vertical giratoria o carrusel está provista de cuatro pisos separados verticalmente,
30

409319



1 funcionando las piezas en movimiento del mecanismo de cada pue-
to en los cuatro pisos. El segundo piso a partir de la parte
superior es el piso de recepción sobre el cual la fruta es si-
tuada inicialmente y el tercer piso es el piso de formación de
5 los núcleos en el cual se cortan en la fruta recién recibida
los núcleos axiales de pulpa de fruta. El cuarto piso es el pi-
so de corte en rodajas en el cual los núcleos axiales son cor-
tados en rodajas por una pluralidad de cuchillas paralelas. El
piso superior puede llamarse piso de los émbolos ya que sopor-
10 ta una pluralidad de émbolos que corresponde a la pluralidad
de puestos, y éstos émbolos se desplazan hacia abajo de acuer-
do con una secuencia temporizada para hacer salir la fruta del
piso de recepción y hacerla llegar al piso de formación de nú-
cleos y para desplazar los núcleos axiales desde el paso de for-
15 mación de núcleos hasta el piso de corte en rodajas situado
más bajo.

El piso de recepción está provisto de anillos de re-
cepción en cada uno de los varios puestos y cada naranja que
ha de ser tratada se situa en un anillo de recepción mientras
20 éste pasa delante de un operario en la zona de carga. La fru-
ta recién introducida queda encerrada en el interior del ani-
llo de recepción en el piso de recepción, estando la fruta,
contigua a la extremidad superior de una cuchilla circular gi-
ratoria situada en el piso de formación de núcleos justo deba-
25 jo del piso de recepción. La extremidad inferior de la cuchi-
lla circular situada en el piso de formación de núcleos está
abierta para permitir la salida de un núcleo axial de fruta
situado en el interior de la cuchilla circular y su llegada al
piso de corte en rodajas dispuesto inmediatamente debajo del
30 piso de formación de núcleo.

409319



1 Cuando un anillo de recepción se desplaza más allá
de la zona de carga, un émbolo vertical correspondiente baja
desde el piso superior y atraviesa sucesivamente el anillo de
recepción y la cuchilla circular giratoria situada debajo del
5 anillo de recepción. La acción de corte de la cuchilla cilín-
drica divide la fruta en un manguito externo cubierto de piel
y un núcleo interior axial de pulpa de fruta con extremidades
opuestas cubiertas de piel. El mecanismo asociado con la cuchi-
lla giratoria cilíndrica corta el manguito externo circunferen-
10 cial cubierto de piel para producir un anillo hendido cubierto
de piel que puede separarse fácilmente del núcleo y se desecha
éste anillo mientras el émbolo sigue bajando para empujar el
núcleo axial de fruta desde el interior de la cuchilla cilín-
drica hasta un soporte ranurado o jaula situada en el piso de
15 corte en rodajas situado debajo. Una pluralidad de cuchillas
paralelas puede entrar en las ranuras de la jaula cortando el
núcleo de fruta en una pila de rodajas que está provista de unos
sombreretes cubiertos de piel en sus extremidades superior e
inferior. Los dos sombreretes cubiertos de piel se separan de
20 cada pila y se desechan conservandose la pila deseada de roda-
jas de pulpa de fruta exentas de piel que se descargan en un
transportador adecuado. Preferentemente, las rodajas de fruta
se cortan en dos partes por medio de cuchillas en forma de dis-
co mientras las rodajas de fruta son evacuadas por el transpor-
25 tador de salida.

Las características y ventajas del invento podran en-
tenderse más claramente examinandc la descripción detallada que
sigue así como los dibujos adjuntos:

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30 En los dibujos, los cuales han de ser considerados como

409319



1 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

puramente ilustrativos:

La Figura 1 es una vista en alzado frontal del modo de realización del invento actualmente preferido;

5 La Figura 2 es una vista en planta de éste modo de realización;

La Figura 3 es una sección horizontal ampliada, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1 en la cual ciertas partes han sido abiertas;

10 La Figura 4 es una sección axial tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3;

La Figura 5 es una sección vertical ampliada tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4;

15 La Figura 6 es una vista en sección horizontal en la cual ciertas partes han sido abiertas para que vean unas porciones de los varios pisos;

La Figura 7 es una vista en planta vertical y ampliada, a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 5;

20 La Figura 8 es una sección vertical ampliada tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 5;

La Figura 9 es una vista en sección vertical ampliada tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 5, que representa un émbolo empujando una naranja sobre la cuchilla cilíndrica giratoria.

25 La Figura 10 es una sección vertical ampliada tomada a lo largo de la línea 10-10 de la Figura 6, y es similar a la Figura 9 salvo que el émbolo se ha desplazado en grado suficiente para dividir una naranja en un núcleo axial y un manguito externo.

30 La Figura 11 es una sección horizontal parcial tomada

409319



1 a lo largo de la línea 11-11 de la Figura 10 que muestra de
que manera los medios asociados con la cuchilla cilíndrica gi
ratoria corta un manguito de fruta cilíndrico, cubierto de piel
para formar un anillo hendido que se desecha.

5 La Figura 12 es una vista en sección vertical parcial
tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 16 y que in
dica de que manera las cuchillas paralelas cooperan con la jau
la ranurada para cortar un núcleo axial de fruta en una pila
de rodajas;

10 La Figura 13 es una vista en sección vertical par
cial tomada a lo largo de la línea 13-13 de la Figura 10 que
representa una jaula ranurada en planta;

La Figura 14 es una vista en sección ampliada tomada
a lo largo de la línea 14-14 de la Figura 6 y que representa
15 de que manera un transportador corto está relacionado con el
piso inferior del carrusel;

La Figura 14a es una vista en sección parcial que
representa de que manera un sombrerete cubierto de piel situa
do en la extremidad superior de una pila de rodajas de fruta
20 es desechado por un espárrago curvo fijo;

La Figura 15 es una sección vertical ampliada tomada
a lo largo de la línea 15-15 de la Figura 14 que indica de que
manera una cuchilla giratoria puede cooperar con el transporta
dor corto para dividir en dos partes las rodajas de pulpa de
25 fruta.

La Figura 16 es una vista en planta parcial similar
a la Figura 6 que representa el conjunto de cuchillas montado
en posición adyacente al carrusel y que coopera con las sucesi
vas jaulas ranuradas del piso inferior del carrusel; y

30 La Figura 17 es una vista esquemática de desarrollo

409319



1 que indica de que manera una leva cilíndrica montada en el pi
so superior acciona los varios émbolos que actúan sobre las
frutas sucesivas.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO DEL INVENTO

5 Disposición General

Según se representa en la Figura 1, las principales
piezas móviles del aparato están contenidas en un cajón verti
cal 20 provisto de una ventana 22 en una zona de carga por la
cual las frutas sucesivas F se introducen en el aparato. Las
10 frutas F que han de ser tratadas se introducen sucesivamente a
partir de una fuente de alimentación adecuada (no representada)
en un canal inclinado 24 que forma una hilera de frutas en la
cual un operario toma las frutas para introducirlas sucesiva
mente en el aparato a través de la ventana 22. El cajón 20 inclu
15 ye un carrusel vertical o estructura de soporte giratoria gene
ralmente designada por 25 y que incluye una pluralidad de pi
sos separados verticalmente y montados en un árbol de soporte
vertical 28, estando el árbol montado en un rodamiento axial
30 y pasando hacia arriba a través de un rodamiento de bolas
20 32 dispuesto en una plataforma fija 34. El carrusel 25 está
provisto de diez puestos de tratamiento espaciados a lo largo
de una circunferencia y que realizan cada uno una operación
completa de corte en rodajas en el curso de una vuelta del ca
rrusel, estando el mecanismo de tratamiento distribuido en ca
25 da puesto entre los cuatro niveles del carrusel.

Haciendo ahora referencia a la Figura 4, el piso su
perior 35 puede ser llamado piso de émbolos ya que incluye diez
émbolos 36 en los diez puestos de tratamiento, para desplazar
la fruta hacia abajo a través de los pisos inferiores. El se
30 gundo piso 38 es el piso de recepción que está provisto de los

409319



1 anillos de recepción 40 en los cuales un operario coloca suce
sivamente las frutas F tomadas en el canal 24. El tercer piso
42 puede llamarse piso de formación de núcleos, ya que está
equipado con diez cuchillas cilíndricas 44 para cortar los
5 núcleos de pulpa en las frutas sucesivas, estando cada cuchi
lla abierta tanto en su parte superior como en su parte infe
rior. El cuarto piso o nivel de trabajo más bajo está provis
to de diez soportes o jaulas 45 que están suspendidas por me
dio de unas ménsulas 46 en el piso de formación de núcleos 42.
10 Tal y como se representa más claramente en la Figura 9, cada
una de las jaulas 45 está provista de un pasillo vertical 48
y la jaula está dotada de una pluralidad de ranuras 50 que se
intersecan con el pasillo.

Cada uno de los diez anillos de recepción 40 está
15 provisto de unos espárragos de plástico flexible 52 orienta
dos radialmente hacia el interior, según se representa en las
Figuras 7 y 9, que cooperan para centrar la fruta en el anillo
y para que ésta pueda acomodar frutas de diámetros diferentes.
Una fruta recién recibida se sitúa en el anillo receptor 40
20 con su eje vertical, según se representa en la Figura 8, apo
yándose la fruta sobre el borde cortante superior de la cuchi
lla cilíndrica correspondiente 44.

Según se indica en la Figura 5 un émbolo 36 que tie
ne una pequeña punta 54 en su extremidad delantera se desplaza
25 longitudinalmente hacia abajo hasta entrar en contacto con la
fruta dispuesta en el anillo de recepción 40 y empuja hacia aba
jo la fruta recién recibida sobre la cuchilla cilíndrica de la
manera representada en las Figuras 9 y 10 para dividir la fruta
en un manguito externo cubierto de piel 55 y en un núcleo inte
30 rior axial de pulpa 56, teniendo dicho núcleo, como se ve en la

409319



1 Figura 10, un sombrero superior 58 y un sombrero inferior
60 cubiertos de piel. El manguito exterior cubierto de piel 55
de la fruta se detiene a la altura de la cuchilla cilíndrica,
según puede verse en la Figura 10, pero el embolo 36 sigue des-
5 plazándose hacia abajo y empuja el núcleo axial a través de la
cuchilla cilíndrica, haciendolo penetrar en la jaula correspon-
diente 45 situada debajo de la cuchilla. El núcleo axial despla-
zado hacia abajo 56 se representa en la Figura 9 por medio de
líneas discontinúas.

10 Cada cuchilla cilíndrica 44 está montada en un roda-
miento de bola correspondiente 62 y cada cuchilla cilíndrica
está provista de una rueda dentada 64 por medio de la cual gi-
ra continuamente sobre su eje.

Según se representa en la Figura 5, una cuchilla verti-
15 cal recta y fija 65 adyacente a la periferia de cada una de las
cuchillas cilíndricas 44 está provista de un vástago horizontal
66 por medio del cual está montada de manera regulable en una
ménsula 68 en la cara inferior del piso de recepción 38. La
ménsula está sujeta por un par de tornillos 70 y está provista
20 de un par de tornillos de reglaje 72 que pueden ser aflojados
para facilitar el ajuste de la cuchilla. Según se representa
igualmente en la Figura 5, cada cuchilla cilíndrica giratoria
44 lleva un pasador vertical 74 adyacente a su periferia y que
es desplazado a lo largo de un trayecto en forma de órbita por
25 la cuchilla y que está provisto de una aleta 75. La cuchilla
65 ha sido cortada en el dibujo para que puedan verse el pasa-
dor y la aleta que se desplazan con un movimiento orbital.

Cuando una fruta es aplicada sobre una cuchilla cilín-
drica 44 para dividirla en un manguito externo cubierto de piel
30 55 y en un núcleo interior axial 56, la cuchilla fija 65 divide

409319



1 el manguito externo como lo indica la Figura 10 para transfor
mar el manguito en un anillo hendido 55a provisto de dos caras
extremas enfrentadas 76. Una de las caras extremas 76 permane
ce en contacto con la cuchilla vertical 65, según se represen
5 ta en la Figura 10, pero el pasador 74 que se desplaza con un
movimiento orbital y su aleta 75 están en contacto con la otra
cara extrema 76 del anillo hendido para que éste se ensanche
y se separe lateralmente de la cuchilla cilíndrica giratoria
de la manera general indicada en la Figura 11. Cada anillo hen
10 dido 55a desechado es sometido a la acción de la fuerza centri
fuga y se desliza por el borde del piso 42 a través de un ori
ficio realizado en el cajón llegando a una rampa o canal incli
nado 78 (Figuras 4, 6 y 16) que lo conduce a un transportador
de desecho 80 que se ve más claramente en la Figura 2 y que
15 elimina la piel de la fruta tratada.

Según se representa en la Figura 6, se equipa una zona
de corte en rodajas adyacente a la periferia del carrusel gira
torio con un conjunto de cuchillas múltiples, generalmente de
signado por 82, que está montado en un pivote fijo 84 y que os
20 cila en sincronismo con la rotación del carrusel para cortar
los núcleos axiales de fruta sucesivos 56 en las jaulas ranura
das 45 formando pilas de rodajas. Cada pila, según se indica
en las Figuras 10 y 12, incluye una rodaja superior 58 en for
ma de sombrerete, cubierta de piel, una rodaja inferior 60
25 en forma de sombrerete cubierta de piel, y cuatro rodajas de
pulpa intermedias exentas de piel 85. La rodaja superior 58
en forma de sombrerete descansa en la cuchilla superior 86
del conjunto de cuchillas y es transportada por la hoja, la
cual, durante su movimiento de retroceso la pone en contacto
30 con un espárrago curvo 88 (Figuras 6, 10, 14, 14a y 16) que

409319



1 está montado de manera fija en una posición adyacente al ca
rrusel y que sirve de leva para desalojar la rodaja superior
58 en forma de sombrerete en su posición en la hoja haciendo
la caer en el canal inclinado 78 mencionado más arriba que la
5 conduce al transportador de desecho 80.

Como puede verse en la Figura 9, cada jaula 45 está
provista de un dispositivo de soporte inferior 90 que tiene
un orificio circular 92 sobre la cual se apoya la extremidad
inferior de un núcleo de fruta 56 recién llegado, y éste dis
10 positivo de soporte inferior está adaptado para retroceder
respecto a la jaula con el doble propósito de desechar la ro
daja inferior en forma de sombrerete 60 y de despejar la ex
tremidad inferior del pasillo 48 de la jaula para que las ro
dajas intermedias de pulpa de fruta exentas de piel 85 caigan
15 por el fondo de la jaula.

El dispositivo de soporte inferior 90 tiene la for
ma de una palanca que está montada en un pivote 94 de modo
que pueda oscilar hasta una posición de retroceso que se repre
senta por medio de líneas de trazo discontinuo en la Figura 13.
20 La palanca 90 tiene un brazo corto 95 que está en contacto
con un tope 96 situado en la cara inferior de la ménsula 46
de la jaula, en la posición normal de funcionamiento de la pa
lanca, estando dicha palanca orientada hacia ésta posición nor
mal por medio de un muelle 98.

25 Cuando cada jaula 45 se aleja de la zona de corte
en rodajas, pasa encima de la superficie superior de una pla
ca fija 100 la cual, según se representa en las Figuras 6 y 16,
está provista de un borde delantero 102 y, según se ve en la
Figura 16, tiene un borde posterior 104. Mientras cada jaula
30 45 se acerca a dicho borde delantero 102 de la placa fija 100,

409319



1 la extremidad externa del dispositivo de soporte inferior 90
montado sobre pivotes, se encuentra con un deflector curvo fi
jo 105 (Figuras 6 y 16) que lleva el dispositivo de soporte in
ferior 90 a su posición retraída representada en líneas de tra
5 zo discontinuo en la Figura 13, alejando así la rodaja inferior
en forma de sombrerete 60 de la fruta, respecto a la pila de
rodajas para que el resto de la pila de rodajas de pulpa inter
media 85 caiga en la superficie superior de la placa fija 100
y para que la jaula en movimiento 45 haga deslizar la pila de
10 rodajas de pulpa intermedias a lo largo de la placa 100 hasta
que la pila alcance el borde trasero 104 de la placa y a con
tinuación caiga de la jaula sobre un transportador de corta
longitud que está designado por la referencia numérica general
106 en las Figuras 1, 3, 6, 14 y 15. Mientras tanto, el dispo
15 sitivo de soporte inferior en posición retraída 90 que se des
plaza lleva la rodaja inferior en forma de sombrerete 60 de
la fruta, contra el borde delantero 102 de la placa fija 100
lo que hace que la rodaja inferior en forma de sombrerete sea
desalojada de su posición sobre el dispositivo de soporte in
20 ferior, con lo cual la rodaja inferior en forma de sombrerete
cae sobre el canal inclinado 78 mencionado más arriba que la
dirige hacia el transportador de desecho 80.

Preferentemente, se utiliza una cuchilla en forma
de disco 110 accionada por motor que se representa en trazo
25 discontinuo en las Figuras 1 y 15, con el fin de dividir en
dos partes las rodajas de pulpa 85 mientras son transportadas
por el transportador corto 106. El transportador corto 106 ha
ce caer las rodajas de pulpa de fruta 85 divididas en dos par
tes sobre un transportador de salida generalmente designado
30 por 112 en las Figuras 1, 3, 6 y 14, el cual lleva las rodajas

409319



1 de pulpa de fruta hasta un puesto de envase (no representado).
En el puesto de envase, las rodajas de pulpa de fruta exentas
de piel se envasan en recipientes adecuados conjuntamente con
un jarabe adecuado y a continuación se sitúan los recipientes
5 en un mueble refrigerador del tipo de congelación rápida (no
representado) siendo repartidos los recipientes por medio de
vehículos refrigerados a los clientes.

La manera con la cual funciona el aparato descrito
para cumplir su objeto puede entenderse fácilmente por la des-
10 cripción dada. Haciendo referencia a la Figura 1, un operario
se sitúa de pie delante de la ventana 22 del cajón 20 situada
en la zona de recepción del aparato e introduce manualmente
las frutas sucesivas F procedentes del canal de alimentación
24 en los sucesivos anillos de recepción de fruta 40 dispues-
15 tos en el piso giratorio 38, apoyándose inicialmente las frutas
sobre las extremidades superiores cortantes de las cuchillas
cilíndricas giratorias correspondientes 44. Durante el despla-
zamiento de los puestos sucesivos por la circunferencia del
carrusel, los émbolos 36 funcionan de la manera representada
20 esquemáticamente en la Figura 17 y presionan la fruta proce-
dente de los anillos de recepción sobre las cuchillas cilín-
dricas correspondientes 44 y a continuación, los émbolos pro-
siguen su desplazamiento hacia abajo empujando los núcleos
axiales de fruta 56 más allá de las extremidades inferiores
25 de las cuchillas cilíndricas en las jaulas correspondientes
45. La acción de corte de las cuchillas cilíndricas 44 da lu-
gar a la formación de los manguitos cubiertos de piel 55 los
cuales, según se representa en la Figura 10, son cortados en
forma de anillos hendidos 55a por las cuchillas fijas 65. Tal
30 y como se ha explicado e ilustrado más arriba con relación a

409319



1 la Figura 11, los anillos hendidos 55 se ensancha y se separan de las cuchillas cilíndricas 44 debido a la acción de los pasadores 74 que se desplazan con un movimiento orbital y de las aletas asociadas 75 que cooperan con las cuchillas fijas 65.

5 Los manguitos divididos 55 desechados alcanzan al azar un orificio realizado en el cajón y caen sobre el transportador de desecho 80 que se representa en planta en la Figura 2.

Cuando las jaulas ranuradas se acercan al conjunto de cuchillas oscilantes 82, las hojas del conjunto de cuchillas
10 penetran en las ranuras de las jaulas de la manera representada en las Figuras 10 y 12 dividiendo cada uno de los núcleos de fruta 56 en una pila de rodajas que incluye una rodaja superior en forma de sombrero cubierto de piel 58, una rodaja inferior en forma de sombrero cubierto de piel 60 y cuatro
15 rodajas intermedias constituidas por pulpa exenta de piel 85. El sombrero superior cubierto de piel 58 descansa sobre la hoja superior del conjunto de cuchillas pero es desalojada de ésta posición al entrar en contacto con el espárrago curvo fijo 88 (Figura 10) y cuando cada jaula se acerca al borde delantero
20 ro 102 de la placa horizontal 100, el dispositivo de soporte inferior 90 situado debajo de la jaula retrocede al encontrarse con el deflector curvo 105 y el retroceso del dispositivo de soporte inferior permite que la pila de cuatro rodajas de pulpa exenta de piel 85 contenida en la jaula caiga en y
25 se deslice sobre la superficie de la placa 100. Mientras tanto, el sombrero inferior cubierto de piel 60 situado en el dispositivo de soporte inferior 90 retraído se encuentra con el borde delantero 102 de la placa 100 y es desalojado así del dispositivo de soporte inferior 90. Los sombreros cubiertos de piel desechados 58 y 60 caen sobre el canal incli

409319



1 nado 78 que conduce al transportador de desecho 80 mencionado
más arriba.

5 Cuando la pila de cuatro rodajas de pulpa de fruta
exenta de piel 85 contenida en una jaula en movimiento 45 se
desliza sobre la superficie de la placa horizontal fija 100,
la pila alcanza el borde posterior 104 de la placa y cae sobre
el transportador corto 106 que lleva las rodajas de pulpa de
fruta sucesivas 85 hasta el transportador de salida 112.

Detalles de Construcción

10 En la Figura 1 se ve que para hacer girar el carru
sel, se utiliza un motor 114 que acciona una transmisión 115
la cual a su vez arrastra una rueda dentada 116 que está mon
tada de manera giratoria en el árbol vertical 28. La rueda
dentada 116 está conectada de manera liberable con el árbol
15 vertical por medio de un embrague 118 que se hace funcionar
por medio de una palanca 120 montada en un pivote fijo 122.
La extremidad libre de la palanca 120 está conectada por una
barra de transmisión 124 a una palanca de control 125 acciona
ble manualmente.

20 Tal y como se ve en la Figura 3, las diez cuchillas
cilíndricas 44 están accionadas por una cadena continua 126
que está acoplada con las diez ruedas dentadas 64 que son so
lidarias de las diez cuchillas cilíndricas. La cadena es accio
nada por un piñón de arrastre 128 y pasa por una rueda dentada
25 loca 130 que puede ser ajustada para tensar la cadena. El en
granaje de arrastre 128 está situado en la extremidad inferior
de un árbol de arrastre 132 al cual, según se representa en
la Figura 4, está montado de manera giratoria en un rodamiento
axial inferior 134 y un rodamiento superior 135 situado en la
30 extremidad superior de un tubo de soporte 136 en el piso supe

409319



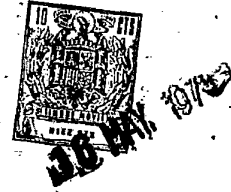
1 rior 35.

Un engranaje 138 montado en la extremidad superior del árbol de arrastre 132 engrana con un piñón 140 que está accionado por un motor 142 a través de una caja de transmisión
5 144, estando el motor montado en una ménsula fija 145 situada en la región superior del cajón del aparato. El piñón 140 funciona como engranaje planetario que es concéntrico al árbol vertical 28 y el engranaje 138 funciona como engranaje satélite que se desplaza alrededor de la periferia del engranaje planetario.
10 Por tanto, cuando el carrusel está girando y el engranaje planetario 140 es arrastrado por el motor superior 142, la velocidad de rotación de las cuchillas cilíndricas 44 es la resultante de la rotación del carrusel y de la rotación del engranaje planetario 140, añadiéndose las dos rotaciones.

15 Para el accionamiento de los diez émbolos 36, un cilindro fijo 146 está montado en la región superior del cajón y está provisto de una pista de leva circunferencial externa 148 que está constituida por dos railes separados. Cada uno de los émbolos 36 tiene una sección transversal cuadrada y es
20 guiado longitudinalmente por dos pares de rodillos de guía 150 que están montados en una ménsula correspondiente 152. La extremidad superior de cada émbolo 36 soporta un seguidor que tiene la forma de un rodillo 154 que rueda sobre la pista de leva 148 de modo que el émbolo sube y baja con los cambios de
25 nivel de la pista de leva.

La configuración de la pista de leva 148 está indicada en la vista desarrollada de la Figura 17 en la cual puede verse que la circunferencia de la pista de la leva está dividida en diez partes que corresponden a los diez puestos del carrusel. La pista de leva 148 está provista de una desviación
30

409319



1 orientada hacia abajo que hace que los émbolos 36 bajarán
sucesivamente de manera brusca y subirán de nuevo de manera
5 menos brusca.

Según se representa en la Figura 8, cada anillo de
recepción 40 tiene en su porción inferior un diámetro reducido
que constituye un resalte exterior circunferencial 156 para
que el anillo de recepción pueda apoyarse sobre un orificio
circular 158 formado en el piso 142. Cada uno de los anillos
de recepción 40 incluye dos secciones interconectadas por unos
10 tornillos 160, cooperando las dos secciones para sujetar las
extremidades externas de los espárragos flexibles 52.

Para controlar las oscilaciones del conjunto de cu
chillas 82 alrededor del pivote fijo 84 de manera que éste
conjunto coopere con las sucesivas jaulas ranuradas 45 en sin
15 cronismo con la rotación del carrusel, éste último lleva una
placa de leva concéntrica 162 debajo del piso inferior 42 se
gún se representa en la Figura 4 y, como se ve en las Figuras
6 y 16, la placa de leva 162 está provista de 10 lóbulos peri
féricos equidistantes 164 que corresponden a los diez puestos
20 del carrusel. Un seguidor adecuado en forma de rodillo 165
está montado en un brazo 166 en la extremidad externa del con
junto de cuchillas y un muelle de tensión adecuado 168 presio
na continuamente el conjunto de cuchillas hacia el interior
del carrusel de modo que el seguidor 165 sea mantenido conti
25 nuamente en contacto con la superficie de leva periférica
de la placa de leva 162. Según se representa en las Figuras
14 y 16, el brazo 166 lleva un delantal curvo de chapa metá
lica 170 que desvia las rodajas inferiores en forma de som
brerete cubiertas de piel 60 hacia el canal inclinado 78 al
30 ser desalojadas éstas rodajas del dispositivo de soporte

409319



1 inferior 90 montado sobre pivotes.

Haciendo referencia a las Figuras 12 y 16, se ve que el conjunto de cuchillas 82 incluye un elemento de forma alargada 172 dotado de un par de orejas separadas verticalmente 174 en una extremidad y de unas orejas similares 175 que se extienden lateralmente en la otra extremidad. Las cinco hojas 86 del conjunto de cuchillas se extienden longitudinalmente entre los dos pares de orejas. Entre las dos orejas 174 situadas en una extremidad del conjunto de cuchillas las hojas 86 están separadas por una pila de elementos separadores 176 que están mantenidos conjuntamente por un perno vertical 178. Un par de tornillos 180 atraviesan la pila de elementos distanciadores 176 e igualmente las extremidades de las hojas 86 y sirven para conectar las extremidades de las hojas con el perno 178.

En las otras extremidades de las hojas, éstas están conectadas individualmente por unos pasadores cortos 182 a unos elementos distanciadores individuales 184 apilados entre las dos orejas 175. Con el objeto de someter las hojas 86 individualmente a una tensión, una barra maciza 185 está montada en el cuerpo 172 más allá del par de orejas 175 y unos tornillos de tensión ajustables 186 conectan los elementos distanciadores individuales 184 con la barra maciza, utilizándose los tornillos para ajustar la tensión de las hojas individuales 86.

La estructura del transportador corto 106 mencionado más arriba puede entenderse examinando las Figuras 6, 14 y 15. El transportador corto 106 está provisto de una serie longitudinal de receptáculos 188 hechos de chapa metálica plegada angularmente, estando cada receptáculo dividido en dos

409319



1 secciones separadas montadas en dos cadenas de transmisión
correspondientes 190. Las cadenas de transmisión 190 están
montadas en unos pares correspondientes de ruedas dentadas
192 montados en las extremidades opuestas del transportador,
5 y éstos pares de ruedas dentadas están montados en unos ejes
correspondientes 194. Tal y como se representa en líneas dis
continuas en la Figura 1, un motor adecuado 195 hace girar uno
de los ejes 194 por medio de un par de poleas 196 y 198, y el
mismo motor acciona por medio de un par de engranajes 200 un
10 gorrón 202 en el cual la cuchilla en forma de disco 110 suso
dicha puede montarse si se desea cortar en dos partes las ro
dajas de pulpa de fruta 85 en el transportador corto. El trans
portador corto 106 funciona a una velocidad suficientemente ele
vada para que las rodajas de pulpa de fruta 85 sean distribuí
15 das en los receptáculos 188 de la manera indicada en la Figu
ra 6.

El transportador de salida 112 que recibe las rodajas
de pulpa de fruta 85 procedentes del transportador corto 106
está representado en alzado lateral en la Figura 1. El trans
20 portador de salida que está accionado por un motor adecuado
(no representado) incluye una correa transportadora sin fin
204 montada en unos rodillos adecuados que incluyen los rodi
llos 205.

La descripción detallada del modo de realización ac
25 tualmente preferido del invento sugerirá a los peritos en la ma
teria varios cambios, substituciones, y otras variaciones res
pecto a la descripción que antecede, dentro del espíritu y del
alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En resumen la presente Patente de Invención que se
30 solicita deberá recaer sobre las siguientes.

409319



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.) Aparato para cortar fruta en rodajas caracterizado por un cuchillo cilíndrico, una jaula para recibir el núcleo de la fruta; un dispositivo de émbolo para presionar una fruta axialmente sobre el cuchillo cilíndrico con el fin de dividir la fruta en un manguito externo cubierto de piel y un núcleo de pulpa interno axial que tiene extremidades opuestas cubiertas de piel, y para presionar el núcleo axial de pulpa desde el interior del cuchillo cilíndrico en dicha jaula; un conjunto de cuchillas paralelas que pueden desplazarse dentro y fuera de la jaula para cortar el núcleo de pulpa axial en una pila de rodajas que incluyen unos sombreretes cubiertos de piel en los extremos opuestos del núcleo y unas rodajas de fruta intermedias exentas de piel; y unos medios para separar las rodajas de fruta intermedias exentas de piel de la pila de rodajas.

2.) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha jaula es vertical e incluye un dispositivo de soporte inferior normalmente situado en la extremidad más baja de la jaula para soportar el núcleo de pulpa axial en la jaula antes de la operación de corte en rodajas, pudiendo dicho dispositivo de soporte retroceder fuera de alineación con la jaula para que las rodajas de fruta puedan salir de la jaula bajo el efecto de su propio peso.

3.) Aparato según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque incluye unos medios para retirar los dos sombreretes cubiertos de piel de la pila antes de que las rodajas de fruta caigan fuera de la jaula bajo el efecto de su peso.

4.) Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el sombrerete cubier

kg



409319

1 to de piel superior es arrastrado fuera de la jaula por la cuchilla superior del grupo de cuchillas paralelas y porque incluye unos medios para separar el sombrerete cubierto de piel de la cuchilla superior.

5 5.) Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye un dispositivo fijo situado cerca del nivel de la extremidad inferior de la jaula que presenta una superficie de soporte, teniendo dicho dispositivo fijo un borde posterior; que incluye unos medios para producir el movimiento relativo entre la jaula y el dispositivo fijo de modo que la
10 pila de rodajas intermedias en la jaula se deslice a través de dicha superficie de soporte y caiga fuera de la jaula más allá de dicho borde posterior; y que incluye unos medios para hacer retroceder dicho dispositivo de soporte inferior fuera de alineación con la pila de rodajas de fruta intermedias cuando la
15 jaula se acerca a dicha superficie superior, haciendo así retroceder el sombrerete cubierto de piel inferior a partir de la jaula y permitiendo que el peso de la pila de rodajas intermedias sea transferido a dicha superficie de soporte fija.

20 6.) Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque incluye unos medios para separar el sombrerete cubierto de piel inferior del dispositivo de soporte inferior en posición retirada.

25 7.) Aparato según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque dicho dispositivo fijo tiene un borde delantero y porque dicho borde delantero separa el sombrerete cubierto de piel inferior del dispositivo de soporte inferior en posición retirada.

30 8.) Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque incluye unos medios pa-

Rg

409319



1 ra dividir en dos partes iguales las rodajas de fruta interme-
dias después de que las rodajas de fruta intermedias han sido
separadas de los sombreretes cubiertos de piel.

5 9.) Aparato según la reivindicación 8, caracte-
rizado porque incluye un transportador destinado a recibir las
rodajas de fruta intermedias procedentes de la jaula; y porque
dicho dispositivo de división en dos partes iguales es una cu-
chilla giratoria en forma de disco cuyo plano de rotación está
alineado con la dirección de desplazamiento del transportador.

10 10.) Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 9, caracterizado por un dispositivo para dividir
dicho manguito cubierto de piel con el objeto de facilitar la
extracción del manguito del cuchillo cilíndrico.

15 11.) Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 10, caracterizado porque incluye una cuchilla
fija dispuesta radialmente hacia el exterior de la periferia
del cuchillo cilíndrico para dividir en dos partes iguales di-
cho manguito cubierto de piel cuando la fruta se desplace so-
bre el cuchillo cilíndrico.

20 12.) Aparato según la reivindicación 11, carac-
terizado porque incluye unos medios para hacer girar el cuchi-
llo cilíndrico sobre su eje.

25 13.) Aparato según la reivindicación 12, carac-
terizado porque incluye unos medios que se desplazan orbital-
mente alrededor del cuchillo cilíndrico acoplándose con un bor-
de longitudinal del manguito cubierto de piel dividido en dos
partes para que coopere con la cuchilla fija con el objeto de
empujar el manguito cubierto de piel dividido en dos partes
fuera del cuchillo cilíndrico.

30

14.) Aparato según -----

409319

- 24 -



1 la reivindicación 1, caracterizado porque incluye una estructu-
ra de soporte giratoria vertical dotada de una serie de puestos
de trabajo separados circunferencialmente; un dispositivo de
energización para hacer girar la estructura de soporte en su eje
5 por una zona de carga y por una zona de descarga adyacente a la
periferia de la estructura de soporte; estando dicho cuchillo
cilíndrico dispuesto en cada una de dichos puestos; estando di-
cha jaula dispuesta en cada uno de dichos puestos en la estruc-
tura de soporte alineada con el cuchillo cilíndrico correspon-
10 diente, teniendo dicha jaula un pasillo alineado con el cuchi-
llo cilíndrico; estando dicho dispositivo de émbolo situado en
cada uno de dichos puestos y pudiendo desplazarse desde una po-
sición de retroceso a través del interior del cuchillo cilín-
drico para funcionar, en primer lugar para hacer que el cuchi-
15 llo cilíndrico divida una fruta en un manguito externo curier-
to de piel y en un núcleo interno axial de pulpa con unos som-
breretes cubiertos de piel en los extremos opuestos del núcleo,
y en segundo lugar para empujar el núcleo axial a partir del
cuchillo cilíndrico en el pasillo de la jaula; pudiendo dichos
20 medios destinados a separar dichas rodajas de fruta intermedias
de cada una de las pilas ser accionado para separar las rodajas
de fruta intermedias en dicha zona de descarga.

15.) Aparato según la reivindicación 14, carac-
terizado porque incluye una leva fija dispuesta coaxialmente
25 respecto a la estructura de soporte giratoria de modo que ani-
me dichos émbolos de un movimiento de vaivén en respuesta a la
rotación de la estructura de soporte.

16.) Aparato según la reivindicación 14 o 15, ca-
racterizado porque dicho dispositivo de corte incluye un conjun-
30 to de láminas de cuchillas paralelas adyacentes a la periferia

pe

409319



1 de la estructura de soporte giratoria y unos medios para hacer
avanzar y retroceder el conjunto con relación a las sucesivas
jaulas en sincronismo con la rotación de la estructura de so-
porte.

5 17.) Aparato según la reivindicación 16, carac-
terizado porque el dispositivo para hacer avanzar y retroceder
el conjunto incluye una leva montada en la estructura de sopor-
te giratoria, estando los lóbulos de la leva separados circun-
ferencialmente respecto a la estructura de soporte giratoria.

10 18.) Aparato según la reivindicación 16 o 17,
caracterizado porque dicho conjunto está montado en un pivote
fijo adyacente a la estructura de soporte giratoria; porque el
conjunto está equipado de un dispositivo seguidor destinado a
cooperar con los lóbulos de dicha leva; y porque el conjunto es
15 tá orientado hacia la leva.

19.) Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 14 a 18, caracterizado porque incluye un dispositi-
vo en forma de anillo en cada uno de dichos puestos para rete-
ner una fruta recién recibida, descansando la fruta sobre la
20 extremidad de corte superior del cuchillo cilíndrico correspon-
diente.

20.) Aparato según la reivindicación 19, carac-
terizado porque dicho dispositivo en forma de anillo incluye
una pluralidad de elementos elásticos en su circunferencia in-
25 terna destinados a entrar en contacto con la fruta y que tien-
den a centrar la fruta con relación a la cuchilla cilíndrica.

21.) Aparato según una cualquiera de las rei-
vindicaciones 14 a 20, caracterizado porque incluye un disposi-
tivo de accionamiento para hacer girar dichas cuchillas cilín-
30 dricas alrededor de sus ejes, incluyendo dicho dispositivo de

B

409319



1 accionamiento un engranaje planetario situado coaxialmente res
pecto a la estructura de soporte giratoria; un engranaje saté-
lite montado de manera giratoria en la estructura de soporte y
acoplado con el engranaje planetario para desplazarse alrededor
5 del engranaje planetario en respuesta a la rotación de la es-
tructura de soporte; y unos medios que conectan activamente el
engranaje satélite con cada uno de los cuchillos cilíndricos.

22.) Aparato según la reivindicación 21, carac-
terizado porque incluye un dispositivo de accionamiento para
10 hacer girar el engranaje planetario de modo que la rotación del
engranaje satélite sea la resultante de la rotación del engra-
naje planetario y de la rotación de la estructura de soporte.

23.) Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 14 a 22, caracterizado porque dicha estructura de so-
15 porte tiene 3 niveles de funcionamiento, es decir un nivel de
recepción equipado con unos medios para recibir las frutas su-
cesivas que han de ser tratadas, un nivel inferior equipado con
los cuchillos cilíndricos, y un nivel de corte en rodajas toda
vía más bajo equipado con dichas jaulas.

24.) Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 14 a 23, caracterizado porque incluye unos medios fi-
20 jos en dicha zona de descarga, teniendo dichos medios fijos un
borde delantero, una superficie superior y un borde posterior,
estando dichos medios fijos dispuestos en una posición adyacen-
te al trayecto circular del desplazamiento de las jaulas para
25 soportar de manera deslizante dichas rodajas intermedias en la
jaula y para separar las rodajas de las jaulas en el borde pos-
terior de los medios fijos.

25.) Aparato según la reivindicación 24, carac-
30 terizado porque el borde delantero del dispositivo estaciona-

pe



409319

1 rio está dispuesto de modo que desaloje y deseche las rodajas
de fruta inferiores cubiertas de piel.

26.) Aparato según una cualquiera de las reivin
dicaciones 14 a 25, caracterizado porque dicho dispositivo de
5 émbolo es accionado por la rotación de la estructura de soporte.
te.

27.) Aparato según una cualquiera de las reivin
dicaciones 14 a 26, caracterizado porque el dispositivo de cor
te es accionado por la rotación de la estructura de soporte.

10 28.) Aparato según una cualquiera de las reivin
dicaciones 14 a 27, caracterizado porque incluye unos medios
fijos adyacentes a la estructura de soporte giratoria para que
entre en contacto con los sombreretes cubiertos de piel para
separarlos.

15 29.) Aparato según la reivindicación 1, carac
terizado porque incluye un dispositivo dispuesto debajo de di
cha jaula para soportar el núcleo de pulpa axial antes de la
operación de corte por dicho conjunto de cuchillas y para so
portar las pilas de rodajas después de la operación de corte,
20 pudiendo dicho dispositivo de soporte ser accionado para que
las rodajas de fruta puedan caer fuera de la parte inferior de
la jaula, unos medios para separar los sombreretes cubiertos
de piel de la pila de rodajas antes de que las rodajas de fru
ta caigan fuera de la jaula; y un dispositivo de transporte de
25 bajo del dispositivo de soporte para recibir las rodajas de
fruta procedentes de la jaula, desplazándose dicho dispositi
vo de transporte transversalmente respecto a la jaula a una
velocidad tal que las rodajas de la pila sean distribuídas en
una fila transversalmente al transportador.

30 30.) Aparato según la reivindicación 29, carac-

19

409319



1 terizado porque existe una pluralidad de conjuntos reivindica-
dos, y porque existen medios suplementarios para desplazar di-
chos conjuntos a lo largo de un trayecto cerrado sustancialmen-
te horizontal a través de una zona de recepción y de una zona
5 de corte hasta una zona de descarga.

31.) Aparato según la reivindicación 30, carac-
terizado porque dicho dispositivo para desplazar los conjuntos
en un trayecto cerrado incluye un carrusel giratorio; y porque
incluye unos medios para animar de un movimiento de vaivén di-
10 cho dispositivo de émbolo en respuesta a la rotación del carru-
sel.

32.) Aparato según la reivindicación 31, carac-
terizado porque dicho dispositivo de soporte de la pulpa en las
jaulas puede ser accionado mediante la rotación del carrusel pa-
15 ra separar las rodajas de fruta de las jaulas.

33.) Se reivindica por último, como objeto so-
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se soli-
cita: "APARATO PARA CORTAR FRUTA EN RODAJAS".

20 Todo conforme tal y como queda descrito y rei-
vindicado en la presente memoria descriptiva que consta de
veintiocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos

Madrid, 5 Diciembre 1972

BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

30

409319

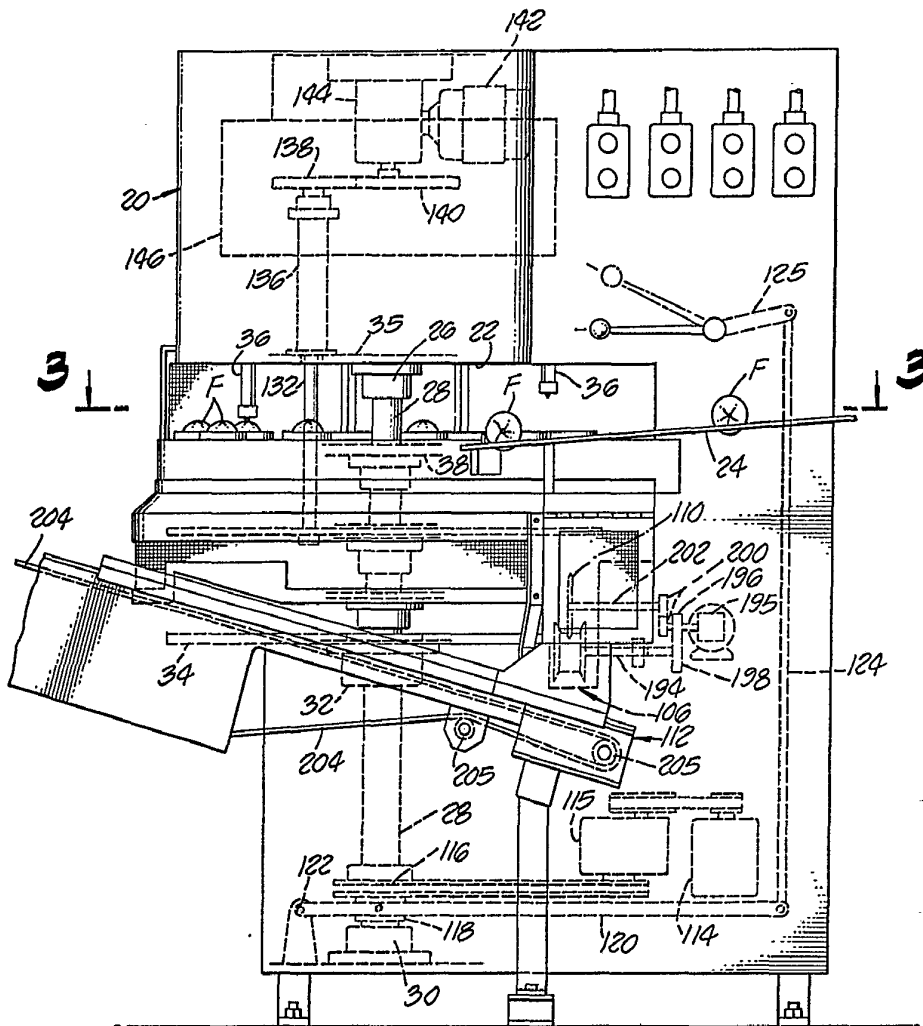


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DICIEMBRE DE 1972
BERNARDO UNQUA
P. P.

409319

16

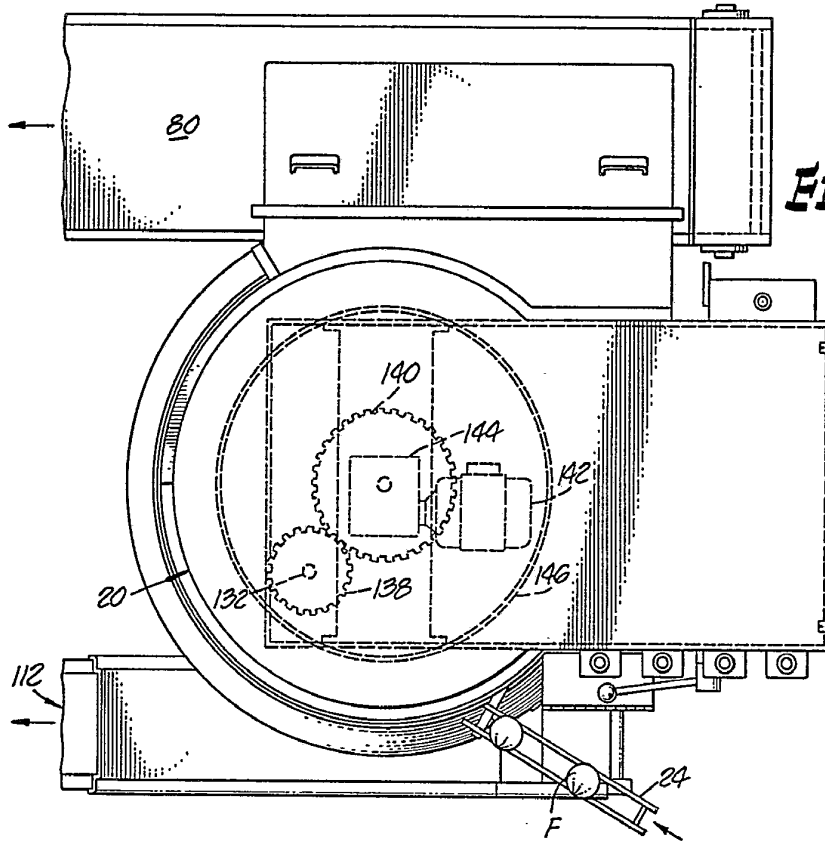


FIG. 2.

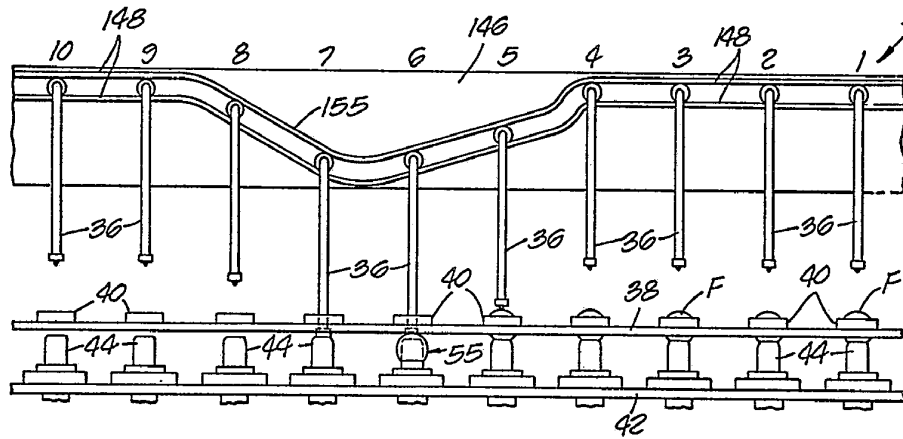


FIG. 17.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre DE 1972
BERNARDO URRÍA
P. P.

409319

16 MAR 1972

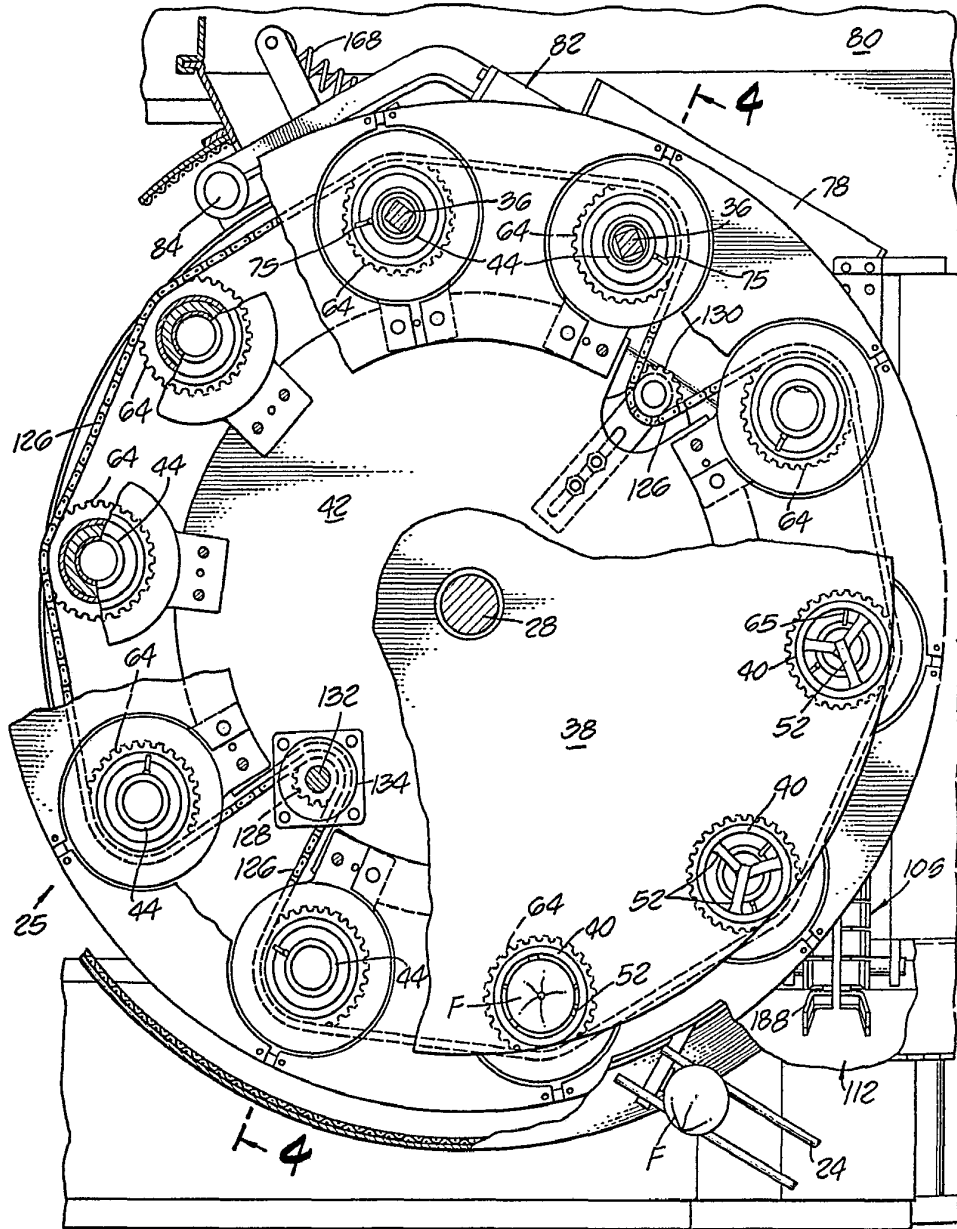


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

409319

18 MAY.

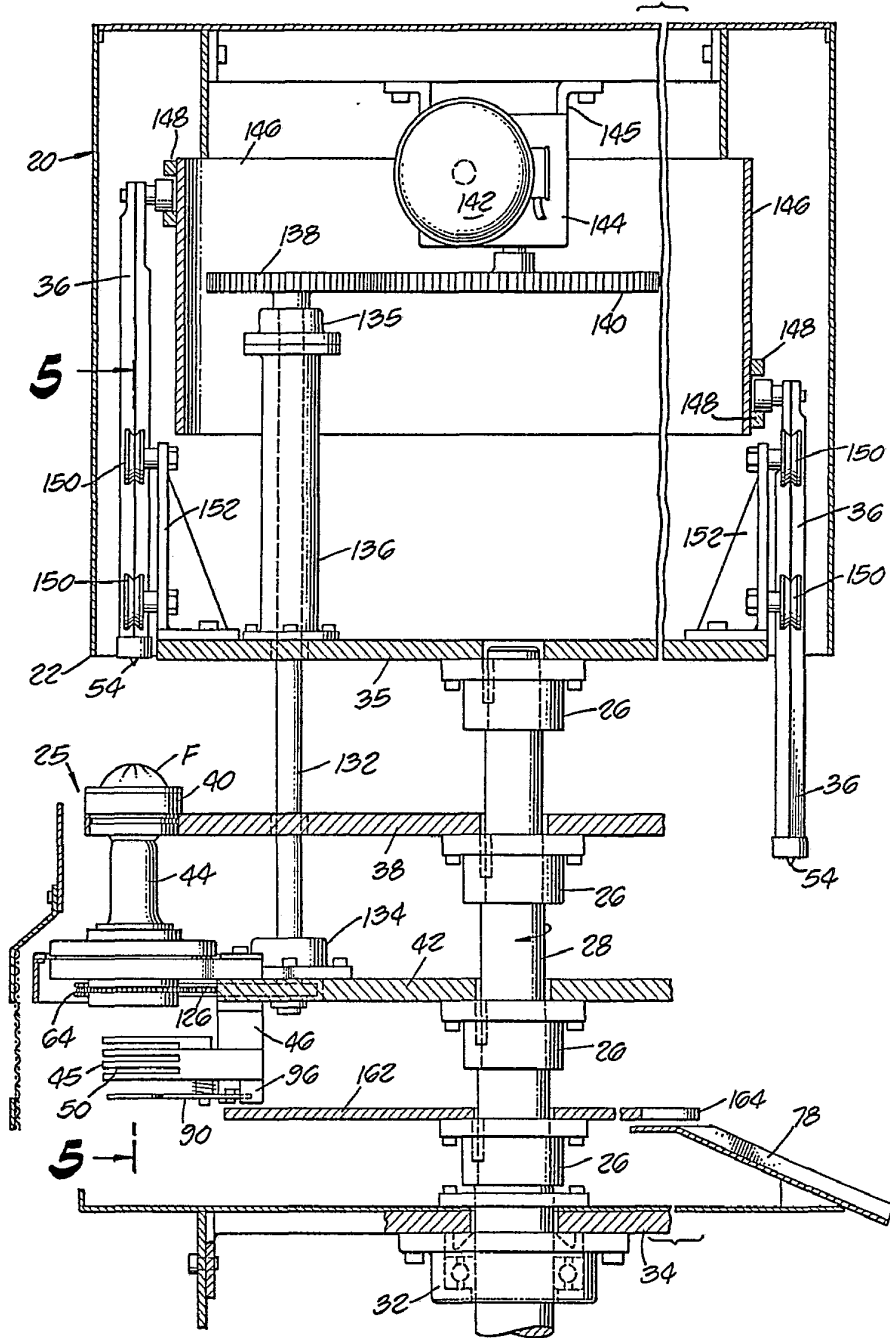


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre 1972
BERNARDO URRIBI
P. P.

409319

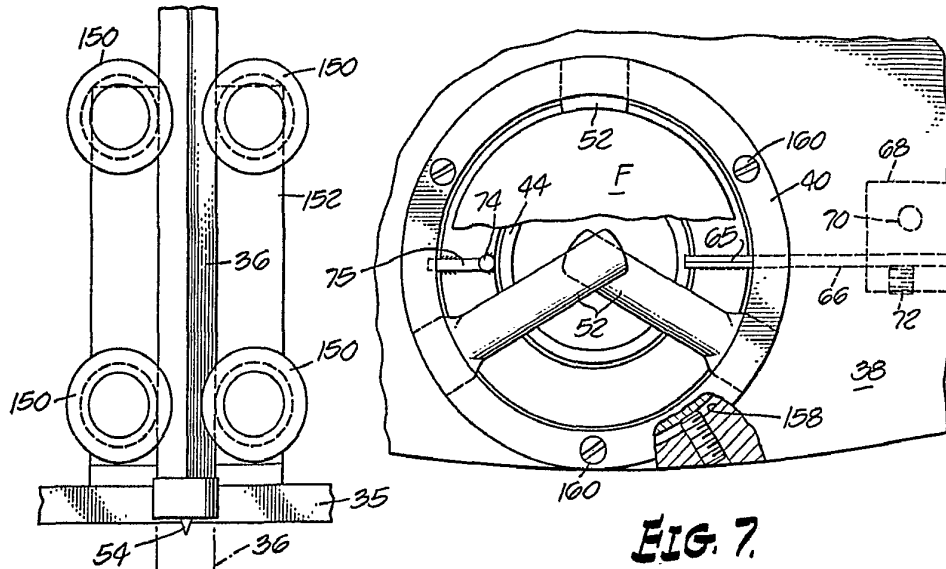
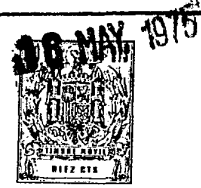


FIG. 7.

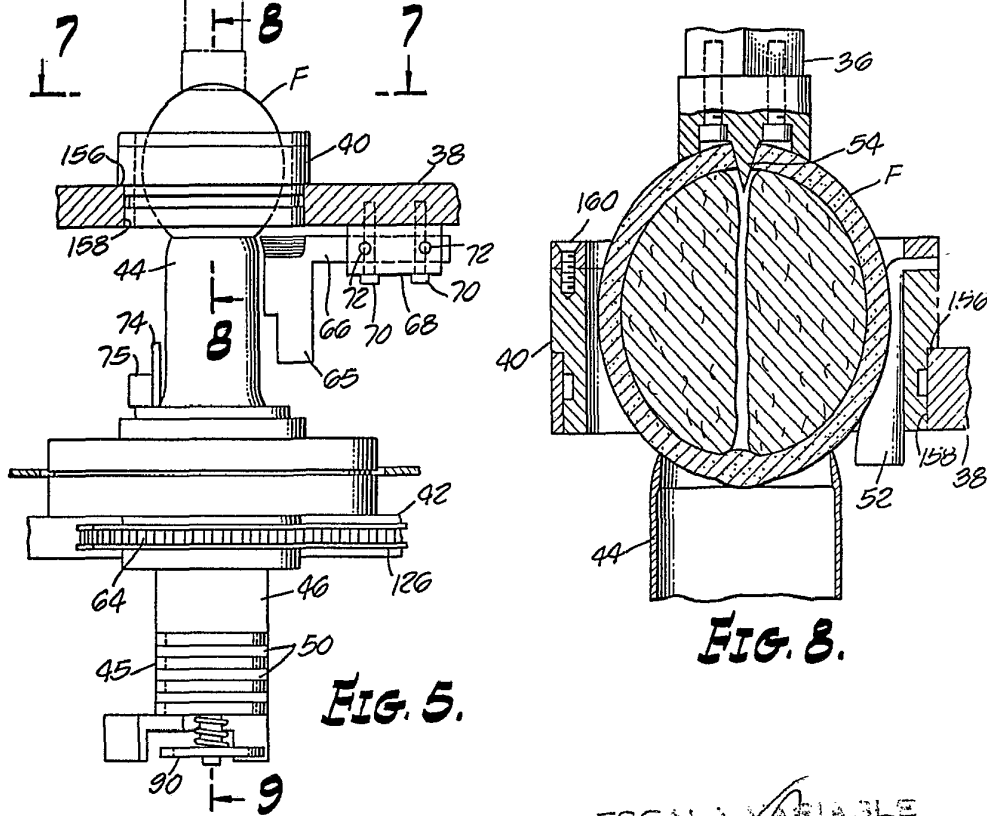


FIG. 5.

FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 5 DE DICIEMBRE DE 1972
 BERNARDO FIGUEROA
 P. R.

409319

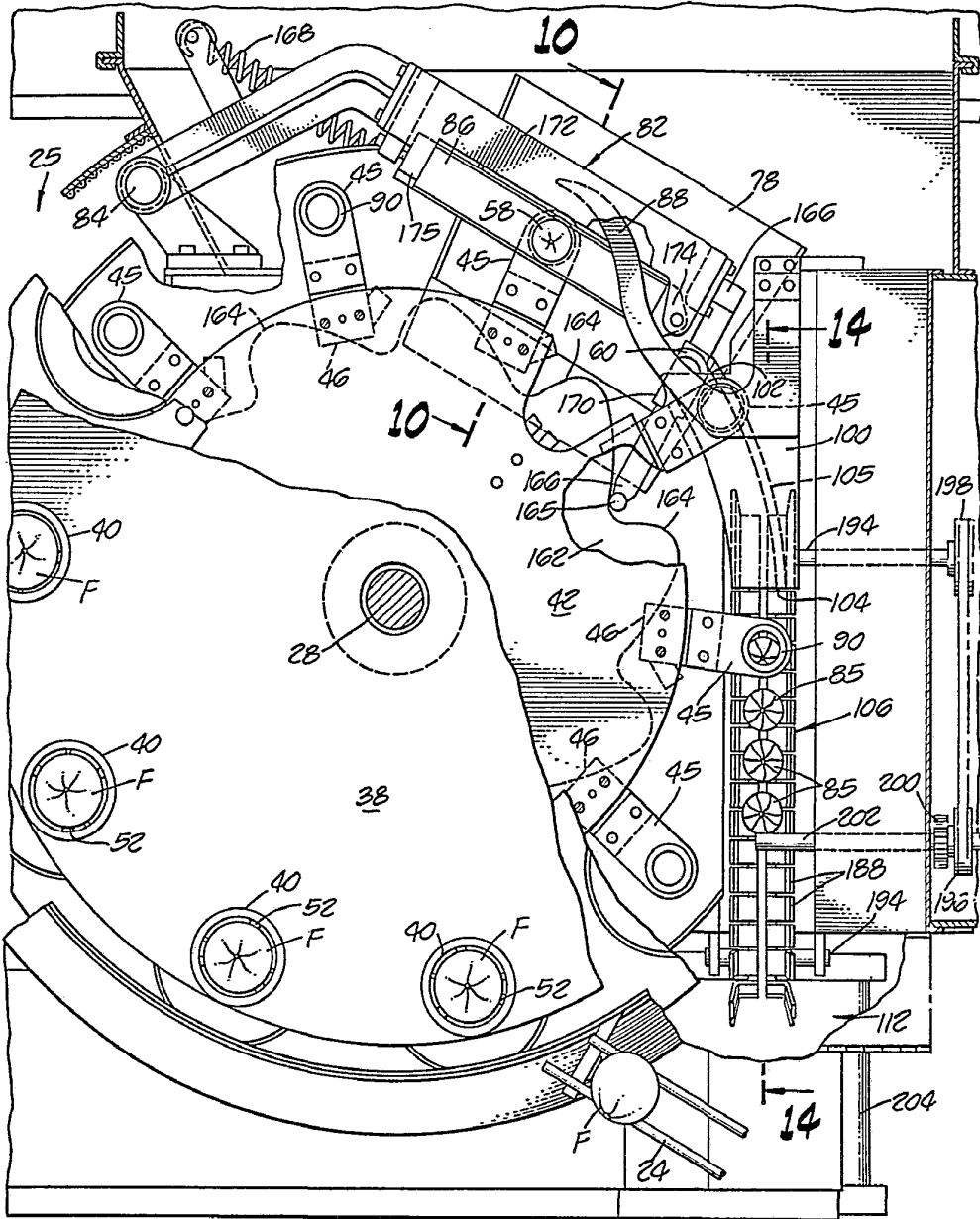
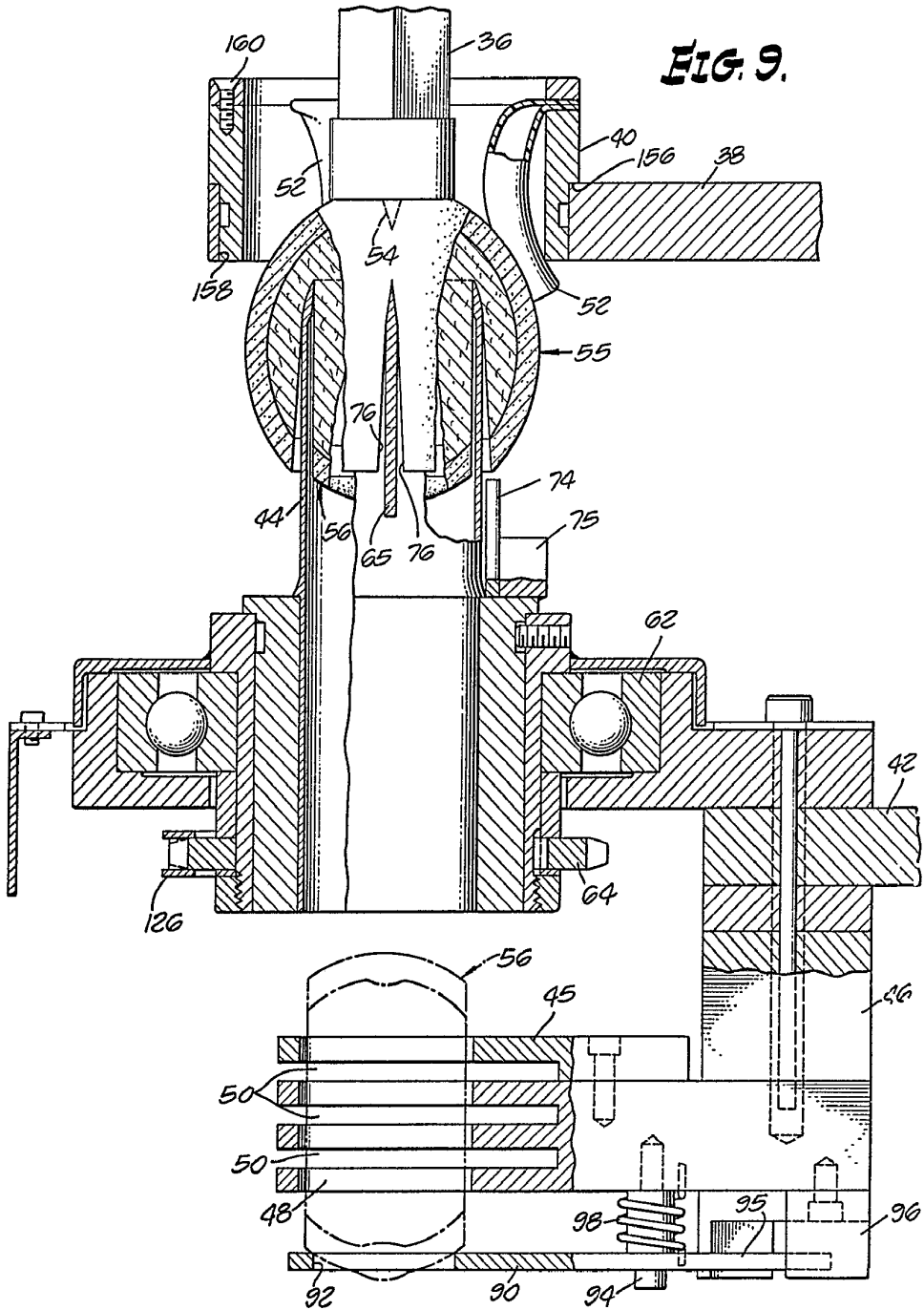


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre DE 19 72
BERNARDO ULLERÍA
P. P.

409319

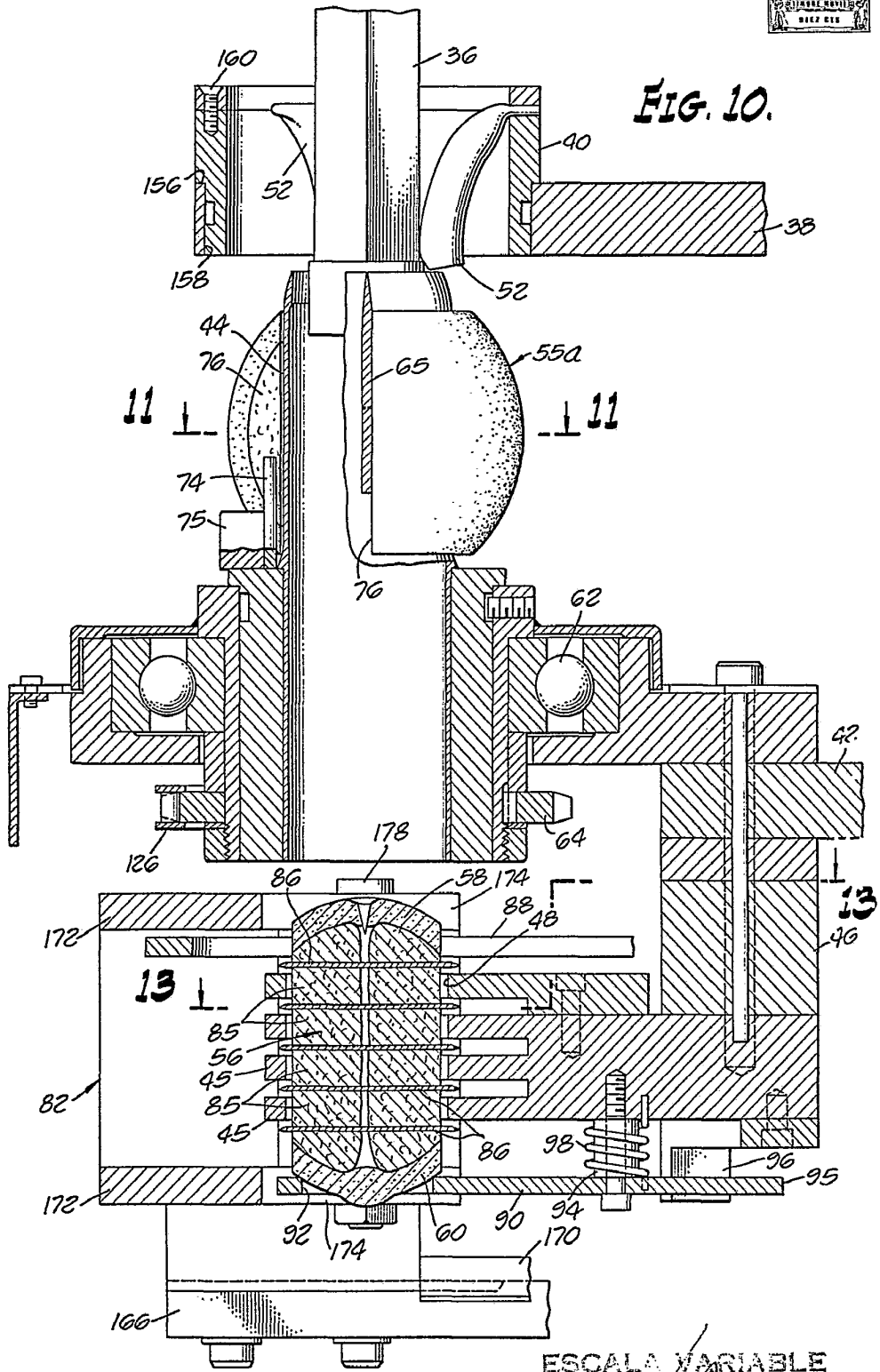


ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE DICIEMBRE DE 1972
BERNARDO URGALIA
P. P.

409319



FIG. 10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DICIEMBRE DE 1972
BERNARDO UNGRIA
P. P.

409319

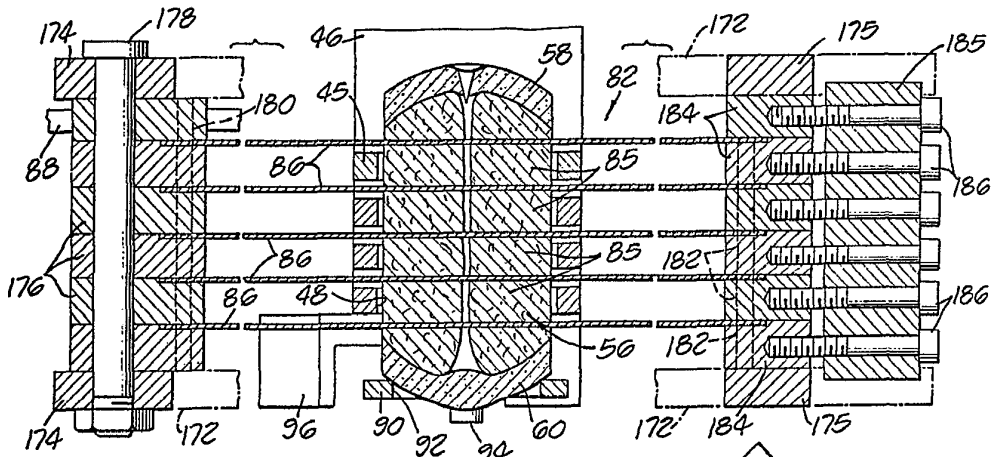


FIG. 12.

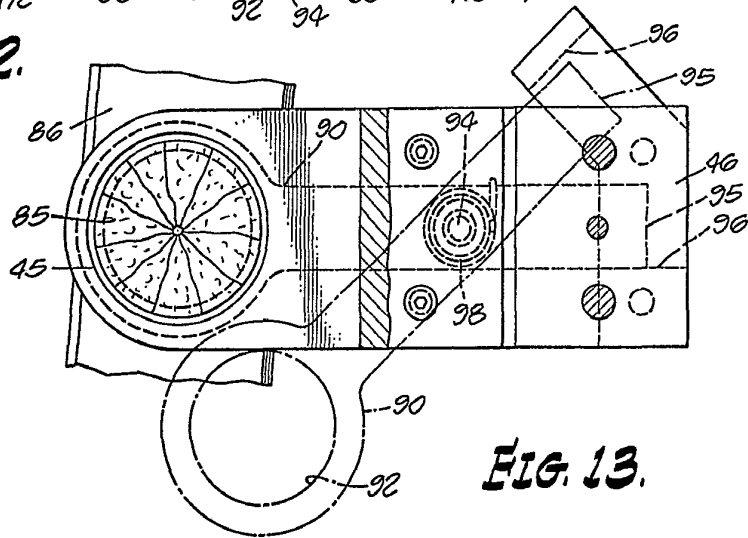


FIG. 13.

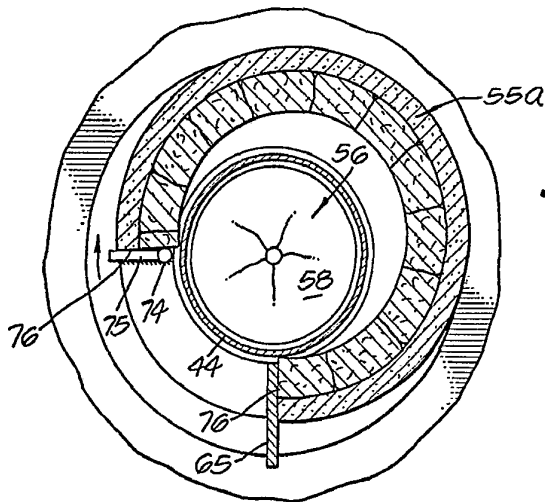
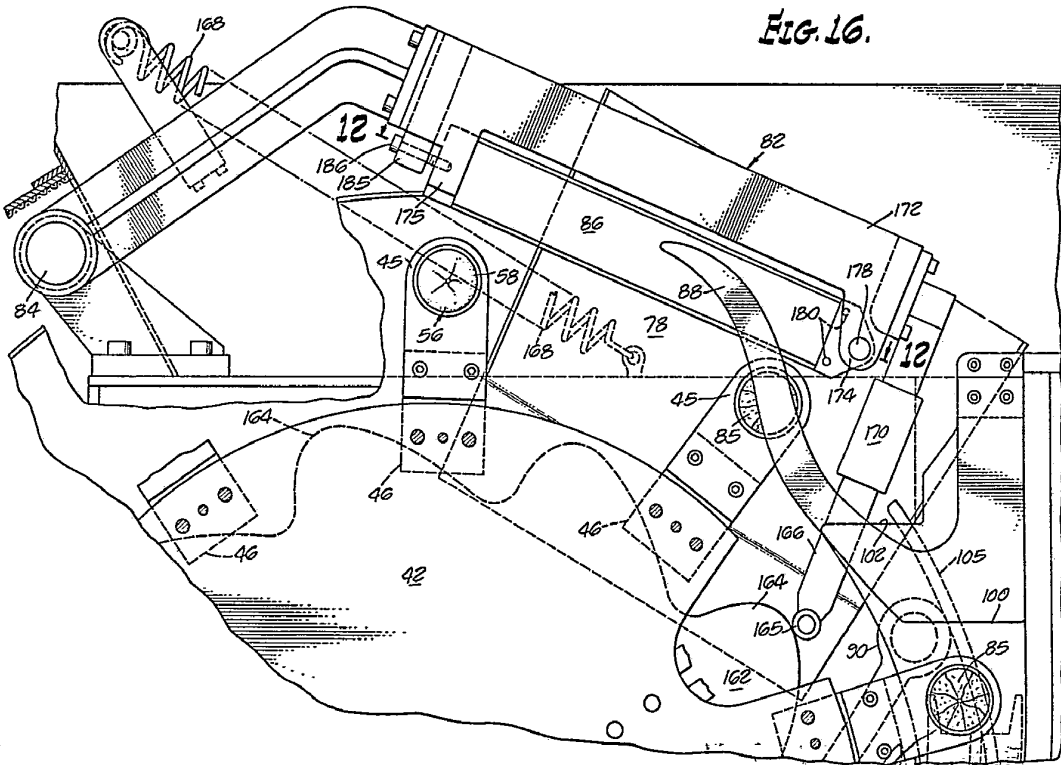
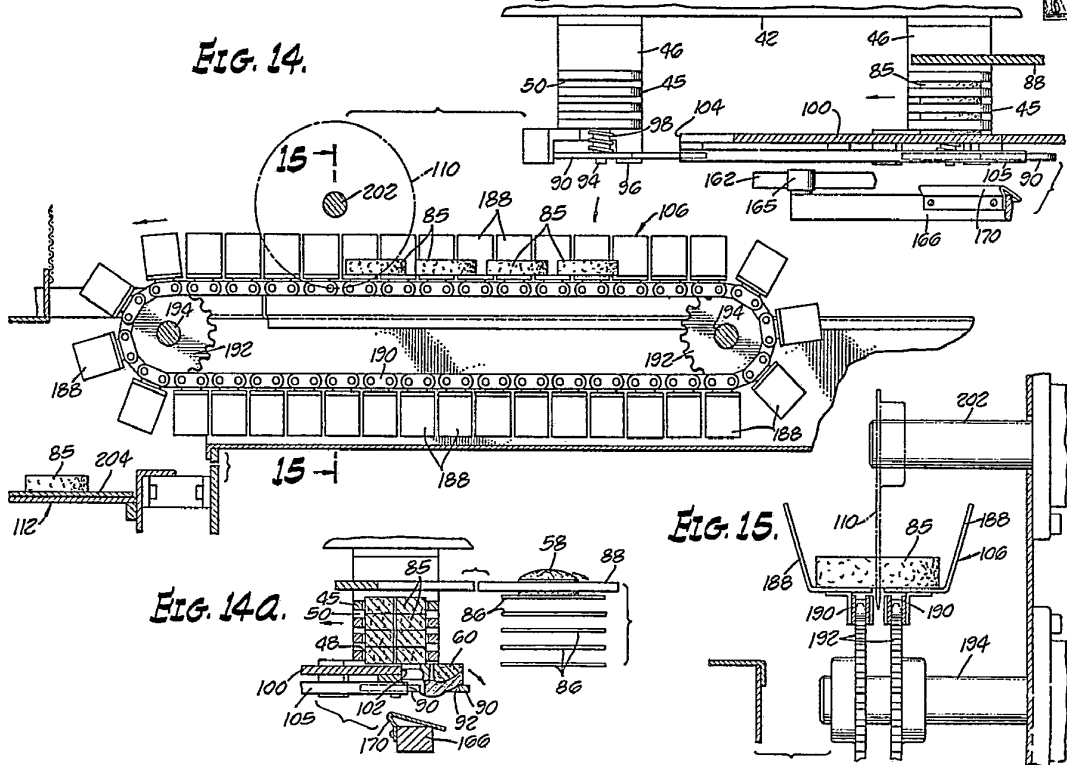


FIG. 11.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre DE 1972
BERNARDO UNGRIA
P. P.

409319

16 MAY.



MADRID, 5 de diciembre DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.