

371473

11 OCT.



P.-42.794

Australian Patent
Appln. Nº 43.356/68

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION

CLASE B-65

SUBCLASE B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de IZAK JOHANNES VOULLAIRE

entidad / de nacionalidad australiana

con domicilio en Monak, Nueva Gales del Sur, Australia

por: "METODO PARA EMPAQUETAR PIEZAS DE FRUTA ENTERA EN UN
RECIPIENTE" (Clase Internacional B65b)



Este invento se refiere a un método para embalar fruta, en particular naranjas, en un recipiente, tal como una caja de cartón o una caja de madera, para su posterior almacenamiento y/o transporte.

5 En la actualidad, las frutas tales como las naranjas son clasificadas según su tamaño, después de separada la fruta defectuosa, y son luego embaladas en una caja de cartón de tamaño normalizado. El embalaje real de la fruta clasificada en las cajas de cartón se
10 efectúa siempre manualmente, pues no se dispone comercialmente de máquina alguna para efectuar esa operación. Aunque los individuos llegan a desarrollar un alto grado de destreza en el embalaje manual de fruta, la producción de cualquier instalación de embalaje depende exclusiva-
15 mente de la habilidad de los embaladores, y del número de embaladores empleados. Por consiguiente, la velocidad y el coste del embalaje de fruta depende actualmente en gran medida de la mano de obra de que se disponga, y del coste de la mano de obra.

20 Se han propuesto varias ayudas mecánicas para el embalaje de fruta, pero por una serie de razones estas máquinas no se han producido comercialmente. Una razón para la ausencia de máquinas comerciales de embalar fruta, es la incapacidad de cualquier máquina anteriormente propuesta para ser ajustada convenientemente
25 para embalar fruta de diferentes tamaños.

En el embalaje de frutas en recipientes consiste la práctica en usar un recipiente de dimensiones normalizadas para todos los tamaños de fruta, y variar la formación y el número de las capas de fruta en

37 1473

18 NO



el recipiente para los diferentes tamaños, a fin de asegurar que la fruta queda sólidamente embalada en el recipiente. Cada capa de fruta está constituida por una serie de filas que contienen un número dado de piezas
5 de fruta, estando las filas alternas desplazadas con relación a las otras filas en una distancia aproximadamente igual a la mitad del diámetro de una pieza de fruta del tamaño particular. Además, las filas de frutas que se corresponden en cada capa están desplazadas relativamente
10 entre sí en una distancia aproximadamente igual a la mitad del diámetro de una pieza de fruta, con relación a las filas que hay inmediatamente encima y debajo de aquélla. Esta formación particular de filas es una norma aceptada, y se traduce en que los huecos que quedan
15 entre las piezas de fruta de una capa forman un asiento para las piezas de fruta de la capa contigua.

Esta disposición de las filas y capas da por resultado que la fruta queda embalada sólidamente en el recipiente para evitar movimientos de la fruta dentro
20 del recipiente durante la subsiguiente manipulación, y la eliminación de cualquier daño que como resultado pudiera producirse en la fruta.

Con objeto de emplear una caja de cartón de tamaño normalizado para embalar frutas de diferentes
25 tamaños, se varían el número de filas y el número de piezas de fruta en cada fila, de acuerdo con el tamaño. Esta variación en la formación de capas de frutas de diferentes tamaños significa que, con las embaladoras mecánicas anteriormente propuestas, se requeriría una máquina
30 de embalar separada para cada tamaño de fruta, con el

371473

110



consiguiente gran desembolso de capital. Además, la proporción de fruta de cada tamaño particular producida puede variar considerablemente en el curso de una temporada, y de una temporada a otra. Así, con las máquinas de embalar anteriormente propuestas, algunas de las máquinas destinadas a embalar tamaños particulares de fruta pueden permanecer inactivas durante períodos de tiempo considerables mientras que máquinas para otros tamaños de fruta estén sobrecargadas de trabajo.

10 Es por tanto el objeto principal del presente invento proporcionar un método que puede ser empleado para embalar eficazmente fruta de diversos tamaños y conseguir así utilizar al máximo la inversión de capital.

15 Con este objeto a la vista, se ha provisto mediante el invento un método de embalar piezas de fruta completas en un recipiente, que comprende entregar fruta clasificada por tamaños a cada una de una pluralidad de estaciones de alimentación de fruta, mover intermitentemente un mecanismo de embalar fruta para que se pare sucesivamente en relación de cooperación en cada una de las estaciones de alimentación de fruta, transferir una cantidad predeterminada de fruta desde la estación de alimentación cooperante al mecanismo de embalar fruta, para formar sucesivamente capas de fruta en formación predeterminada, y depositar un número predeterminado de capas de fruta sucesivamente mediante el mecanismo de embalar fruta en un recipiente, para llenar el recipiente.

25 Más concretamente, se ha provisto un método de embalar piezas de fruta enteras en un recipiente,

371473

18 NOV.



que comprende entregar fruta clasificada por tamaños a una pluralidad de estaciones de alimentación que cada una recibe fruta de un tamaño, formar en cada estación de alimentación capas sucesivas de fruta de una formación predeterminada y en un orden predeterminado, mover una estación de embalar según una trayectoria predeterminada para cooperar sucesivamente con cada estación de alimentación, alimentar capas sucesivas de fruta independientemente de la estación de embalar desde la estación de alimentar cooperante, y depositar independientemente cada capa de fruta recibida por la estación de embalar en un recipiente, estando coordinadas las operaciones de la estación de embalar y de la estación de alimentar cooperante, para depositar capas en el número y el orden requeridos para llenar el recipiente.

Convenientemente, cada capa de fruta se forma disponiendo primeramente la fruta en una serie de filas correspondientes al número de filas en el recipiente, y separando luego de cada fila de alimentación el número de piezas de fruta que entran en una fila correspondientes en el recipiente. La fruta separada es luego formada en el mismo número de filas, estando las piezas de fruta de cada fila alterna desplazadas con relación a las de las filas restantes en una distancia aproximadamente igual a la mitad del diámetro de una pieza de fruta. Esa formación de fruta en filas desplazadas entre sí es luego alimentada a la estación de embalar y depositada en el recipiente, mientras se mantiene la formación de filas desplazadas entre sí.

Con objeto de reducir el tiempo efectivo

371473

11 OC



5 de cada ciclo de embalaje, mientras está siendo alimentada una fila de fruta a la estación de embalar, se está formando la capa siguiente en la estación de alimentación siguiente. Además, mientras está siendo colocada una capa en el recipiente, la siguiente capa está siendo alimentada desde la estación de alimentar a la estación de embalar.

10 También se describe, a título de ejemplo, un aparato para embalar piezas de fruta enteras en un recipiente, que comprende una pluralidad de estaciones de alimentación de fruta dispuestas para recibir fruta de respectivas clasificaciones por tamaño, incluyendo cada estación de alimentación de fruta un mecanismo de alimentación operable para separar números predeterminados de piezas de fruta en una formación en filas, y un mecanismo móvil montado para movimiento controlado en una trayectoria definida para cooperar sucesivamente con cada estación de alimentación de fruta, medios de transferencia de fruta operables para entregar la fruta separada desde el mecanismo de alimentación al mecanismo de embalar para que ocupe una formación en capas determinada, y medios para depositar el número requerido de capas de fruta en el recipiente para llenar este último.

25 Más concretamente, se ha provisto un aparato para embalar piezas de fruta completas en un recipiente, que comprende una pluralidad de estaciones de alimentar dispuestas en una formación fija para recibir fruta de respectivas calidades por tamaños, y un mecanismo de embalar móvil montado para movimiento según una trayectoria definida para cooperar sucesivamente con ca-

371473

18 NOV



da estación de alimentar, incluyendo cada estación de
alimentar un mecanismo de alimentación dispuesto para
entregar sucesivamente cantidades predeterminadas de fru
ta a la estación de embalar cooperante, incluyendo dicho
5 mecanismo de embalar medios de transferencia operables
para recibir individualmente la cantidad de fruta desde
el mecanismo de alimentación y entregar dicha fruta en
una formación de capas predeterminadas a una cabeza de
embalar, y medios para depositar la capa desde la cabeza
10 de embalar en un recipiente en dicha formación.

Convenientemente, las estaciones de ali-
mentación están dispuestas en una relación de lado a la-
do y el mecanismo de embalar está dispuesto para despla-
zarse según una línea recta, en uno u otro sentido, des-
15 de una estación de alimentación a la siguiente. Preferi-
blemente se proveen medios de parada automática para de-
tener el mecanismo de embalar en la relación operante co-
rrecta con cada mecanismo de alimentación al avanzar el
mecanismo de embalar desde la estación de alimentación
20 contigua.

El método y el aparato anteriormente des-
critos permiten embalar todas las calidades por tamaño
de fruta con un solo mecanismo de embalar, y se evitá
así una de las mayores desventajas de las máquinas de
25 embalar mecánicas anteriormente propuestas, con las que
se requerían máquinas totalmente independientes para ca-
da calidad por tamaños. La provisión de estaciones de
alimentación fijas separadas para cada calidad de fruta
por tamaño, y la estación de embalar móvil, permiten si-
30 tuar la estación de embalar única en relación operante

371473



con cualquier estación de alimentación, de acuerdo con la cantidad de una calidad de fruta por tamaño particular disponible para embalar. Así, si la mayor parte de la fruta que está siendo tratada está comprendida dentro de dos o tres calidades de tamaño, puede entonces emplearse la estación de embalar principalmente para embalar esas calidades, y moverla únicamente a las estaciones de alimentación de las otras calidades cuando se dispone en ellas de fruta suficiente para su embalaje. Así, la estación de embalar está continuamente en uso, y solamente las estaciones de alimentar permanecen inactivas periódicamente.

Además, al proporcionar una pluralidad de estaciones de alimentación, una para cada calidad de tamaño de fruta, esas estaciones de alimentación pueden ser ajustadas permanentemente para formar la fruta en la formación de capas particular para este tamaño de fruta, y por tanto no se pierde tiempo, cuando se cambia del embalaje de un tamaño de fruta a otro, en el ajuste o en la modificación del mecanismo de alimentación para producir la formación de capas deseada.

El invento podrá comprenderse más fácilmente de la descripción que sigue de una disposición práctica del aparato de embalar fruta y del método de funcionamiento de este aparato.

En los dibujos:

La Figura 1 es una distribución esquemática del aparato, mostrando una pluralidad de estaciones de alimentar y una sola estación de embalar móvil.

La Figura 2 es un alzado lateral con la estación de embalar en relación operante con una estación

371473



de alimentar.

La Figura 3 es un alzado frontal del aparato, que representa principalmente la estación de embalar.

5 La Figura 4 es una vista en planta de la estación de embalar y de una estación de alimentar como la ilustrada en la Figura 2.

Con referencia ahora a la Figura 1, la máquina comprende en general siete tolvas 10, para recibir fruta de diferentes calidades por tamaño, montadas en relación de lado a lado, con una estación de alimentación independiente 11 que se extiende hacia adelante y hacia abajo desde el extremo inferior de cada tolva. Montada sobre carriles 12 que se extienden en una dirección transversal a las estaciones de alimentación, hay una estación de embalar 15 que puede ser situada selectivamente en relación operante con cada estación de alimentar.

Fruta previamente clasificada por tamaño es entregada a las tolvas 10, y cada mecanismo de alimentación está dispuesto para entregar fruta en formación en filas requerida, de acuerdo con su tamaño, a la estación de embalar 15 para subsiguiente carga en cajas de cartón.

El funcionamiento de los diversos mecanismos en las estaciones de alimentar 11 y en la estación de embalar 15 es controlado neumáticamente para que actúen en el orden requerido, y se ha provisto el acoplador automático 16 para conectar entre sí el aire con la estación de alimentar y con la estación de embalar cuando la estación de embalar está en la relación operante correcta con cualquier estación de alimentar seleccionada.

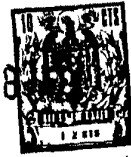


La estación de embalar 15 está montada sobre ruedas 17 que ruedan sobre los carriles 12 adaptados al suelo de la nave de embalar. La cremallera 18 es paralela a los carriles 12 y coopera con el piñón de accionamiento 19, montado en el bastidor de la estación de embalar 11, y accionado por el motor eléctrico 20, montado también sobre el bastidor de la estación de embalar. El movimiento de la estación de embalar es iniciado mediante un control accionado por un operario y termina automáticamente por cooperación del disparador 20a con la leva 19a. Al comenzar a subir el disparador 20a en contacto con la leva 19a, se corta la alimentación de energía eléctrica al motor 20. La inercia de la estación de embalar hace que continúe el movimiento de la estación de embalar hasta que el disparador 20a entra en el rebajo de la leva 19a, con lo que la estación de embalar es detenida en alineación correcta con la estación de alimentar.

La entrada del disparador 20a en el rebajo de la leva acciona además al acoplador automático 16 para conectar entre sí las alimentaciones de aire de las estaciones de embalar y alimentar. El acoplador 16 incluye además la espiga 16a, que coopera con una abertura en el bastidor de la estación de embalar, para ayudar al disparador 20a a frenar la estación de embalar en alineación correcta con la estación de alimentar.

En la disposición ilustrada, la estación de embalar embala simultáneamente dos cajas de cartón, y por consiguiente cada estación de alimentar tiene dos mecanismos de alimentación que operan simultáneamente.

371473



No obstante, debe entenderse que la estación de embalar puede ser construida para embalar cualquier número deseado de cajas de cartón simultáneamente, y que las estaciones de alimentar están dispuestas de modo similar. Además, para simplificar, la descripción que sigue se refiere solamente a una de las estaciones de alimentar y de embalar, pero debe entenderse que las demás estaciones son de construcción y funcionamiento idénticos.

La fruta es embalada en la caja de cartón en la formación en filas y capas como la anteriormente descrita, y el número de piezas de fruta en cada fila y en cada capa varía de acuerdo con el tamaño de la fruta. En un ejemplo típico, cada capa de fruta en la caja de cartón comprende cinco filas de piezas de fruta en una dirección y nueve filas de pieza de fruta en la dirección perpendicular a aquella, estando las piezas de fruta de filas contiguas, en cada dirección, desplazadas con relación a las piezas de fruta de la fila siguiente. En consecuencia, la descripción que sigue se refiere a una estación de alimentar y a una estación de embalar construidas para manipular esa formación particular de filas, aunque se apreciará que puede usarse el mismo principio de funcionamiento y de construcción para cualquier formación de filas deseada.

Cada estación de alimentar comprende un bastidor 21 que soporta cinco pistas de alimentación paralelas 22 que se extienden desde la boca de la tolva 10 con una inclinación hacia abajo. En el extremo inferior de cada pista 22 hay una aleta de tope 23, estando montadas todas las aletas sobre un eje común 24. Las aletas

371473



23 pueden ser pivotadas desde una posición vertical, proyectándose dentro de la pista para evitar que se mueva la fruta saliendo por el extremo inferior de la misma, a una posición recogida fuera de la pista, para permitir que circule la fruta.

El mecanismo 25 de control de circulación está montado encomendado encima de las pistas 22 aguas arriba desde el exterior más bajo de las pistas, para regular la circulación de fruta bajando por las pistas.

El mecanismo incluye tres barras transversales 27, 28 y 29 que tienen superficies inferiores almohadilladas, las cuales se extienden transversalmente a las pistas y son llevadas selectivamente a aplicación con la fruta que hay en las pistas para evitar el movimiento de la misma, en posiciones espaciadas en el sentido de bajada de las pistas. La barra transversal almohadillada inferior 27 está situada a una cierta distancia hacia arriba desde las aletas de tope 23 en el extremo inferior de la pista, de modo que se aplique a la quinta pieza de fruta a partir de la aleta de tope en cada pista. Las barras transversales central y superior 28 y 29 están espaciadas a una distancia mayor aguas arriba, de modo que cada una se aplique a la quinta pieza de fruta hacia arriba, a partir de la anterior barra transversal.

Las barras transversales inferior y central 27 y 28 están montadas sobre las barras articuladas paralelas 30, que están pivotadas por sus respectivos centros al soporte 31. El cilindro de aire 35 está conectado entre el soporte 31 y las barras articuladas 30 para producir movimiento angular de estas últimas para

371473



subir y bajar selectivamente las barras transversales 27
y 28. La barra transversal superior 29 va soportada, y
la transmisión articulada 36 está montada en el bastidor
21 de la estación de alimentar y conectada a las barras
5 articuladas paralelas 30, de modo que las barras trans-
versales inferior y superior 27 y 29 son subidas y baja-
das juntas.

Las barras transversales son accionadas
por el cilindro de aire 35 por orden con las aletas de
10 tope 23 en el extremo inferior de las pistas, de modo
que cuando las aletas de tope son subidas para impedir
el paso de fruta desde la pista, las barras transversa-
les superior e inferior 29 y 27 son levantadas separán-
dolas de la fruta, y la barra transversal central 28 es
15 bajada para aplicación a la fruta. Con las barras trans-
versales así situadas, las piezas de fruta que hay entre
las barras transversales central e inferior pueden cir-
cular bajando por la pista para quedar detenidas por las
aletas de tope 23, y puede circular más fruta bajando
20 hasta la barra transversal central. Cuando se recogen las
aletas de tope para permitir que circule la fruta desde
las pistas, se bajan las barras transversales inferior
y superior 27 y 29 para aplicación a la fruta y evitar
que ésta siga circulando bajando por las pistas hasta
25 las aletas de tope y desde la tolva. Al mismo tiempo, se
eleva la barra transversal central de modo que la fruta
que hay entre las barras transversales central y trasera
pueda moverse a una posición inmediatamente aguas arriba
de la barra transversal inferior, quedando dispuesta pa-
30 ra subsiguientes circulación bajando por las pistas a las

371473



aletas de tope 23. El control de la alimentación de aire al cilindro de aire 35 está dispuesto de modo que las barras transversales completan dos ciclos cada vez que las aletas de tope 23 son subidas, a fin de asegurar que cada
5 pista es mantenida llena de fruta entre las aletas de tope y la barra transversal inferior 27.

Extendiéndose hacia adelante y hacia abajo desde cada pista 22, está la canaleta de guiado 40, con las cinco canaletas de guiado para cada serie de cinco
10 pistas montadas sobre el bastidor común 41. El bastidor de canaletas se extiende hacia atrás de las canaletas 40 por debajo de las pistas 22, y está pivotado en 42 al soporte 44 para movimiento angular alrededor de un eje transversal a las pistas. El soporte 44 está apoyado en
15 las vías horizontales 45 montadas sobre el bastidor 21 de alimentación para movimiento alternativo por debajo de las pistas.

El movimiento del soporte 44 es efectuado mediante el cilindro de aire 46 conectado entre el soporte
20 y el bastidor de alimentación. El movimiento de pivotamiento del bastidor de canaletas es controlado por el cilindro de aire 48 conectado entre el bastidor 41 de canaletas y el montante 49 en el bastidor de alimentación 21. La disposición de las canaletas y del eje de pivotamiento del bastidor de canaletas, es tal que cuando
25 el bastidor de canaletas es pivotado a su extensión inferior, la parte más trasera de la canaleta está por debajo del nivel del extremo delantero de las pistas 22, de modo que cuando el soporte es retirado hacia atrás,
30 las canaletas puedan pasar por debajo de las pistas.

371473



El bastidor 50 de tope, montado a pivota-
miento en 51 al bastidor 41 de canaletas, se extiende
hacia adelante hasta una posición por encima de los ex-
tremos más delanteros de las canaletas y lleva una plu-
5 ralidad de dedos de tope 52, alineados uno con cada ca-
naleta 40. Los dedos de tope se extienden normalmente en
la parte delantera de las canaletas para impedir la des-
carga de fruta desde el extremo delantero de la canale-
ta, y el cilindro de aire 53 conectado entre el bastidor
10 41 de canaletas y el bastidor 50 de tope, efectúa movi-
miento angular relativo entre ellos para subir y bajar
los dedos de tope.

Los cilindros de aire 48 y 53 están dis-
puestos para operar por orden, de modo que el bastidor
15 50 permanece en posición para impedir la descarga de fru-
ta desde las canaletas hasta que el bastidor ha pivotado
a su posición más baja. Además, los cilindros de aire 53
y 46 están dispuestos para operar de modo que el bastidor
de tope 50 es elevado para subir el dedo 52 y permitir
20 que circule la fruta desde las canaletas, al mismo tiem-
po que el soporte 44 y el bastidor 41 de canaletas co-
mienzan a ser recogidos por debajo de las pistas, bajo
la acción del cilindro 46. Al ser llevado hacia atrás el
bastidor de canaletas, la fruta rueda desde los extremos
25 delanteros de las canaletas y es depositada en filas so-
bre la placa de montaje 70, que se describe con detalle
en lo que sigue. Después de haber sido movida hacia ade-
lante la placa de montaje a la estación de embalar, co-
mo se describe más adelante, el bastidor de canaletas es
30 movido de nuevo hacia adelante, el bastidor de tope es

371473



bajado y el bastidor de canaletas es subido, para alinear las canalaetas con las pistas 22 en el bastidor de alimentación, para recibir otra capa de fruta.

5 Como anteriormente se ha explicado, la fruta en filas alternas en la caja de cartón está dispuesta con un desplazamiento entre piezas en una distancia aproximadamente igual a la mitad del diámetro de una pieza de fruta. Esa formación en filas desplazadas entre sí es comunicada inicialmente a la fruta en las canaletas 40, disponiendo para ellos los dedos de tope 52 en 10 una relación similar de desplazamiento entre sí, como se aprecia mejor en la Figura 4. Así, en cada canaleta alterna, la pieza de fruta en posición más inferior está desplazada aguas arriba la mitad de un diámetro de fruta con respecto a la pieza de fruta en posición mas inferior en las demás canaletas. 15

Además, como anteriormente se ha explicado, la formación de filas en cada capa es la inversa de la capa inmediatamente anterior. Con objeto de conseguir 20 ese cambio, los dedos de tope 52 están montados en el tubo cuadrado 54 deslizable axialmente sobre la varilla 45 sujeta al bastidor de canaletas 41, transversalmente a las canaletas 40. La posición de los dedos 52 es cambiada después de entregada cada capa de fruta a la placa de 25 montaje 70, por actuación del cilindro de aire 54a en orden sucesivo con el movimiento del bastidor de canaletas 41.

Sobresaliendo hacia abajo desde la parte superior 21a del bastidor de alimentar, a uno y otro lado del bastidor de canaletas, hay un par de miembros 55 30

371473



de elevación de mesa dispuestos de modo que los extremos inferiores 55a de los mismos sobresalen por debajo de la mesa 56 que lleva las placas de montaje 70, cuando las placas de montaje están situadas por debajo del bastidor de canaletas, como se ha ilustrado en la Figura 2. Esos miembros de elevación de mesa están suspendidos del mecanismo 57 de barra articulada superior, que incorpora el cilindro de aire 58, de modo que la mesa 56 y las placas de montaje pueden ser elevadas desde su apoyo en la estación 15 de embalar que se desplaza, y pueden ser retenidos con la estación de alimentar 11, cuando la estación de embalar se mueve a otra estación de alimentar. Ello es necesario dado que al ser manipulada fruta de un tamaño diferente en cada estación de alimentar, se requieren un tamaño y una disposición diferentes de placas de montaje para el embalaje de cada tamaño de fruta.

Desde la superficie superior de la placa de montaje 70 sobresalen una pluralidad de dedos 70a, formados preferiblemente de material elástico, dispuestos en filas para definir receptáculos para las piezas de fruta. El espaciamiento de los dedos es tal que cada pieza de fruta es recibida entre cuatro dedos, dispuestos en las esquinas de un cuadrado que tiene una dimensión en diagonal aproximadamente igual al diámetro del tamaño particular de fruta a ser recibida. Un ejemplo de la disposición de dedos puede verse en la Patente Australiana Número 246.474.

La forma preferida de la placa de montaje será objeto de una nueva solicitud de patente. En esta placa de montaje preferida hay provistos pares indepen-

371473



1968

dientes de filas de dedos para cada fila de fruta, y los pares de filas son movibles lateralmente entre sí. Los pares de filas son espaciados entre sí para recibir inicialmente la fruta desde las canaletas 40, y son luego movidos acercándolos entre sí, antes de presentar la capa de fruta a la cabeza de embalar.

La estación de embalar 15 comprende un bastidor 14 de estructura soldada de forma en general de L, con la sección de pata 14a sobresaliendo hacia atrás por debajo de la estación de alimentar.

Esa sección 14a que se extiende hacia atrás, que sobresale hasta una altura X por encima de los carriles 12, lleva un mecanismo de alimentación de cualquier construcción adecuada (no representado) para alimentar cajas de cartón vacías 80 a una posición por debajo de las cabezas de embalar 90. Para cada cabeza de embalar se ha provisto una alimentación separada de cajas de cartón, siendo cargadas manualmente las cajas de cartón en la parte trasera de las guías y siendo hecho funcionar el bastidor 98 de movimiento alternativo mediante el cilindro de aire 99, para alimentar las cajas de cartón hacia adelante en relación sincronizada con la operación de embalar, como se describe más adelante. La alimentación de las cajas de cartón efectúa además la descarga de las cajas de cartón embaladas, desde la estación de embalar, por medio del transportador 101 de transferencia, al transportador 100 de entrega. Los transportadores 101 de transferencia son pivotados hacia arriba separándose del transportador de entrega, durante el movimiento de la estación de embalar. Cuando

371473

18 NO



la caja de cartón está situada debajo de la cabeza de embalar 90, queda apoyada en el bastidor 61 montado para movimiento de deslizamiento vertical en el bastidor 14 de la estación de embalar, bajo el control del cilindro de aire 77.

La mesa 56, sobre la cual están montadas las placas de montaje 70, está soportada para deslizamiento en el bastidor 14 de la estación de embalar, y es movida alternativamente por el cilindro de aire 102 desde una posición debajo de las canaletas 40, en la cual recibe la fruta (ilustrada en controno de trazos en la Figura 2), a una posición adelantada por debajo de las cabezas de embalar 90. Este movimiento de la mesa 56 se efectúa ordenadamente con el movimiento de las canaletas 40 y las cabezas de embalar 90, como se describe mas adelante. La mesa 56 está conectada mediante la varilla 104, el muelle 107 y la transmisión articulada 106, al amortiguador 103.

Cuando la mesa 56 está situada debajo de las cabezas de embalar 90, queda situada encima de la plataforma 76 que es deslizable verticalmente en el bastidor 14, bajo el control de los cilindros de aire 78. La elevación de la plataforma 76, de la mesa 56 y de las placas de montaje 70, lleva la fruta que hay en las placas de montaje a aplicación con la pluralidad de ventosas 92 que llevan las cabezas de embalar 90.

La construcción y el funcionamiento de las cabezas de embalar 90 se han descrito con detalle en las Patentes Australianas números 245.895 y 266.503, y por consiguiente no se describirán más detalladamente en es-

371473



ta ocasión, aunque se hará notar que se han provisto suficientes ventosas para cooperar con la fruta en cada una de las dos formaciones de capas alternas usadas para llenar una caja de cartón de embalaje. La alimentación de aspiración para esas ventosas es controlada de modo .5 que disposiciones alternas de ventosas son activadas sucesivamente para corresponderse con la disposición de fruta presentada por la placa de montaje.

10 Como anteriormente se ha descrito, la posición de los dedos de tope 52 provistos en la parte delantera del bastidor 41 de canaletas, para detener la fruta en la relación requerida para entrega a la placa de montaje 70, cambia después de la entrega de cada capa de fruta, a fin de obtener la formación de capas alternas requeridas. Ese cambio en la formación exige un 15 cambio similar en la alimentación de aspiración a la disposición ordenada de ventosas. Con objeto de mantener en fase esos dos factores, el tubo 54 que lleva los dedos 52 lleva también miembros de leva 72 dispuestos para 20 cooperar con una palanca de disparo 73 sobre la mesa 56 que lleva las placas de montaje. La disposición es tal que cuando la placa de montaje 70 es retirada a una posición por debajo de las canaletas 22 para recibir la fruta, la palanca de disparo 73 es accionada por el miembro 25 de leva 72 y movida a una posición correspondiente a la posición de los dedos de tope 52. Cuando la mesa 56 es movida de nuevo hacia adelante a una posición por debajo de las cabezas de embalar 90, y la mesa es elevada para entregar la fruta a las ventosas, la palanca de disparo 30 72 acciona una válvula situada convenientemente (no

371473



18 N

representada) de modo que la disposición ordenada correcta de ventosa es conectada a la fuente de aspiración.

Se comprenderá de la anterior descripción que el número y la posición de las piezas de fruta en cada capa varía con el tamaño de la fruta y, en consecuencia, se requiere una cabeza de embalar diferente, con la apropiada disposición ordenada de ventosas, para embalar cada tamaño de fruta. Así, la cabeza de embalar 90 está soportada de modo desmontable en el bastidor de suspensión 89, y el mecanismo de la cabeza para efectuar el movimiento de contracción y expansión de la disposición ordenada de ventosas, está conectado al extremo del vástago de pistón del cilindro de aire 91, mediante un acoplamiento de cabeza y receptáculo liberable (no representado). También se ha provisto en la prolongación hacia adelante del bastidor 21 del mecanismo de alimentar, un soporte 105 de almacenamiento que está en alineación horizontal con el bastidor de suspensión 89 que lleva la cabeza de embalar. Así, cuando se desea mover una sección de embalar a otra estación de alimentar, las cabezas de embalar 90 pueden ser llevadas hacia adelante, fuera del bastidor de suspensión 89 al soporte de almacenamiento 105. La cabeza de embalar es con ello retenida con la estación de alimentación apropiada para subsiguiente acoplamiento con la estación de embalar, cuando ésta es de nuevo movida a posición con la estación de alimentación particular. Se han provisto conexiones automáticas adecuadas separables con la tubería de aire en el bastidor de suspensión 89, para cooperar con la cabeza de embalar para alimentar la aspiración necesaria para

371473



hacer funcionar las ventosas.

A continuación se describirá el funcionamiento del aparato, sobre la base de que la estación móvil de embalar está situada en relación operante con una
5 de las estaciones de alimentar, y una alimentación completa de fruta está en posición en las pistas de alimentar 22 y en las canaletas 40.

El aparato está pues en el estado ilustrado en las Figuras 2, 3 y 4 de los dibujos.

10 Al iniciar el operario el funcionamiento del aparato, la mesa 56, con la placa de montaje 70, es llevada hacia atrás por el cilindro de aire 102, a la posición ilustrada en contorno de trazos en la Figura 2. El cilindro de aire 48 es entonces activado para hacer
15 pivotar el bastidor 41 de canaletas hacia abajo, alrededor del eje 42, de modo que los extremos delanteros de las canaletas 40 están solo ligeramente por encima de los dedos 70a de la placa de montaje. Al llegar a esa posición el bastidor de canaletas 41, el cilindro de aire
20 53 es activado para elevar el bastidor de tope 50 que lleva los dedos 52. Al mismo tiempo es activado el cilindro de aire 46 para llevar hacia atrás al soporte 44 y al bastidor de canaletas 41. Esa elevación de los dedos de tope 52 y el movimiento hacia atrás de las canaletas
25 40, permite que la fruta que hay en las canaletas ruede desde ellas a la placa de montaje, de modo que la fruta sea depositada sobre la placa de montaje en la misma formación de filas y capas que la que ocupa en las canaletas
50.

30 La mesa 56 y la placa de montaje 70, con

371473



de fruta a aplicación con la disposición ordenada de ventosas de las cabezas de embalar 90. Entonces se provee aspiración a las ventosas desde la bomba de vacío 86 accionada por el motor 85, de modo que la capa de fruta
5 queda adherida a las ventosas. El funcionamiento detallado de las ventosas, incluyendo el modo en que se disminuye la anchura eficaz total de la capa de fruta, después de ser adherida a las ventosas, figura descrito con detalle en las Patentes Australianas números 245.895 y
10 266.503, y por consiguiente no se repetirá aquí.

La mesa 56 y la placa de montaje 70, ahora libres de fruta, son de nuevo bajadas por el cilindro de aire 78, a la plataforma 76, y movidas luego hacia atrás por el cilindro 102 para recibir la siguiente capa de fruta desde la estación de alimentar.
15

Mientras está siendo efectuada la transferencia de la otra capa de fruta, la caja de cartón 80 para fruta es elevada por el cilindro 77 para recibir la cabeza de embalar y las capas de fruta retenidas por ella. Cuando la fruta está dispuesta dentro de la caja de cartón, ya sea en aplicación con el fondo de la caja de cartón, o ya sea en aplicación con una capa de fruta anteriormente depositada, se aislan las ventosas de la bomba de vacío, de la manera descrita en las patentes
20 a que se ha hecho referencia anteriormente, y se suelta así la fruta desde la cabeza de embalar a la caja de cartón, en la formación requerida.

La caja de cartón es luego devuelta a su posición inferior, como se ha ilustrado en la Figura 3, y se repite el ciclo de funcionamiento para la siguiente
30

371473



5 porte de modo que se desaplica el disparador 20 de la le-
va 19a y se sacan las espigas 16a de la abertura en el
bastidor de estación de embalar, y luego se excita el
motor 20 para accionar el piñón 19 de modo que la esta-
ción de embalar se mueva en la dirección requerida so-
bre los carriles 12. Al llegar la estación de embalar
a la relación correcta con la siguiente estación de ali-
mentar, el disparador 20a se aplicará a otra leva 19a
10 para detener la estación de embalar en la relación ope-
rante correcta con la estación de alimentar. Si se desea
mover la estación de embalar más de una estación de ali-
mentar en uno u otro sentido, se acciona el control de
transporte cada vez que la estación de embalar se para
en una estación de alimentar sucesiva, hasta que se lle-
15 ga a la estación de alimentar requerida.

Se observará que los movimientos de todos
los diversos componentes de las estaciones de alimentar
y embalar son controlados por orden, y que hay dispues-
tas válvulas apropiadas de modo que el movimiento de un
20 componente a una posición particular acciona una válvula
para efectuar la siguiente fase en el orden de operacio-
nes. Las posiciones de estas válvulas y de las conduccio-
nes de aire que las conectan a los cilindros apropiados
no se han representado para no complicar los dibujos, y
25 se apreciará que cualquiera que sea experto podría montar
las válvulas apropiadamente después de haberleído la an-
terior descripción del orden de operaciones.

Esta solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Australia, el 13 de Septiembre de 1.968, bajo
30 el número 43356/68, se acoge a los beneficios del artícu

371473



lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

1.- Un método de empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente, que comprende entregar fruta clasificada a cada uno de una pluralidad de puestos de alimentación de fruta, mover intermitentemente un mecanismo de empaquetado de fruta para su detención sucesiva en relación cooperante en cada puesto de alimentación de fruta, transferir una cantidad de fruta predeterminada desde el puesto de alimentación cooperante al mecanismo de empaquetado de fruta para proporcionar sucesivamente capas de fruta de una formación predeterminada y depositar un número predeterminado de dichas capas de fruta sucesivamente, por medio del mecanismo de empaquetado de fruta, en el interior de un recipiente para llenar dicho recipiente.

2.- Un método de empaquetar fruta según la reivindicación 1, que incluye las operaciones de dis-

371473



poner la fruta clasificada en cada puesto de alimentación de fruta en una formación de filas predeterminada y mantener dicha formación de fila durante la transferencia al mecanismo de empaquetado de fruta, proporcionar a la fruta una disposición de capa sobre el mecanismo de empaquetado y depositar dichas capas de fruta en el recipiente sin alterar la formación de capas.

3.- Un método de empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente, que comprende entregar la fruta clasificada a una pluralidad de puestos de alimentación recibiendo cada uno de ellos fruta de un tamaño, formar en secuencia en cada puesto de alimentación capas sucesivas de fruta de una formación predeterminada, mover un puesto de empaquetado en una trayectoria predeterminada para cooperar sucesivamente con cada puesto de alimentación, alimentar capas sucesivas de fruta, independientemente al puesto de empaquetado desde el puesto de alimentación cooperante y depositar independientemente cada capa de fruta recibida por el puesto de empaquetado dentro de un recipiente, estando coordinadas las operaciones del puesto de empaquetado y del puesto de alimentación cooperante para depositar el número y secuencia de capas requeridos para llenar el recipiente.

4.- Un método de empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente según la reivindicación 3, en el cual la capa de fruta se forma colocando la fruta en una pluralidad de filas de alimentación, que corresponde al número de filas con una capa del recipiente, separar de las filas de alimentación respecti-

371473

110



vas el número de piezas de fruta en la fila correspondiente del recipiente y dar a dicha fruta separada el mismo número de filas, estando la fruta en cada fila alternada al tresbolillo con relación a las filas restantes en una distancia aproximadamente la mitad del diámetro de una pieza de fruta y en el cual la capa se alimenta al puesto de empaquetado, manteniéndola en dicha formación de fila al tresbolillo.

5
10
5.- Un método de empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente, según la reivindicación 3, en el cual mientras una capa de fruta está siendo depositada en el recipiente, se alimenta la próxima capa desde el puesto de alimentación cooperante hasta el puesto de empaquetado.

15
6.- Un método de empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente, según la reivindicación 3, en el cual mientras se alimenta una capa de fruta al puesto de empaquetado se forma la próxima capa en el puesto de alimentación cooperante.

20
7.- Método para empaquetar piezas de fruta entera en un recipiente.

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

25
La presente Memoria descriptiva consta de

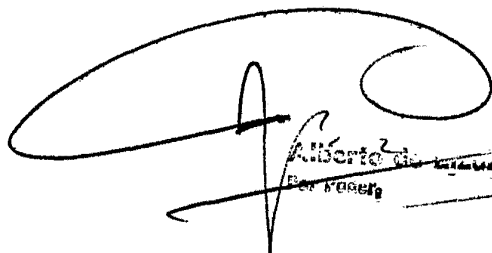
371473

11



treinta hojas escritas a máquina por una sola de sus
caras.

Madrid, 11 OCE 1970
P.A.


ALBERTO DE ALVAREZ
Por FOMER

371473

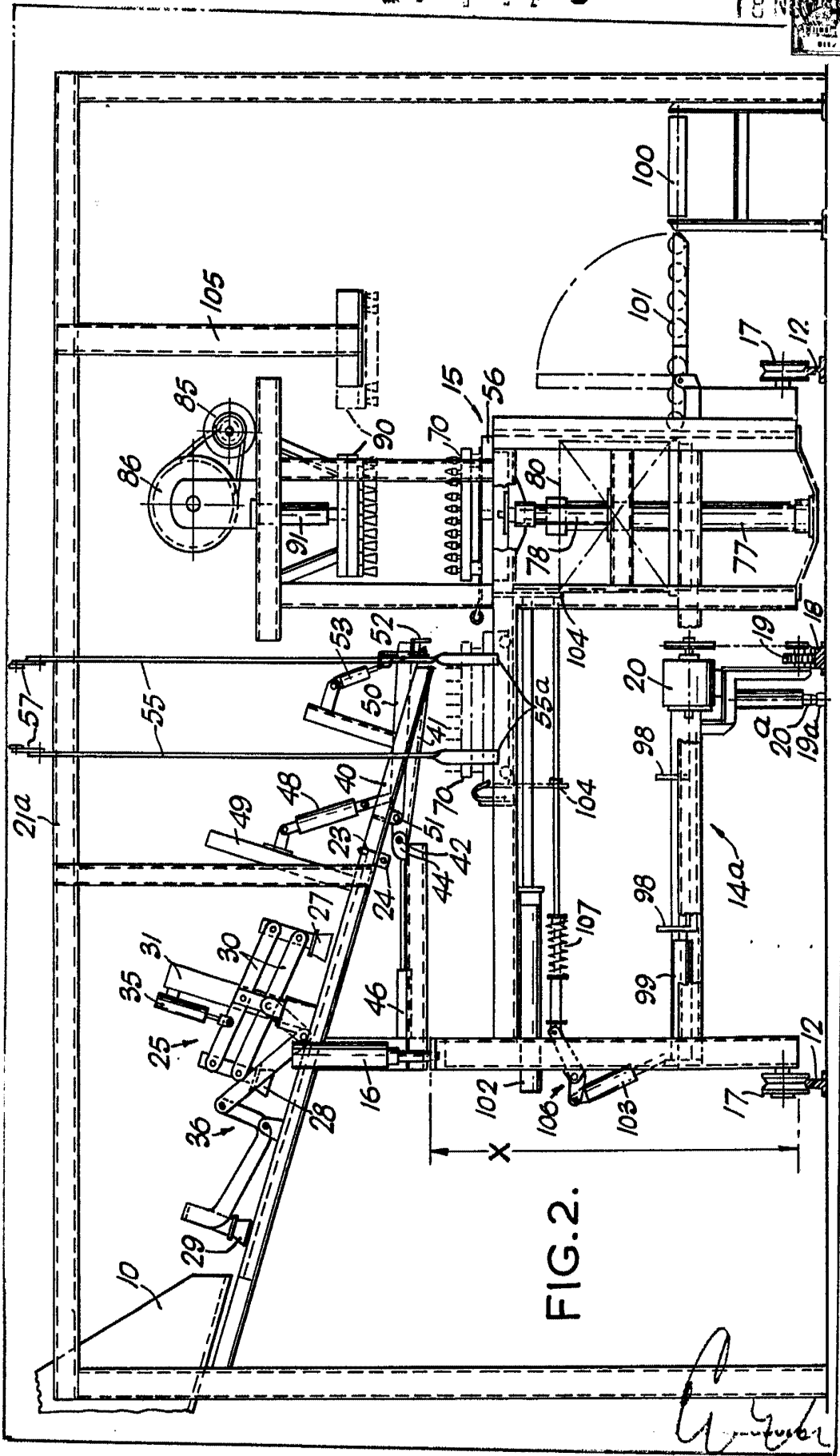


FIG. 2.

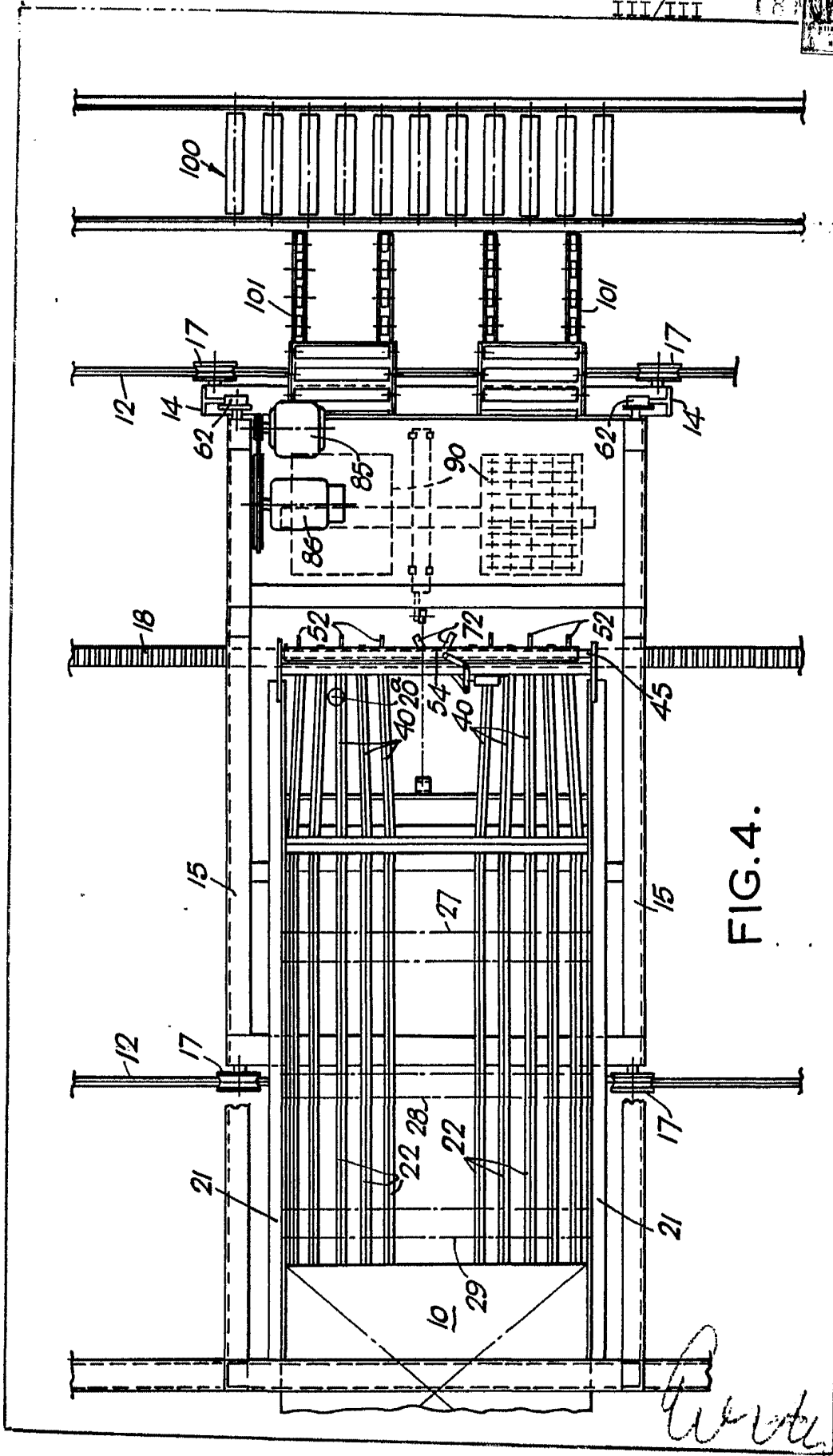


FIG. 4.