



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 280 874**

⑤1 Int. Cl.:
A23P 1/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04024425 .3**

⑧6 Fecha de presentación : **05.09.2001**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1495683**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2005**

⑤4 Título: **Máquina de empanado de productos alimenticios.**

③0 Prioridad: **19.10.2000 US 692404**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

⑦3 Titular/es: **BETTCHER INDUSTRIES, Inc.**
State Road 60 and Ohio Turnpike
Birmingham, Ohio 44816, US

⑦2 Inventor/es: **Whited, Jeffrey A.;**
Bettcher, Lane y
Muniga, Scott M.

⑦4 Agente: **Arias Sanz, Juan**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de empanado de productos alimenticios.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a máquinas de empanado de productos alimenticios y más especialmente a máquinas de empanado de productos alimenticios que se usan para cubrir productos flácidos con materiales de empanado particulados.

10 **Antecedentes de la invención**

Los productos alimenticios flácidos, como filetes de pescado y tiras de pollo, y los productos fragmentables y delicados, como croquetas, se empanan y fríen típicamente para el consumo por clientes de restaurantes. Estos productos, junto con otros productos que se fríen, se producen y consumen frecuentemente en volúmenes suficientes para justificar el uso en restaurantes de maquinaria que reboza y después cubre los productos con material de empanado particulado.

La maquinaria de la técnica anterior usada para empanar productos alimenticios que funciona tanto para productos relativamente rígidos, como partes de pollo con hueso, aros de cebolla, etc., como para los productos flácidos indicados. Las máquinas en cuestión utilizaban cintas transportadoras de malla de alambre abiertas que transportaban los productos a través de la maquinaria. Las máquinas a menudo comprendían una unidad de rebozado, donde los productos se cubrían con un rebozado fluido, y una unidad de empanado, donde el empanado se aplicaba al producto y se adhería a la cobertura de rebozado. Las unidades de rebozado tenían una cinta transportadora que suministraba productos rebozados a una cinta transportadora de una unidad de empanado antes de que se aplicara el empanado.

Se han construido máquinas con la unidad de rebozado apoyada verticalmente por encima de la unidad de empanado. Las unidades de rebozado y de empanado estaban orientadas para que un solo operador, en un extremo de la máquina, pudiera cargar artículos en la unidad de rebozado y recibir los artículos, empanados, de la unidad de empanado. Este era un modo especialmente eficaz de empanar productos alimenticios por pedido, ya que el operador podía cargar el número de artículos que constituyen un pedido en la máquina, recibir los artículos empanados y freírlos de una sola vez. Las unidades de rebozado y de empanado superpuestas también proporcionaban una "superficie de apoyo" pequeña que minimizaba el espacio ocupado a través de la máquina.

Estas máquinas no estaban exentas de inconvenientes. Los transportadores de las unidades estaban verticalmente separados por un espacio y configurados para que los artículos rebozados cayeran de un transportador al otro. Los productos flácidos y fragmentables, como filetes de pescado, tiras de pollo, y croquetas, presentaban problemas. Los productos flácidos a menudo se plegaban o amontonaban en el transportador de la unidad de empanado cuando se aplicaba el empanado. Como consecuencia, algunos productos flácidos se empanaban sólo parcialmente mientras que otros se cubrían de forma desigual. Los productos fragmentables a veces se rompían en pedazos cuando caían de un transportador al otro. Los productos relativamente rígidos se manipulaban de forma más eficaz a pesar de que a veces se posaban de forma brusca en el material del transportador de la unidad de empanado y los impactos a veces creaban nubes de empanado y derrames.

La máquina de rebozado y de empanado que se describe en la patente estadounidense 5.924.356 superó los problemas de manipulación asociados con los artículos alimenticios flácidos y fragmentables, así como la manipulación brusca de artículos dimensionalmente estables, situando la unidad de rebozado separada lateralmente de y en línea con la unidad de empanado. El transportador de la unidad de rebozado estaba posicionado adyacente al transportador de la unidad de empanado para que los artículos flácidos y fragmentables fuesen transferidos al transportador de empanado sin plegarse, amontonarse, o romperse en pedazos. La máquina tenía una superficie de apoyo relativamente grande y requería que el operador cargara los artículos en el extremo de la máquina que estaba opuesto al extremo de descarga. Esto requería un espacio de suelo suficiente para que el operador se moviera alrededor de la máquina de un extremo al otro.

Otro problema con las unidades de empanado de la técnica anterior era que después de que se aplicara el material de empanado, los productos alimenticios a menudo llevaban material de empanado que estaba suelto, o bien adherido sólo débilmente al producto. Los productos alimenticios que llevaban tal empanado se suministraban desde las unidades de empanado y se colocaban en freidoras en las que se desplazaba el empanado. Este material a veces se adhería más tarde a productos alimenticios durante la fritura, creando una apariencia y un sabor desagradables. Tales unidades de empanado de la técnica anterior se describen en los documentos US 4.662.306 y US 2.855.893.

Descargar material de empanado desde máquinas de empanado de la técnica anterior a veces ha sido difícil. Algunas máquinas de la técnica anterior se construyeron de tal modo que el depósito completo de empanado se tenía que extraer físicamente de la máquina para desechar el material de empanado. Algunos depósitos estaban equipados con trampillas que permitían que el material de empanado cayera del depósito mientras otros utilizaban paneles que se movían hacia la posición bajo los transportadores para que el empanado se pudiera transportar a lo largo de y descargar desde las máquinas a un lugar de descarga. Las máquinas de la técnica anterior se construían para descargar material de empanado desde máquinas que tenían arquitecturas particulares. Por ejemplo, cuando las máquinas tenían un depósito

distinto que estaba situado en un lugar elevado las trampillas permitían que el empanado vertido se recolectara bajo el depósito. Cuando se usaban los paneles en la parte de abajo el transportador, las máquinas tenían un lugar de descarga para los productos alimenticios que también servía como el lugar de descarga para el material de empanado.

- 5 Una máquina de empanado en la que se coge empanado descargado en una bandeja y se extrae manualmente se describe en el documento US 3.967.583.

La presente invención proporciona una máquina de empanado de productos alimenticios nueva y mejorada que transporta de forma fiable productos alimenticios fríos y fragmentables a una estación de empanado sin que se
10 formen pliegues, amontonamientos o roturas, manipula los productos alimenticios empanados de tal modo que el empanado suelto o débilmente adherido se extrae antes de que los productos se suministren desde la máquina, y también descarga el material de empanado desde el depósito de empanado de la máquina en un lugar separado del fondo del depósito y remoto al lugar de descarga del producto alimenticio.

15 Sumario de la invención

Según una forma de realización de la invención descrita se proporciona una máquina de empanado de productos alimenticios en la que una unidad de empanado para aplicar empanado particulado al producto alimenticio tiene un depósito de empanado que tiene una sección de base que contiene empanado no usado, una estación de empanado de
20 productos alimenticios situada por encima del nivel de la base del depósito, y un sistema de transporte para transportar productos alimenticios y empanado a la estación de empanado y descargar los productos alimenticios empanados desde la unidad. El sistema de transporte comprende un recorrido superior del transportador para transportar productos alimenticios y empanado por la estación de empanado, un recorrido inferior del transportador para descargar los productos alimenticios empanados de la unidad, y un recorrido de reciclado para transportar el empanado no usado
25 desde la sección de base del depósito al recorrido superior. El recorrido inferior está situado por debajo del nivel del recorrido superior y por encima del nivel de la sección de base del depósito para que los productos alimenticios empanados del recorrido superior caigan sobre el recorrido inferior y sean descargados de la unidad por el recorrido inferior, y dichos recorridos superior, inferior y de reciclado están definidos por una única cinta transportadora.

La forma de realización ilustrada también presenta una unidad de rebozado, para aplicar un rebozado fluido al producto alimenticio que comprende un depósito de rebozado y un sistema de transporte de la unidad de rebozado para
30 suministrar productos alimenticios desde el depósito de rebozado. La unidad de rebozado está apoyada por encima de la unidad de empanado con el sistema de transporte de la unidad de rebozado que tiene una sección de descarga que impulsa los productos alimenticios en una primera dirección generalmente horizontal desde el depósito de la unidad de rebozado. Los productos alimenticios se suministran desde la sección de descarga al sistema de transporte de la unidad de empanado. El sistema de transporte de la unidad de empanado impulsa productos alimenticios hacia la estación de empanado en una segunda dirección que es generalmente opuesta a la primera dirección. El sistema de transporte de la unidad de empanado tiene una sección del transportador de recepción del producto que está situada adyacente y por
35 debajo del extremo distal del transportador de la unidad de rebozado, verticalmente por encima del nivel de la estación de empanado, y separada horizontalmente de la estación de empanado para que los productos alimenticios recibidos por el sistema de transporte de la unidad de empanado se transporten hacia abajo y horizontalmente a la estación de empanado.

En la forma de realización de la invención descrita el sistema de transporte de la unidad de empanado comprende
45 secciones primera y segunda de transportadores de productos alimenticios, la primera sección del transportador situada adyacente y por debajo del extremo distal, y la segunda sección del transportador de productos alimenticios situada por debajo de la primera sección del transportador para suministrar productos alimenticios desde el primer transportador a la estación de empanado. El extremo saliente del sistema de transporte de empanado está estrechamente adyacente a la primera sección del transportador para que los productos alimenticios que se transfieren desde el sistema de transporte de la unidad de rebozado a la sección del transportador de la unidad de empanado estén apoyados por ambos sistemas
50 de transporte durante la transferencia.

El depósito de empanado de la forma de realización descrita se vacía de material de empanado rápidamente con poco esfuerzo. El depósito de empanado comprende una pared inferior inclinada, una pared terminal adyacente al
55 extremo superior de la pared inclinada y un lado superior abierto, el sistema de transporte de empanado comprende una cinta transportadora perforada dispuesta en el depósito con un primer tramo que se extiende generalmente de forma horizontal a lo largo del lado superior del depósito, un segundo tramo que se extiende a lo largo de la pared inferior inclinada, y una transmisión para accionar el transportador. La transmisión acciona el transportador para que el empanado en el depósito sea impulsado a lo largo de la pared inferior inclinada hacia la pared terminal. Un mecanismo de descarga de empanado funciona para descargar material de empanado de la unidad de empanado en un lugar por
60 encima del extremo inferior de la pared inclinada. El mecanismo de descarga comprende un miembro que es móvil para crear una apertura de descarga de empanado en el depósito que está separado por encima del extremo inferior de la pared inclinada para que el sistema de transporte pueda suministrar material de empanado desde la unidad a través de la apertura de descarga.

65 Otras características y ventajas de la invención serán evidentes de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, que forman parte de la memoria descriptiva, y en los que:

Breve descripción de los dibujos

la fig. 1 es una vista frontal en alzado de una máquina de empanado de productos alimenticios construida según la invención con partes extraídas;

la fig. 2 es una vista vista aproximadamente desde el plano indicado por la línea 2-2 de la figura 1;

la fig. 3 es una vista vista aproximadamente desde el plano indicado por la línea 3-3 de la fig. 1;

la fig. 3a es una vista parcial de parte de la máquina de la figura 3 con partes ilustradas en posiciones alternas;

la fig. 4 es una vista en perspectiva de parte de la máquina de la figura 1 con partes extraídas;

la fig. 5 es una vista vista aproximadamente desde los planos indicados por la línea 5-5 de la figura 1;

la fig. 6 es una vista de parte de la máquina de la figura 1 con partes extraídas;

la fig. 7 es una vista en perspectiva de parte de la máquina de la figura 1; y,

la fig. 8 es una vista vista aproximadamente desde el plano indicado por la línea 8-8 de la figura 7.

Descripción de los mejores modos contemplados de llevar a cabo la invención

Una máquina de empanado de productos alimenticios 10 construida según la invención se ilustra en los dibujos. La máquina 10 es especialmente útil en restaurantes en los que productos alimenticios individuales que son flácidos, como tiras de pollo, filetes de pescado, etc., o fragmentables, como croquetas, se fríen por pedido. La máquina 10 cubre artículos alimenticios individuales con un rebozado fluido y después los recubre con un material de empanado particulado que se adhiere al rebozado. Los artículos empanados se descargan de la máquina en estado para freírse. Con referencia en especial a las figuras 1-3, la máquina 10 comprende un armazón de base de apoyo 12, una unidad de rebozado 14, una unidad de empanado 16, y un sistema de accionamiento 18.

La máquina 10 está configurada con la unidad de rebozado 14 apilada en la parte superior de la unidad de empanado 16. Los artículos alimenticios se colocan en la unidad de rebozado en un extremo 10a de la máquina 10, se transportan en una dirección generalmente horizontal por la unidad de rebozado, y se suministran a la unidad de empanado en el extremo de la máquina 10b. Los artículos alimenticios de la unidad de rebozado se transportan por la unidad de empanado en la dirección opuesta y se descargan de la máquina en el extremo 10a donde se recolectan para freírlos. El operador de la máquina puede así alimentar la máquina de productos alimenticios que constituyen un pedido y recibir los productos empanados de la máquina sin tener que cambiar la posición. Los artículos empanados se pueden acumular en una cesta para freír y colocar inmediatamente en una freidora. El área relativamente pequeña ocupada por la máquina 10 le permite ser colocada sobre una mesa o mostrador adyacente a una freidora si se desea.

El armazón de base 12 ilustrado está construido y dispuesto para que las unidades de rebozado y de empanado estén apoyadas de forma que se puedan desmontar y sean fácilmente extraíbles para la limpieza sin que se requiera el uso de herramientas de mano. En la forma de realización ilustrada, el armazón de base 12 comprende una placa de base 20, patas de apoyo 22, y estructuras de apoyo 23, 24 que se extienden hacia arriba desde la placa de base y sostienen el peso de ambas unidades de empanado y de rebozado. Las estructuras de apoyo 23, 24 ilustradas, están formadas por pares respectivos de puntales de chapa de metal que tienen barras transversales de apoyo que se extienden entre sus extremos superiores respectivos y sobre las que descansa la unidad 16. Los pares de puntales sujetan por fricción la unidad 16. La unidad 16 es extraíble para la limpieza, etc. levantándola de las barras transversales. Las patas 22 están dimensionadas para que la máquina 10 se pueda colocar sobre una mesa o mostrador durante el uso.

El sistema de accionamiento 18 (véase las figuras 1-3 y 6) está construido y dispuesto para accionar sistemas de transporte de productos alimenticios asociados con las unidades de rebozado y de empanado para que los productos alimenticios sean transportados sustancialmente de forma continua a través de la máquina 10. El sistema de accionamiento 18 ilustrado comprende un motor de accionamiento 30, una transmisión de accionamiento 32 (figura 6) entre el motor y los sistemas de transporte de las unidades, y una estructura de torre 34 para apoyar la transmisión 32 y, hasta cierto punto, partes de los sistemas de transporte. La estructura de torre 34 comprende torres 36, 38 que están sujetas a y separadas por un espacio a lo largo de la placa de base 20. Las torres 36, 38 se ilustran como placas de acero relativamente gruesas. El motor 30 está sujeto a la torre 36 y acciona la transmisión por una reducción de engranaje y un árbol de salida que se apoya por soportes en la torre 36. La transmisión 32 se ilustra como un accionamiento por cadena que comprende dos cadenas de accionamiento 40, 42 y árboles y ruedas dentadas que avanzan en acoplamiento con las cadenas de accionamiento y están apoyadas de forma giratoria por las torres 36, 38. Las torres 36, 38 apoyan de forma giratoria árboles de accionamiento 43, 44, 45 llevando cada uno una rueda dentada de accionamiento en un extremo y extendiéndose por un soporte en la placa de torre asociada para transmitir el accionamiento a los sistemas de transporte de la unidad de empanado y de rebozado. Una estructura protectora de la cadena 46 (figura 1) abarca la estructura de torre 34 y la transmisión de accionamiento 32. El motor 30 se ilustra como un motor eléctrico.

La unidad de rebozado 14 ilustrada recibe artículos alimenticios colocados en ella por un operador, sumerge completamente los artículos en un recipiente de rebozado, permite que el exceso de rebozado se desprenda de los artículos y suministra los artículos rebozados a la unidad de empanado. La unidad de rebozado 14 que se ilustra en las figuras 1 y 2 se describe e ilustra en la patente estadounidense 5.924.356 y las ilustraciones y descripción que se incorporan en éste en su totalidad por esta referencia a esa patente. Como consecuencia, la unidad de rebozado no se describe aquí en completo detalle.

La unidad de rebozado 14 comprende un depósito de rebozado 50 y un sistema de transporte de la unidad de rebozado 52. El sistema de transporte de la unidad de rebozado 52 está apoyado por el depósito de rebozado 50 y operado por el sistema de accionamiento 18 para mover productos alimenticios por el depósito de rebozado y suministrarlos a la unidad de empanado.

El depósito de rebozado 50 está ilustrado en forma de un tanque descubierto con el sistema de transporte de rebozado 52 ocupando el tanque. El sistema de transporte 52 mueve los artículos alimenticios colocados en la unidad 14 en el extremo de la máquina 10a por un recipiente de rebozado en el tanque y suministra artículos alimenticios desde el tanque a la unidad de empanado. El depósito de rebozado se asienta en la parte superior de la unidad de empanado 16. En la máquina ilustrada el depósito descansa sobre un par de varillas de apoyo 60 que se extienden entre placas de apoyo 62 que se proyectan hacia arriba desde la unidad de empanado 16. El depósito de rebozado, con su contenido, se levanta de las varillas de apoyo para la limpieza y mantenimiento.

El sistema de transporte 52 ilustrado comprende una sección de rebozado de productos alimenticios 80, una sección del transportador de suministro de productos 82 que se proyecta hacia abajo desde el tanque hacia la unidad de empanado, y un conjunto accionador del transportador 83 acoplado a la transmisión de accionamiento 32. Las secciones del transportador 80, 82 comparten una "cinta" transportadora común 84. Los artículos alimenticios se apoyan en la cinta sobre áreas de contacto mínimo para maximizar el contacto entre los productos alimenticios y el rebozado mientras que se minimiza la cantidad de rebozado que queda en la cinta transportadora después de pasar por el recipiente de rebozado.

La cinta 84 ilustrada está fabricada de alambres metálicos enlazados que forman una cadena en forma de pantalla de malla ancha que se extiende sustancialmente a través de la anchura lateral del depósito. El conjunto accionador 83 ilustrado (figura 2) comprende un árbol de accionamiento 83a que se extiende lateralmente a través del transportador en la coyuntura de las secciones 80, 82. El árbol lleva ruedas dentadas 83b que accionan la cinta separadas por un espacio entre los lados del transportador de rebozado y el árbol de entrada 43 accionado por la transmisión 32. El árbol 83a está conectado de forma que se puede desmontar al árbol de accionamiento 43 desplazándose telescópicamente los extremos del árbol juntándolos en relación de accionamiento (no ilustrado). Los árboles pueden ser desconectados manualmente por un operador de la máquina cuando la unidad de rebozado se extrae para la limpieza o el reemplazo. La conexión accionadora se puede formar por un extremo hembra del árbol que forma una ranura y un diente conforme en el otro extremo macho del árbol, por estrías machos y hembras, etc. Mientras que se ilustra una cinta transportadora de malla de alambre, cualquier forma adecuada de transportador se podría emplear.

La sección del transportador de rebozado 80 se extiende entre la entrada y la descarga del depósito mientras que la sección de suministro del transportador de rebozado 82 se proyecta desde la sección de rebozado 80 para suministrar artículos alimenticios rebozados a la unidad de empanado. La sección de suministro comprende un mecanismo de ajuste manual 90 y una sección terminal del transportador de suministro 92 que se proyecta desde el mecanismo 90. La sección terminal 92 coopera con el mecanismo de ajuste de tal modo que el extremo saliente del transportador se posiciona de forma ajustable verticalmente con relación a la unidad de empanado.

El mecanismo de ajuste 90 permite que el operador de la máquina reposicione manualmente la sección terminal del transportador 92 para alojar productos alimenticios que tienen grosores diferentes. El mecanismo 90 ilustrado comprende botones 94 que se aflojan manualmente para permitir que la sección terminal 92 se desplace sobre el eje de los botones a una posición ajustada deseada y después se vuelva a apretar para fijar la sección terminal en su posición ajustada. El mecanismo 90 se ilustra y describe en detalle en la anteriormente mencionada patente estadounidense número 5.924.356.

La unidad de empanado 16 se ilustra por las figuras 1-5 y comprende un depósito de material de empanado 100, un sistema de transporte de la unidad de empanado 102 para mover productos alimenticios y material de empanado a lo largo de una ruta de desplazamiento 104 por el depósito de material de empanado, una estación de aplicación de empanado 106, un sistema de control de flujo de material de empanado 108 que funciona para que los productos alimenticios transportados por la estación 106 pasen por una onda estacionaria de material de empanado, y un mecanismo de descarga de empanado 110 para dirigir material de empanado fuera del depósito cuando la unidad de empanado se está vaciando de material de empanado.

El depósito 100 está construido y dispuesto para que el material de empanado que no se aplica a artículos alimenticios que pasan por la estación 106 sea recirculado por el depósito por el sistema de transporte. El depósito 100 está ilustrado como una construcción en tolva descubierta que define paredes laterales paralelas 111, una sección de base horizontal 112, una pared terminal 114 bajo la sección terminal del transportador de rebozado 102, y una pared del fondo inclinada hacia arriba 116 que se extiende entre la sección de base horizontal 112 y la pared terminal 114. El extremo del depósito 118 correspondiente al extremo de la máquina 10a está abierto para que los productos alimen-

ES 2 280 874 T3

ticios descargados de la máquina pasen por el extremo abierto 118 adyacente a la sección de la pared de la base 112. Un panel de apoyo de empanado 119 se extiende a través del depósito entre la pared terminal 114 y la estación de empanado 106. El depósito 100 ilustrado está construido de chapas de acero inoxidable y está asegurado de forma que se puede desmontar al almacén de base 12 para que el depósito se extraiga manualmente del almacén de base sin usar herramientas. El depósito ilustrado está construido para un desarmado completo para facilitar la limpieza.

El sistema de transporte de la unidad de empanado 102 impulsa los artículos alimenticios y el material de empanado a lo largo de la ruta de desplazamiento 104 y recircula el material de empanado por el depósito 100. El sistema de transporte 102 ilustrado comprende secciones primera y segunda del transportador de productos alimenticios 120, 122 para transportar productos alimenticios recibidos por el sistema de transporte de la unidad de empanado hacia abajo y horizontalmente a la estación de empanado y después de eso fuera de la unidad de empanado en el extremo de la máquina 10a. La primera sección del transportador de recepción de productos alimenticios 120 está situada adyacente y por debajo del extremo distal del transportador de la unidad de rebozado y está posicionada verticalmente por encima del nivel de la estación de empanado 106 y horizontalmente separada de la estación de empanado. La segunda sección del transportador de productos alimenticios 122 recibe producto alimenticio de la primera sección del transportador 120, impulsa material de empanado y productos alimenticios generalmente de forma horizontal a través del panel de apoyo de empanado 119, por la estación de empanado 106, descarga productos alimenticios empanados de la unidad 16, y recircula empanado no usado por el depósito 100. En la unidad de empanado ilustrada las secciones del transportador de empanado 120, 122 están formadas por transportadores independientes para que cada sección tenga una cinta transportadora que esté separada de la cinta de la otra sección.

La sección del transportador 120 recibe productos alimenticios del sistema de transporte de la unidad de rebozado, invierte la dirección de desplazamiento de los productos, y los suministra a la sección del transportador 122. La sección del transportador 120 está angulada hacia abajo para que los productos alimenticios suministrados a ella desde el transportador de rebozado se suministren con cuidado a la sección del transportador 122. Con referencia a las figuras 7 y 8, la sección del transportador 120 comprende un almacén 130, un conjunto del árbol de accionamiento 132 conectado de forma que se puede desmontar a la transmisión 32, y una cinta transportadora 134 accionada por el conjunto del árbol 132. La cinta 134 ilustrada está construida como la cinta 84 pero puede ser de cualquier construcción adecuada. La proximidad entre las secciones del transportador 102 y 120 asegura que los productos frágiles alargados hagan un puente sobre las secciones del transportador cuando la transferencia tenga lugar y que los productos fragmentables transferidos a la sección del transportador 120 no se rompan.

El almacén 130 apoya el conjunto del árbol de accionamiento 132 y la cinta transportadora 134. El almacén 130 comprende un cubo de apoyo 140, miembros laterales del almacén separados lateralmente 142, varillas de unión transversales 144a-d que se extienden entre y apoyan los almacenes laterales, y un conjunto de soporte del árbol de accionamiento 146 que apoya varillas de unión 144a, 144b y el extremo del conjunto del árbol remoto al cubo 140.

El cubo de apoyo 140 es un miembro tubular en el que se extiende el conjunto del árbol 132 y que sustenta el almacén 130 a la torre 36. El cubo 140 está ilustrado como formado por un cuerpo cilíndrico tubular que tiene bridas 150, 152 que se extienden hacia fuera en sus extremos opuestos. La brida 150 define una pluralidad de ranuras de bocallave 153 separadas de forma circunferencial que reciben pernos con cabeza 154 respectivos que están fijados a la torre 36 (véase las figuras 2 y 3). Como se ilustra, los pernos son llevados por un tubo de bridas 155 que se fija a la torre 36 por piezas de sujeción adecuadas y rodea al árbol de accionamiento 44 que se proyecta en el tubo 155. La brida del cubo 152 se sujeta al almacén lateral 142.

Los almacenes laterales 142 se ilustran como miembros de chapa de metal que se extienden a lo largo de lados opuestos respectivos de la cinta transportadora 134. Las varillas de unión 144 se extienden entre los almacenes laterales y se aseguran en el lugar por tornillos de apriete manual 156 que fijan cada extremo de cada varilla de unión a un miembro del almacén lateral respectivo. En la máquina ilustrada las varillas de unión tienen aperturas roscadas en cada extremo, cada una de las cuales recibe un tornillo de apriete manual que se extiende por un orificio en el almacén lateral adyacente. La cabeza de cada tornillo de apriete manual se sostiene en el almacén lateral para fijar el almacén lateral y la varilla de unión juntándolas. Las varillas de unión 144a, 144b se fijan entre los almacenes laterales, la brida del cubo 152 y el conjunto de soporte 146. La varilla de unión 144d se extiende entre los extremos del almacén lateral remoto al cubo 140 y define una superficie externa que está modelada para guiar la cinta 134 alrededor del extremo de la sección del transportador.

El conjunto del árbol 132 es accionado desde el accionamiento por cadena y apoyado para el giro entre en cubo 140 y el conjunto de soporte 146. El conjunto del árbol ilustrado comprende un miembro del árbol 160 y ruedas dentadas accionadoras de la cinta 162 que están unidas al miembro del árbol. El extremo del miembro del árbol que se proyecta por el cubo 140 está apoyado en un cojinete montado en el cubo y se desplaza telescópicamente en relación de accionamiento con el árbol de accionamiento 44 cuando la sección del transportador 120 esta armada a la torre 34.

La máquina 10 ilustrada está construida para que la cinta 134 no sólo invierta la dirección de desplazamiento de los productos suministrados desde la sección del transportador de rebozado 102, sino que también incremente su velocidad de desplazamiento. De este modo los productos que salen de la sección del transportador de rebozado 82 se mueven hacia una cinta que tiene una velocidad de superficie mayor. Esto tiende a enderezar y estirar los productos que están haciendo un puente sobre los transportadores y a eliminar pliegues.

ES 2 280 874 T3

La sección del transportador 120 se arma a y se extrae de la torre 34 manualmente girando relativamente la brida del cubo 150 y el miembro de apoyo 155 para que los pernos 154 se liberen de las ranuras de bocallave en la brida del cubo. La sección del transportador después se tira hacia fuera lateralmente de la torre 34 para que el conjunto del árbol 132 se extraiga del árbol de accionamiento 44.

La sección del transportador 122 funciona para dirigir artículos alimenticios y empanado a la estación de empanado, descargar los artículos alimenticios empanados de la máquina 10, y recircular el material de empanado no usado por la unidad de empanado. Como se ha indicado, la sección del transportador 120 está angulada hacia abajo con su extremo de descarga situado adyacente a la sección del transportador 122. La sección del transportador 122 está situada inmediatamente adyacente al extremo de descarga de la sección 120 y funciona para crear un flujo de material de empanado fuera del fondo del depósito de empanado, pasado el extremo de descarga del transportador 120 y en la estación de empanado. Los productos alimenticios descargados del transportador 120 se depositan con cuidado sobre el material de empanado que está pasando en la sección del transportador 122 justo debajo. La proximidad del extremo de descarga de la sección del transportador 120 al empanado llevado en la sección del transportador 122 asegura que los productos flácidos y alargados - como tiras de pollo y filetes de pescado - hagan un puente sobre las secciones del transportador durante la transferencia y que los artículos fragmentables no se rompan.

La sección del transportador 122 ilustrada es de múltiples niveles, proporcionando un recorrido superior 170 que transporta tanto el empanado como los productos alimenticios a la estación de empanado, un recorrido inferior 172 en el que los productos alimenticios empanados se dejan caer desde el recorrido superior 170 y que después transporta los productos empanados a un lugar de descarga en el extremo de la máquina 10a, y un recorrido de reciclado de empanado 174 que se extiende a lo largo de la sección de la pared de base 112 y la pared inclinada 116 para transportar empanado no usado desde el depósito al recorrido superior 170. La sección del transportador ilustrada comprende una única cinta 180, un conjunto de árbol de accionamiento de la cinta 182 dispuesto en el depósito y conectado de forma que se puede desmontar a la transmisión 32, guías de la cinta 184, y un tensor de la cinta 185.

La transmisión 32 de la máquina ilustrada está configurada para que la velocidad de la superficie de la cinta de la sección del transportador 122 sea mayor que la velocidad de la cinta de la sección 120. Como consecuencia, los productos alimenticios que se mueven desde la sección 120 son acelerados cuando pasan a la sección 122. Cuando los productos hacen un puente sobre las secciones del transportador tienden a estirarse y enderezarse durante la transferencia.

La cinta 180 se ilustra como construida como la cinta 84 en cuanto a que comprende una estructura de malla de alambre que apoya los productos alimenticios pero permite que el empanado caiga de la cinta al depósito en lugares donde la cinta no está situada sobre el panel de apoyo del empanado 119. Mientras que se ilustra una cinta de malla de alambre, se pueden utilizar otras formas de transportador siempre y cuando desempeñen la misma función que la cinta de malla de alambre, es decir el transportador mueva los productos alimenticios a lo largo de la ruta de desplazamiento más allá de la estación de empanado mientras que permita que el empanado no usado sea devuelto al depósito de empanado sin que se descargue de la máquina con los productos alimenticios.

El conjunto del árbol de accionamiento de la cinta 182 está situado en el extremo de descarga del recorrido superior del transportador 170 para que la cinta 180 sea arrastrada a través del panel 119 y por la estación de empanado. El conjunto del árbol de accionamiento 182 ilustrado comprende un árbol 186 que se extiende desde la transmisión 32 por el depósito 100, soportes 188 que apoyan el árbol para el giro en las paredes laterales del depósito, ruedas dentadas 190 fijadas en el árbol para accionar la cinta, y un acoplamiento de accionamiento 192 para asegurar de forma que se puede desmontar el árbol 186 al árbol de transmisión de accionamiento 45. El acoplamiento de accionamiento 192 está formado por porciones terminales telescópicas del árbol 186 y el árbol 45. En la máquina ilustrada el árbol 45 tiene una apertura terminal hembra (no ilustrada) que define un taladro central con ranuras axiales diametralmente opuestas que se extienden de él. El árbol 186 define un extremo macho saliente (no ilustrado) que se adapta a la forma de la apertura terminal hembra y se desliza axialmente al árbol 45 para proporcionar una conexión accionadora que permite que el par de torsión adecuado opere la sección del transportador de la unidad de empanado 122. El acoplamiento accionador 192 también sirve para mantener la unidad 16 en correcta alineación con el almacén de base 12.

Las guías de la cinta 184, junto con el conjunto del árbol 182, guían la cinta 180 para definir los recorridos del transportador 170, 172, 174 y comprenden un árbol libre 184a en el extremo del recorrido 170 opuesto al conjunto del árbol 182, un par de elementos de guía de la cinta 184b que dirigen la cinta desde el conjunto del árbol 182 al recorrido inferior 172, y un árbol de guía 184c, en el extremo de descarga de la máquina 10a, alrededor del cual es guiada la cinta 180 cuando abandona el recorrido inferior 172 y se mueve hacia el recorrido de reciclado 174.

La cinta 180 se mueve hacia arriba a lo largo de la pared inclinada del fondo del depósito 116 y alrededor del árbol libre 184a en alineación con el conjunto del árbol 182 en el recorrido superior 170. El árbol libre 184a define así un extremo tanto del recorrido de reciclado 174 como del recorrido superior 170. El árbol libre 184a ilustrado es un árbol giratorio no accionado que se extiende lateralmente a través del depósito 100 adyacente a la pared terminal 114 y lleva ruedas dentadas que avanzan en acoplamiento con la cinta 180. El árbol 184a se apoya en soportes que están montados en las paredes laterales del depósito.

Los elementos de guía de la cinta 184b guían la cinta 180 fuera del conjunto del árbol de accionamiento 182 y guían la cinta a lo largo de una ruta lisa curvada de forma reentrante - es decir curvada de forma opuesta a la curvatura

ES 2 280 874 T3

de la cinta cuando pasa alrededor del conjunto del árbol 182 - desde el conjunto del árbol 182 al recorrido inferior 172. La curvatura inversa de la cinta que procede del conjunto del árbol 182 asegura que los productos alimenticios que pasan al conjunto del árbol 182 en el recorrido superior 170 se caigan sobre el recorrido inferior de la cinta 172. Cada uno de los elementos 184b ilustrados está formado por una placa de plástico curvada que está unida a una pared lateral del depósito respectiva 111 por debajo del conjunto del árbol 182. Los elementos 184b acoplan así las porciones de los bordes laterales opuestos de la cinta.

El árbol de guía 184c es un miembro de varilla que se extiende entre las paredes laterales 111 en el extremo abierto 118 del depósito. El árbol 184c ilustrado está construido de acero inoxidable y tiene una superficie exterior definida por una serie de fajas de corte cilíndricas 190 que son bastante lisas para permitir que la cinta 180 pase alrededor del árbol 184c con fricción mínima. El árbol 184c tiene un pasador de montaje 192 que se extiende axialmente en cada extremo por el que el árbol se apoya en el depósito 100. Como se ilustra, la sección de la pared de base 112 en el extremo abierto del depósito 118 termina antes de los extremos de las paredes laterales 111 para que los productos alimenticios que pasan al árbol 184c caigan fuera del extremo de la máquina 10a más allá de la sección de la pared de base.

El tensor de la cinta 185 mantiene la tensión de la cinta relativamente constante durante el funcionamiento de la máquina 10. El tensor 185 ilustrado (véase las figuras 1 y 4) comprende un miembro de tensión de acoplamiento de la cinta 200 que está polarizado elásticamente en acoplamiento con la cinta en el recorrido de reciclado 174, brazos de apoyo del miembro de tensión 202 que montan el miembro 200 al depósito 100, y enlaces 204 que se extienden entre el miembro de tensión 200 y el árbol 184c para desplazar la posición del árbol con relación al depósito cuando el miembro de tensión de la cinta 200 cambia de posición.

El miembro de tensión 200 ilustrado es una varilla en forma de árbol relativamente pesada que tiene una periferia lisa que acopla de forma desplazable la cinta con poca fricción. El miembro de tensión 200 está polarizado por gravedad contra la cinta. El miembro 200 se sostiene normalmente sobre la cinta 180 y empuja la cinta hacia la pared inclinada del fondo 116 para que el recorrido de reciclado 174 sea normalmente un poco acodado con una sección que avanza a lo largo de la sección de base del depósito 112 y la otra sección que avanza a lo largo de la pared inclinada del fondo.

Cada brazo de apoyo del miembro de tensión 202 se gira a una pared lateral del depósito respectiva 111 en un extremo 202a y fijada a un extremo del miembro de tensión 200 en el extremo opuesto. Los brazos 202 se extienden adyacentes a sus paredes laterales respectivas y giran alrededor de un eje común que es paralelo al miembro de tensión.

Los enlaces 204 coordinan el movimiento del miembro de tensión 200 con el árbol 184c para asegurar que la cinta 180 no esté sometida momentáneamente a una tensión excesiva. Cada enlace está unido de forma giratoria a un extremo respectivo del miembro de tensión 200 y a un extremo del árbol 184c. Cuando la cinta 180 se somete a un incremento momentáneo de la carga aplicada a lo largo del recorrido superior 170 el recorrido de reciclado de la cinta 174 tiende a enderezarse, levantando el miembro de tensión 200 en sentido opuesto a la pared inclinada del depósito 116. Cuando el miembro 200 se aleja de la pared 116, los enlaces 204 se desplazan hacia la pared inclinada 116 desplazando así el árbol 184c lateralmente.

Como se ilustra, los pasadores del árbol 192 se extienden por los enlaces 204 y por ranuras 210 en las paredes laterales 111. Las ranuras 210 se ilustran como rectangulares y permiten un movimiento limitado del árbol 184c con relación a las paredes laterales para alojar los cambios en la tensión de la cinta que de lo contrario podrían tensionar excesivamente la cinta si el árbol 184c estuviese fijado en el lugar. Las ranuras 210 ilustradas están dimensionadas para permitir un movimiento horizontal y vertical limitado del árbol 184c.

En la máquina 10 ilustrada se extienden patines de guía de la cinta 205 entre los enlaces 204 para apoyar el recorrido inferior 172 cuando se mueve hacia el árbol 184c y para asegurar la separación del recorrido inferior del recorrido de reciclado 174. Los patines 205 se ilustran como alambres de acoplamiento lisos de la cinta que se extienden en la dirección del desplazamiento de la cinta y alambres que se extienden lateralmente que están fijados a los enlaces 204 y apoyan los alambres de los patines.

Si el recorrido de reciclado 174 es acodado o relativamente recto (como resultado de una tensión incrementada en el sistema de transporte), la cinta 180 barre hacia arriba el material de empanado no usado adyacente a la sección de la pared de base 112 y la pared inclinada 116 del fondo hacia la pared terminal 114 donde brota el material de empanado y se transporta por la cinta en el recorrido superior 170 a través del panel 119 hacia la estación de empanado 106. En la máquina 10 ilustrada, el flujo del empanado hacia arriba y hacia fuera del depósito es dirigido para que no se produzcan derrames y el material se distribuya a través del panel 119 en un modelo que facilita la cobertura completa de los artículos alimenticios en la estación de empanado. Como se ilustra, el lado más alto de la pared terminal 114 está provisto de un reborde 220 que extiende la anchura de la pared terminal y se proyecta al depósito 100 para que el material de empanado que brota desde el fondo del depósito no se derrame fuera del depósito por encima de la pared terminal.

El sistema de control de flujo de empanado 108 tanto controla como restringe el paso de material de empanado por la estación de empanado 106 sin obstaculizar el movimiento de los productos alimenticios. Los productos alimenticios que pasan por la estación de empanado son inundados por material de empanado acumulado allí. El sistema de control

ES 2 280 874 T3

de flujo de empanado 108 comprende un desviador de empanado 230 para formar el material de empanado cuando el transportador mueve el material hacia el lugar de carga y un reductor de flujo de empanado 232 para crear una onda estacionaria de material de empanado en la estación 102.

5 El desviador 230 ilustrado está formado por un arado de empanado que se proyecta desde la sección del transportador 120 hacia el recorrido superior del transportador 170 para producir una capa plana lisa del material de empanado que pasa por debajo del extremo de la sección del transportador y montones continuos paralelos de empanado que forman lados laterales opuestos de la capa del material de empanado. El arado ilustrado (figuras 1, 7 y 8) comprende un miembro rectangular en forma de placa que tiene un lado saliente 234 que se extiende al material de empanado que
10 está siendo movido por el transportador, para que parte del flujo de empanado se desvíe alrededor de los lados opuestos de la placa del arado para formar los montones. El arado está unido a la sección del transportador por pestañas 236 que se proyectan desde lados opuestos del miembro del arado en forma de placa por ranuras en los armazones laterales de la sección del transportador 142.

15 El reductor de flujo de empanado 232 crea la onda estacionaria de material de empanado en la estación de empanado por la cual se transportan los productos alimenticios. El reductor de flujo 232 comprende secciones de pared 240, 242 (figuras 4 y 5) que se extienden sobre el recorrido superior del transportador y el panel 119 para dirigir el material de empanado en un modelo de flujo convergente hacia la estación de empanado, y una pluralidad de miembros reductores de flujo de empanado 244 apoyados respectivamente por encima del recorrido superior del transportador
20 170 en la estación de empanado para mantener una masa fluida de material de empanado en la estación de empanado.

Las secciones de pared lateral ilustradas 240, 242 tienen cada una una porción convergente que interactúa con el material de empanado que fluye a lo largo del recorrido superior. Las secciones convergentes interactúan con el material de empanado para que los montones de empanado se canalicen hacia dentro hacia el centro del recorrido superior y se rompan como ondas sobre los productos alimenticios que se aproximan a la estación de empanado. Las
25 paredes laterales tienen porciones extensibles paralelas que se extienden desde los extremos interiores de las porciones convergentes por la estación de empanado 106. Las paredes laterales 240, 242 son de posición fija con respecto a la estación de empanado con las porciones de pared paralelas formando una sección de garganta por la cual se dirige la mayor parte del empanado y los productos alimenticios.

30 La máquina ilustrada emplea dos filas de miembros reductores 244 que se apoyan entre las paredes laterales 240, 242 en la sección de garganta. Cada miembro reductor 244 define una superficie 246 polarizada hacia el recorrido superior del transportador 170. Las superficies 246 de cada fila de reductores están dispuestas adyacentes continuando cada una lateralmente a través de la estación 106. Las superficies 246 están alineadas de manera normal con la ruta de desplazamiento. Cuando las superficies 246 de cada fila están alineadas horizontalmente y adyacentes a la cinta, proporcionan de manera colectiva una obstrucción virtualmente continua al material de empanado que de lo contrario pasaría sin obstrucciones por la estación 106 por encima del nivel de la cinta. Las superficies 246 están polarizadas hacia el transportador por el peso de cada miembro 244.
35

40 Las superficies 246 amontonan el material de empanado justo aguas arriba de la estación 106 para crear la onda estacionaria del material. Cuando se ha amontonado suficiente material de empanado aguas arriba de un miembro reductor 244, la presión del material de empanado ejercida sobre el miembro 244 eleva el miembro desde el transportador y el material de empanado pasa por debajo del miembro desde la estación de empanado. La cantidad de material de empanado que pasa por debajo de cualquier miembro 202 depende de la velocidad del transportador, la consistencia
45 del material de empanado, y el peso y posición del miembro. La velocidad del transportador es relativamente constante para que se alcance típicamente un estado de equilibrio donde una cantidad relativamente constante de material de empanado fluye por debajo de un miembro reductor dado.

50 Cuando un artículo alimenticio se mueve hacia la estación, aquellas superficies del miembro reductor que acoplan el artículo se desplazan hacia arriba y se mueven según el perfil del artículo alimenticio cuando pasa al miembro reductor elevado. Los reductores funcionan así para consolidar el artículo alimenticio que pasa sin interferir con el movimiento del artículo alimenticio. Al mismo tiempo los miembros reductores que pasan sobre un artículo alimenticio en la estación de empanado impiden que casi todo excepto una cobertura de la superficie de material de empanado pase por la estación 106 en el artículo alimenticio. Los miembros reductores que no acoplan el artículo alimenticio permanecen
55 en sus posiciones de equilibrio iniciales adyacentes a la cinta.

Además de sus funciones individuales de consolidación y restricción de flujo de empanado, los miembros reductores actúan de manera colectiva para comprimir el material de empanado contra los productos alimenticios en la estación de aplicación. Debido a la naturaleza fluida del material de empanado que se mueve a lo largo del transportador, los miembros reductores presionan el material de empanado cuando se mueve hacia la sección de garganta y en efecto compactan el empanado contra el artículo alimenticio incluso en lugares a lo largo de los lados laterales de los productos cuando un miembro reductor no está consolidando el artículo.
60

65 En la máquina 10 ilustrada los miembros reductores de cada fila de reductores se giran alrededor de un eje común respectivo que se extiende entre las paredes laterales 240, 242. En la máquina ilustrada, los árboles de pivote 250, 252 son llevados de forma que se pueden desmontar en muescas de pared lateral respectivas y cada árbol de pivote se extiende por un orificio conforme en cada miembro reductor de la fila. Cuando los miembros reductores acoplan los productos alimenticios, las superficies 246 se montan sobre los productos cuando los miembros reductores giran

alrededor del eje de los árboles de pivote en sus extremos remotos. Se proporciona una muesca adicional para que la angulosidad entre los miembros reductores y el transportador se pueda ajustar reposicionando los árboles de pivote entre muescas alternativas. Esto cambia las fuerzas de polarización del miembro reductor y altera la presión del material de empanado en la estación de empanado.

5 El panel 119 se extiende por debajo del recorrido superior del transportador 170 en la estación de empanado 106 y termina justo antes de los lugares donde se sitúan las superficies de los reductores. Cuando los productos alimenticios emergen de la estación de empanado, la mayor parte del material de empanado que se mueve junto con los productos alimenticios ya no está apoyado por el panel 119 y cae por la cinta transportadora al fondo del depósito 100. Parte del empanado que emerge de la estación de empanado se puede pegar a los alambres de la cinta transportadora. Adicionalmente, cuando el material de empanado se humedece del rebocado, aglutinamientos del material tienden a hacer un puente sobre la malla de alambre que forma la cinta y pueden no caerse automáticamente en el depósito. En la unidad de empanado ilustrada, unas hojas de ballesta 254 están polarizadas elásticamente contra la cinta y golpean repetidamente la cinta cuando se mueve. Los impactos repetitivos de la hoja de ballesta en la cinta hacen vibrar a la cinta y desplazan el material de empanado de ella. Las hojas de ballesta están apoyadas y tensadas por espigas (no ilustradas) que se proyectan desde las paredes laterales. Las hojas de ballesta son extraíbles de la unidad deslizándolas hacia fuera de las espigas.

Los productos alimenticios empanados a veces tienden a llevar exceso de empanado suelto en ellos después de que hayan emergido de la estación de empanado. La máquina 10 está construida y dispuesta de modo que el exceso de empanado se extrae de los productos y se recicla. Después de que los productos alimenticios empanados emergen de la estación de empanado 106 pasan al conjunto del árbol de accionamiento 182 y caen desde el recorrido superior 170 al recorrido inferior 172. Cualquier empanado suelto que permanece en los productos alimenticios se desprende como resultado del impacto con la cinta del recorrido inferior. El empanado suelto se cae por la cinta y a la sección de la base del depósito 112. La cinta del recorrido de reciclado 174 barre el empanado acumulado de la sección de la base 112 hacia arriba a lo largo de la sección inclinada 116 desde la que se transporta de nuevo por la estación de empanado.

Los productos alimenticios que permanecen en el recorrido inferior 172 se descargan de la máquina sobre el extremo abierto de la sección de la base del depósito 112 cuando los productos alimenticios pasan al árbol de guía 184c. La máquina 10 ilustrada está construida para que una cesta para freír se pueda posicionar por debajo del extremo de descarga de la máquina 10a para acumular productos alimenticios para freír. La cesta y su contenido se pueden colocar directamente en la freidora cuando un número suficiente de productos se ha acumulado. La pequeña superficie de apoyo y la arquitectura de la máquina que permite que se cargue y descargue alimento del extremo de la máquina 10a hacen posible y deseable estacionar la máquina 10 adyacente a las freidoras. Esta característica prevé la conveniencia y eficacia optimizada.

Cuando se empanan productos alimenticios fragmentables, se descargan del recorrido superior del transportador 170 directamente a la cesta para freír u otro recipiente adecuado (no ilustrado), o en las manos de un operador de la máquina. Productos alimenticios, como croquetas u otros productos que podrían romperse en pedazos en el impacto con el recorrido inferior 172, son accesibles en el extremo del recorrido superior del transportador por el extremo abierto del depósito. Un recipiente de recepción puede estar apoyado entre las paredes laterales del depósito 111 justo más allá y por debajo del conjunto del árbol 182 y por encima del recorrido inferior 172. Los productos fragmentables se depositan con cuidado en el recipiente sin dañarse.

Según la presente invención se consigue vaciar el depósito de material de empanado rápidamente y fácilmente por el uso del mecanismo de descarga de empanado 110 sin que se requiera levantar y verter manualmente el depósito y sin la necesidad de desarmar parcialmente el sistema de accionamiento del transportador de la máquina de empanado. El mecanismo de descarga de empanado 110 que está construido y dispuesto para que el material de empanado se pueda descargar de la máquina a un receptáculo sin que se requiera que la máquina se mueva de su posición normal. El mecanismo ilustrado comprende un miembro 302 que es móvil para crear una apertura de descarga de empanado 304 en el depósito 100 que está separada por encima del extremo inferior de la pared inclinada 116 para que el sistema de transporte 102 sea operable para suministrar material de empanado por la apertura de descarga para vaciar el depósito.

En la máquina 10 ilustrada el miembro 302 del depósito forma parte de la pared terminal del depósito 114 para que el material de empanado se descargue por la pared terminal 114. Como se ilustra en las figuras 1, 3 y 4, la pared terminal 114 está formada por un panel fijado 306 que es integrante con las paredes laterales 111 y que tiene su borde inferior fijado al extremo de la pared inclinada del fondo 116. El panel 306 define una ranura 310 que se extiende casi a la anchura del depósito 100 adyacente al borde inferior del panel. El miembro 302 está ilustrado como un panel que está conectado al panel 306 en el exterior del depósito y define una ranura lateral 312 que tiene el mismo tamaño y forma que la ranura 310. El miembro 302 se fija normalmente en el lugar al panel 306 con las ranuras 310, 312 no alineadas la una a la otra para que no se escape del depósito material de empanado por la pared terminal.

Como se ilustra en la figura 3, el miembro 302 está formado con ranuras paralelas 314, 316 que se extienden verticalmente en lados laterales opuestos de la ranura 312. Un perno roscado, soldado al panel 306, se extiende por cada ranura 314, 316. Botones de mano 320 se atornillan en los pernos y acoplan el miembro 302 para fijarlo en el lugar. El extremo inferior de cada ranura 314, 316 está ilustrada como teniendo una extensión lateral (véase la figura 3a). Cuando el miembro 302 está en su posición más alta, con las ranuras 310, 312 desalineadas, el miembro puede

ES 2 280 874 T3

estar desplazado lateralmente con relación al panel 306 y apoyado por los pernos cuando se aprietan los botones de mano 320 para fijar el miembro en el lugar.

5 Cuando el empanado se va a descargar del depósito, se coloca un receptáculo por debajo de la pared terminal 114, se sueltan los botones 320, y se mueve el miembro 302 lateralmente para alinear los pernos roscados con las secciones verticales de sus ranuras respectivas 314, 316. El miembro 302 después se desliza hacia abajo bajo la influencia de la gravedad hasta que los pernos acoplan los extremos superiores de las ranuras 314, 316 (figura 3a). En la coyuntura las ranuras 310, 312 están alineadas para que cuando se opere el sistema de transporte 102, se descargue el empanado por las ranuras alineadas 310, 312. Un reborde 322 en el borde superior del miembro 302 facilita el desplazamiento del
10 miembro entre sus diversas posiciones.

Aunque un miembro deslizable 302 se ha ilustrado como montado en la pared terminal 114, otras estructuras emplean miembros móviles para crear una apertura de descarga de empanado en el depósito que está separada por encima del extremo inferior de la pared inclinada, siempre y cuando el material se descargue a lo largo de la pared
15 inclinada en el lugar que está elevado por encima del fondo del depósito lo suficiente como para permitir que un receptáculo de empanado se posicione por debajo.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de empanado de productos alimenticios (10) para aplicar material de empanado particulado a productos alimenticios que comprende:

un depósito de empanado (100) que tiene una sección de base (112) que contiene empanado no usado;

una estación de empanado de productos alimenticios (106) en la que se cubren productos alimenticios con material de empanado, dicha estación de empanado (106) localizada por encima del nivel de dicha sección de base del depósito (112);

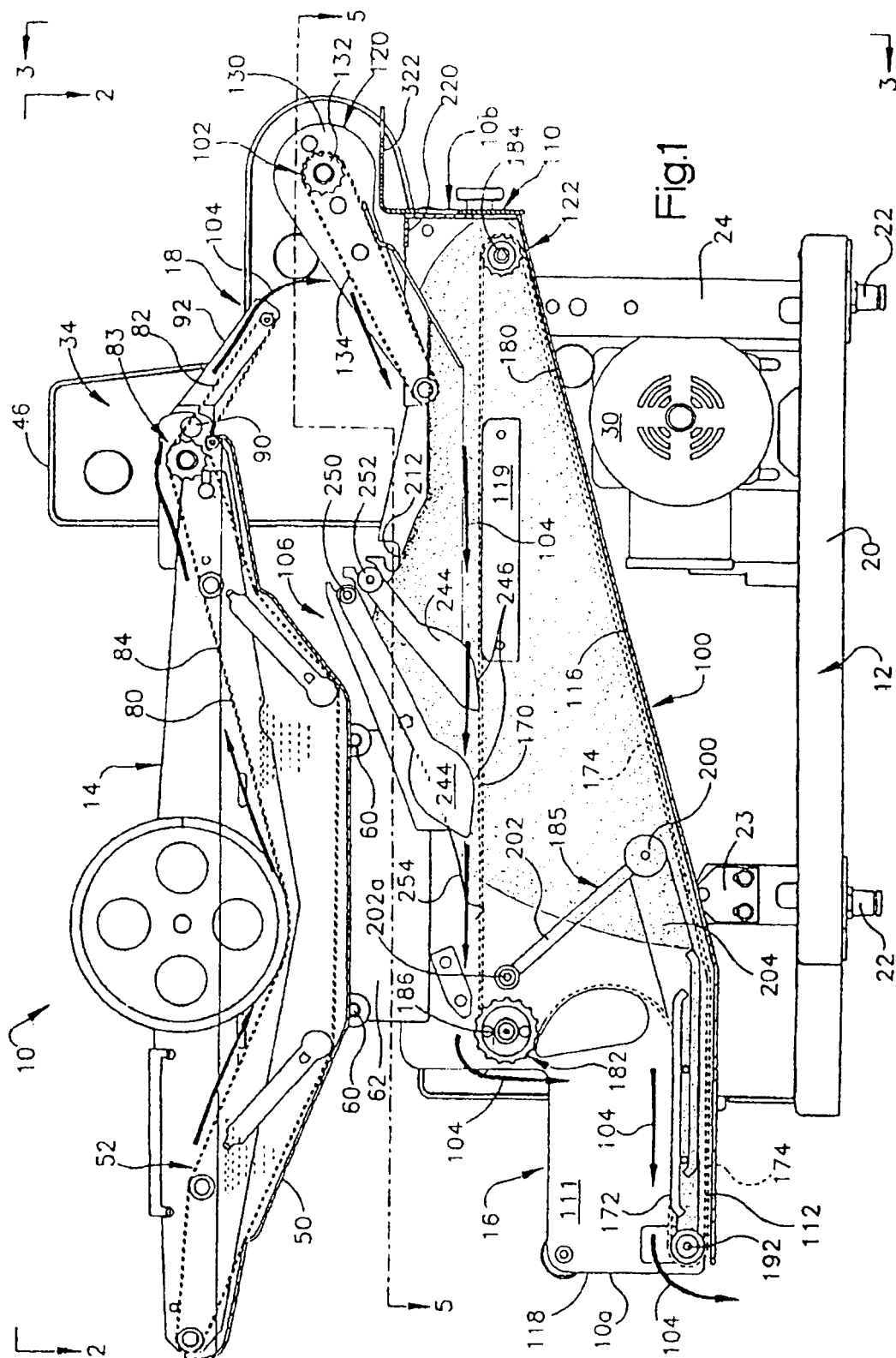
un sistema de transporte (122) para transportar productos alimenticios y empanado a dicha estación de empanado (106) y descargar productos alimenticios empanados desde dicha unidad (10), comprendiendo dicho sistema de transporte (122) un recorrido superior del transportador (170) para transportar productos alimenticios y empanado por dicha estación de empanado (106), un recorrido inferior del transportador (172) para descargar productos alimenticios empanados desde dicha unidad (10), y un recorrido de reciclado (174) para transportar empanado no usado desde dicha sección de base del depósito (112) hasta dicho recorrido superior (170);

dicho recorrido inferior (172) situado por debajo del nivel de dicho recorrido superior (170) y por encima del nivel de dicha estación de base del depósito (112), cayendo productos alimenticios empanados desde dicho recorrido superior (170) sobre dicho recorrido inferior (172) y descargándose desde la unidad por dicho recorrido inferior (172); **caracterizada** porque:

dichos recorridos superior, inferior y de reciclado (170, 172, 174) están definidos por una única cinta transportadora (180).

2. La unidad de empanado (10) según la reivindicación 1, en la que dicho depósito (100) comprende una sección de la pared de base (112) generalmente horizontal, una sección de la pared inclinada (116) que se extiende desde dicha sección de base horizontal (112) hacia una pared terminal (114) remota a dicha sección de base horizontal (112), y paredes laterales (111), comprendiendo dicho sistema de transporte (122) además un recorrido de reciclado del transportador (174) que se extiende a lo largo de dicha sección de la pared de base del depósito (112) y dicha sección de la pared inclinada (116) para transportar empanado no usado desde dicho depósito (100) hasta dicho recorrido superior del transportador (170).

3. La unidad de empanado (10) según la reivindicación 1 ó 2, en la que dichos recorridos superior e inferior del transportador (170, 172) se disponen por encima de dicho depósito (100) y material de empanado no usado que emerge de dicha estación de empanado (106) cae dentro de dicho depósito (100) desde dichos recorridos superior e inferior del transportador (170, 172).



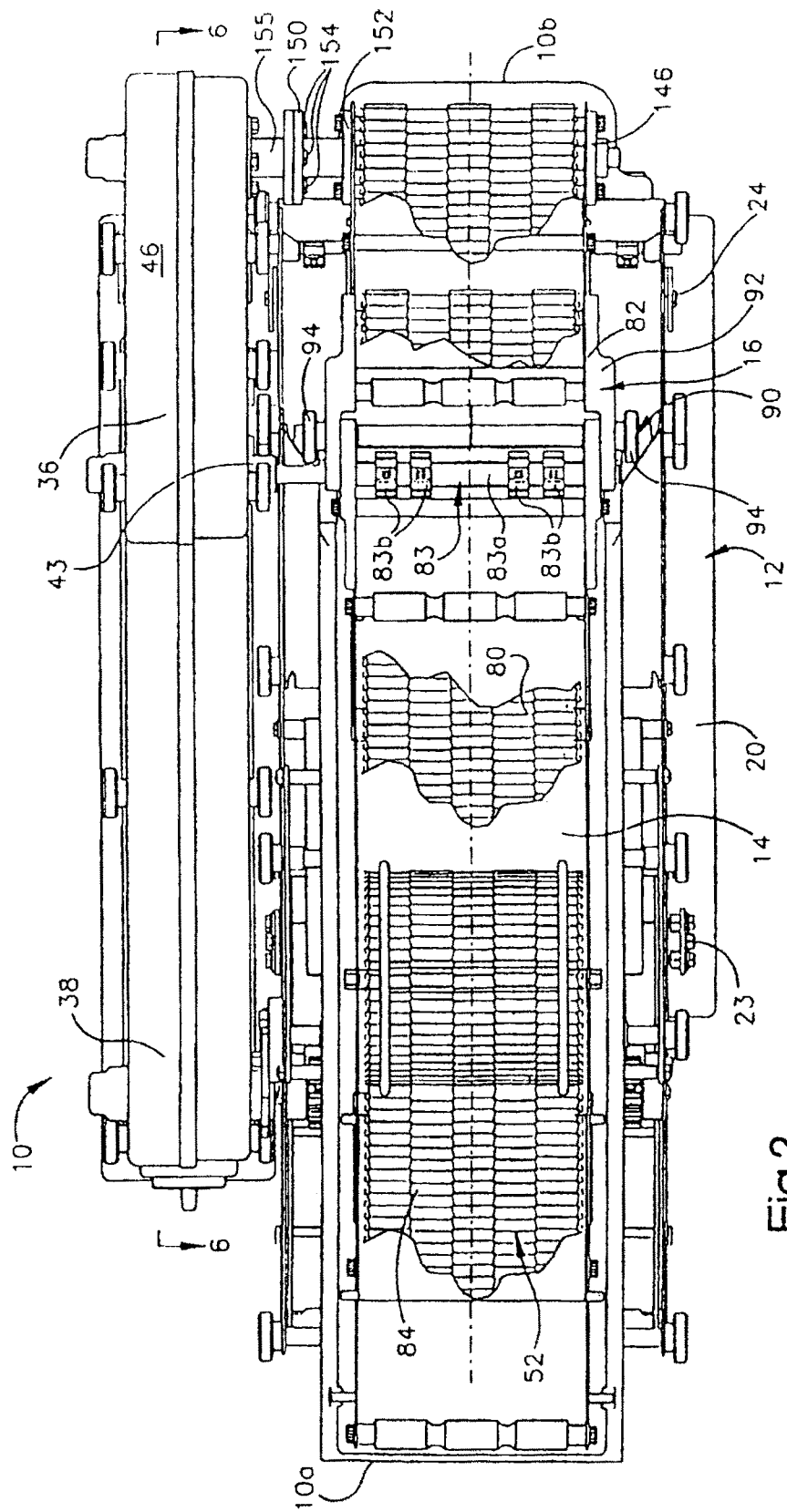
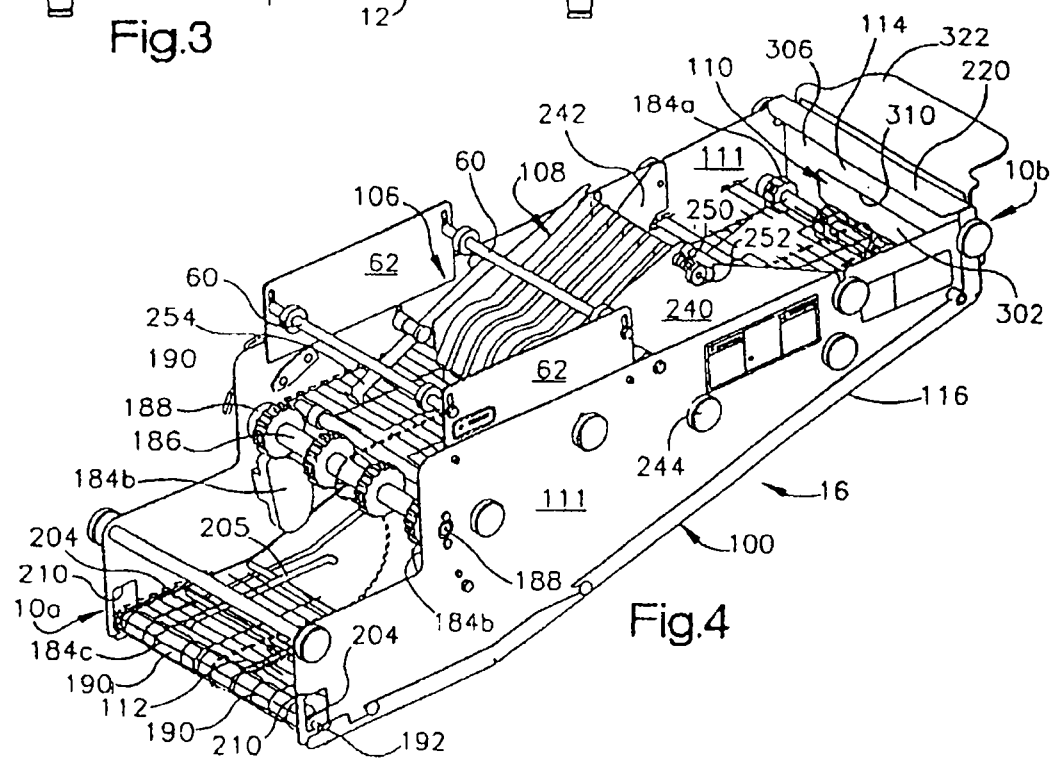
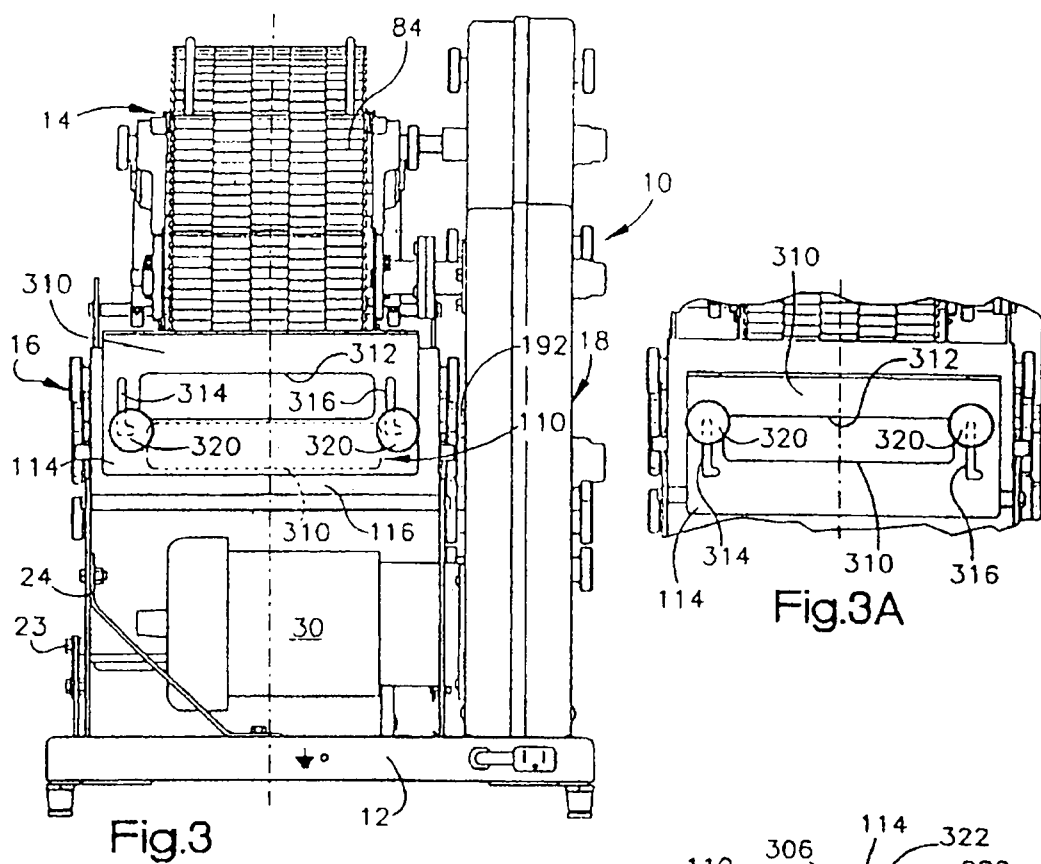
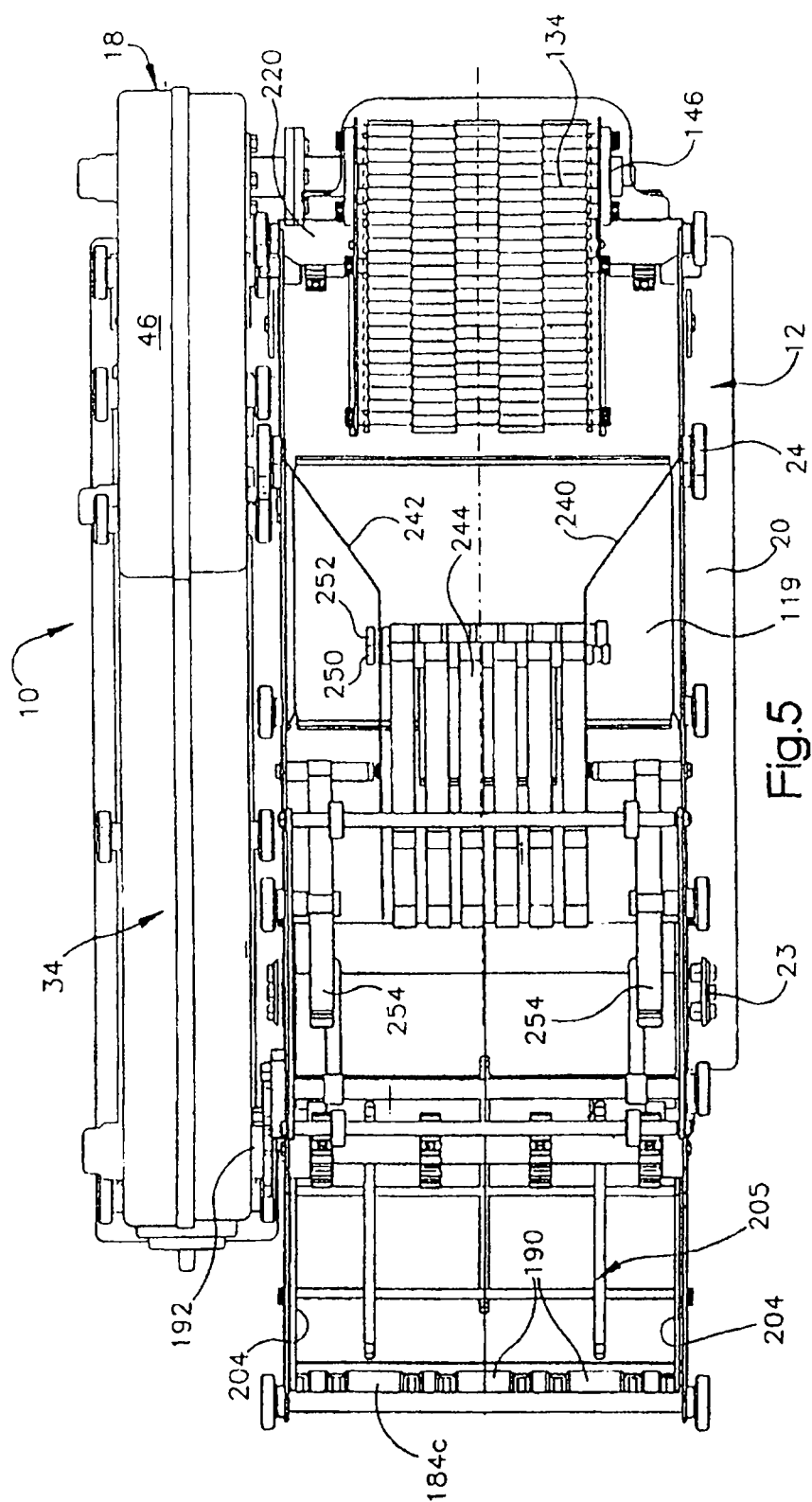


Fig.2





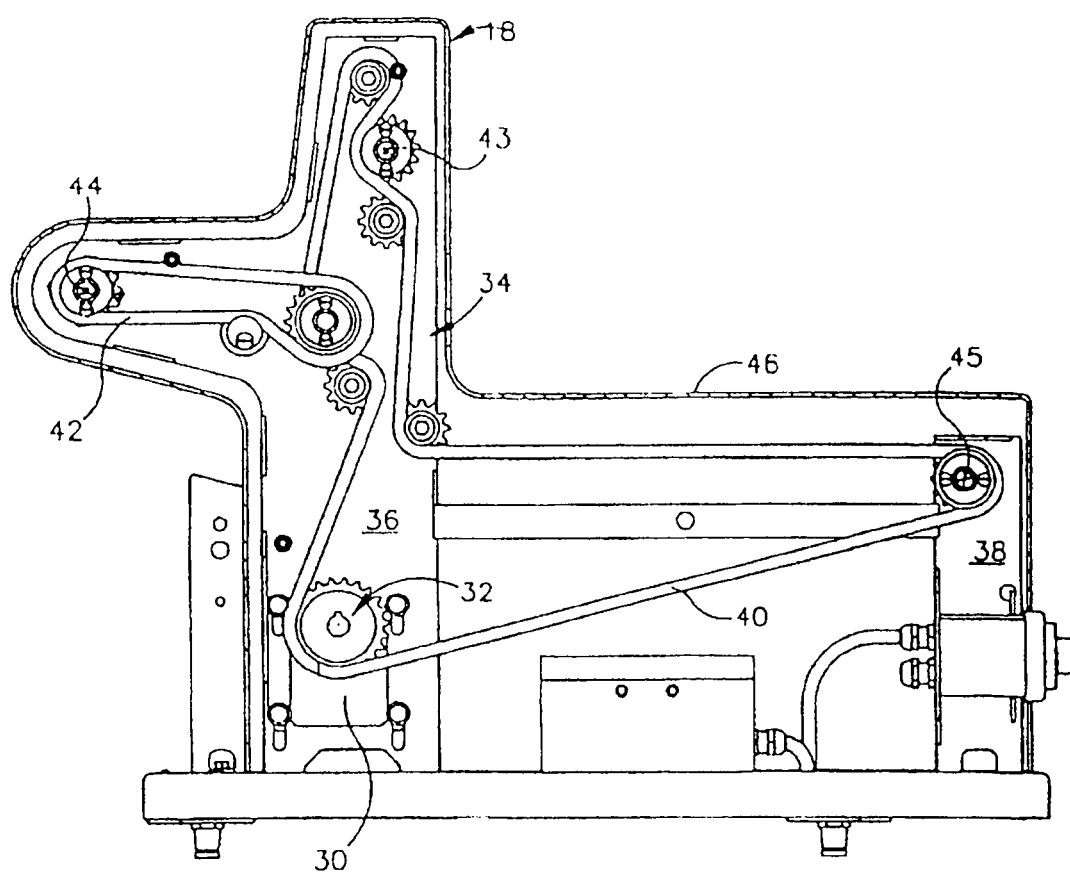


Fig.6

