



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 542**

51 Int. Cl.:
A22C 18/00 (2006.01)
A22C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01931715 .5**
86 Fecha de presentación : **18.05.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1402782**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **Instalación para el tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **METALQUIMIA, S.A.**
Sant Ponç de la Barca, s/n
17007 Girona, ES

72 Inventor/es: **Lagares Corominas, Narcis**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 301 542 T3

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

Instalación para el tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo.

5 Campo de la invención

La presente invención concierne en general a una instalación para tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo, y más en particular a una instalación capaz de recibir y acondicionar lotes de piezas de materia cárnica, efectuar un tratamiento que comprende uno o más ciclos de masaje y maceración, alternativamente, a cada uno de dichos lotes de piezas de materia cárnica y finalmente entregar dichos lotes tratados a una estación de envasado. La instalación está gobernada por un centro de control computerizado para coordinar las fases de funcionamiento de distintas estaciones y unidades de modo que en cualquier momento de un ciclo de trabajo de la instalación al menos una de las estaciones esté operativa, habilitándose un tiempo para la limpieza de cada estación, unidad o parte de las mismas durante dicho ciclo, manteniendo el régimen continuo de la instalación.

15 Antecedentes técnicos

La solicitud de patente internacional PCT/ES 00/00061, del actual solicitante, da a conocer una planta y procedimiento para tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo que establece las líneas maestras de este tipo de instalación en función de unas etapas y pasos de un procedimiento específico para ser implementado en una planta en régimen continuo.

El procedimiento de la citada solicitud de patente PCT/ES 00/00061 comprende esencialmente las operaciones de inyectar con salmuera unas piezas de materia cárnica; macerar dicha materia cárnica inyectada sometiéndola a una o más acciones de masaje alternadas con otros tantos períodos de reposo; y envasar la materia cárnica tratada, y se caracteriza porque dichas operaciones se llevan a cabo en una planta gobernada por un control centralizado de manera encadenada y automatizada, alternativamente sobre diferentes lotes de piezas de materia cárnica, de manera que en cada momento al menos dos de dichos lotes de materia cárnica están siendo sometidos simultáneamente a una de dichas operaciones, habiéndose habilitado unos tiempos de limpieza de las diferentes unidades y estaciones de la planta mientras otras unidades o estaciones están operativas manteniendo el régimen continuo de la planta.

Para implementar dicho método, la planta de la solicitud de patente PCT/ES 00/00061 comprende una estación de inyección de salmuera a la materia cárnica a tratar; una estación de maceración de la materia cárnica inyectada, incluyendo al menos un tambor rotativo de masaje de la materia cárnica inyectada y una pluralidad de tanques de reposo de materia cárnica masajeados conectados a unos medios de arrastre para hacerlos avanzar paso a paso a lo largo de una trayectoria cerrada alrededor de dicho tambor rotativo; y una estación de envasado de la materia cárnica tratada. Estas estaciones están acopladas entre sí para trabajar en régimen continuo, enlazadas por una unidad de acumulación y carga de materia cárnica inyectada al tambor rotativo, situada entre la salida de dicha estación de inyección y la entrada de dicha estación de maceración, cuya unidad de acumulación y carga comprende al menos unas primera y segunda tolvas; un dispositivo distribuidor para distribuir la materia cárnica procedente de la estación de inyección alternativamente a dichas primera y segunda tolvas; una unidad de recarga situada entre dicha estación de maceración y dicha unidad de acumulación y carga comprendiendo unos medios para transferir materia cárnica masajeados-reposados procedente de dichos tanques de reposo de nuevo a dicha segunda tolva para ser recargada a dicho tambor rotativo; y una unidad de transferencia de materia cárnica tratada a una tolva (62) de alimentación de dicha estación de envasado. La planta incluye además una unidad de limpieza de los tanques de reposo situada en un punto de la trayectoria después de la citada unidad de transferencia de materia cárnica a la estación de envasado. La planta está gobernada por el citado centro de control computerizado, el cual coordina las fases de funcionamiento de las citadas estaciones y unidades de modo que en cualquier momento de un ciclo de trabajo de la planta al menos una de las estaciones esté operativa, habilitándose un tiempo para la limpieza de cada estación, unidad o parte de las mismas durante dicho ciclo, manteniendo el régimen continuo de la planta.

En dicha planta, la materia cárnica inyectada se acumula por lotes alternativamente en dichas primera y segunda tolvas de la unidad de acumulación y carga. El lote acumulado en una de las tolvas es cargado al tambor rotativo y sometido a una operación de masaje en el mismo mientras la otra tolva va siendo cargada con otro lote de piezas de materia cárnica. El lote masajeados en el interior del tambor se transfiere a continuación a uno o varios de dichos tanques de reposo que giran alrededor del tambor. El tambor, una vez vacío puede ser cargado de nuevo con un nuevo lote de materia cárnica procedente de una de las tolvas mientras el lote masajeados experimenta un período de reposo en los correspondientes tanques. Preferiblemente, la planta incluye una unidad de recarga con unos medios para transferir un lote de piezas de materia cárnica reposada desde sus correspondientes tanques de reposo hasta una de las citadas primera y segunda tolvas, y desde la misma de nuevo al interior del tambor rotativo para ser sometido a un nuevo ciclo de masaje y reposo, y así sucesivamente. La materia cárnica macerada, al final de los ciclos de masaje y reposo programados, es transferida mediante la citada unidad de transferencia a la tolva de alimentación de la estación de envasado mientras nuevos lotes están siendo sometidos a las operaciones previas. Así, la planta opera en régimen continuo y se aprovechan los tiempos en los que alguna de las estaciones, unidades o partes de las mismas están ociosas para proceder a su lavado, ya sea manual o automático.

Breve exposición de la invención

El objeto de la presente invención es el de aportar una instalación para tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo del tipo arriba descrito que incorpora varios elementos adicionales y realizaciones técnicas concretas que van más allá de las descritas en el estado de la técnica.

Así, la instalación de la presente invención comprende básicamente las estaciones de inyección, maceración y envasado acopladas entre sí mediante las unidades de acumulación y carga, transferencia y alimentación y recarga, más la unidad adicional de limpieza automática de tanques de reposo. La composición de las estaciones y unidades así como su procedimiento de funcionamiento son análogos a los descritos en la citada solicitud de patente PCT/ES 00/00061.

Sin embargo, a la entrada de la instalación de la presente invención está dispuesta una tolva de entrada para acumular lotes de materia cárnica a tratar. Dicha tolva incluye unos primeros medios detectores de peso para pesar dichos lotes de piezas de materia cárnica y unos medios para transferir dichos lotes ya pesados a la máquina inyectora situada en dicha estación de inyección. El citado centro de control computerizado determina la cantidad de salmuera a inyectar a cada lote en función del producto a obtener deseado. Posteriormente, cada una de dichas primera y segunda tolvas de la unidad de acumulación y carga tiene asociados unos segundos medios de detección de peso, y el centro de control gobierna un dispositivo distribuidor para distribuir la materia cárnica inyectada procedente de la inyectora entre las primera y segunda tolvas en función de un peso deseado para cada lote de materia cárnica a cargar subsiguientemente al citado tambor rotativo, con la posibilidad de añadir salmuera a un lote determinado para completar la proporción de salmuera prevista para el mismo.

Para trasladar la materia cárnica desde la salida de dicha máquina inyectora hasta un dispositivo distribuidor de la unidad de acumulación y carga está prevista una cinta transportadora, la cual tiene asociada una máquina tenderizadora para efectuar, si así se requiere, unos cortes superficiales a la materia cárnica recién inyectada antes de ser acumulada alternativamente en las primera y segunda tolvas y posteriormente cargada al tambor de masaje. Esta cinta transportadora y la citada máquina tenderizadora asociada a la misma están montadas sobre una estructura de soporte móvil, desplazable entre una posición de trabajo y una posición de limpieza. Las dimensiones y posiciones relativas entre las diferentes estaciones, unidades o partes de las mismas pueden variar en función del espacio disponible para la instalación y de la productividad prevista para la instalación. Las variaciones entre las citadas posiciones relativas pueden influir en las realizaciones mecánicas adoptadas. Más abajo se describirán unos ejemplos de realización concretos con relación a los dibujos adjuntos.

A la salida de las primera y segunda tolvas de la unidad de acumulación y carga están situadas unas respectivas válvulas de paso, accionadas por cilindros fluidodinámicos y gobernadas selectivamente para permitir la carga del contenido de una u otra primera o segunda tolvas al tambor rotativo.

El tambor rotativo tiene una boca de carga/descarga en uno de sus extremos enfrentado a las primera y segunda tolvas de la estación de acumulación y carga, y está montado sobre una estructura basculante que permite la rotación del tambor con distintas inclinaciones de su eje longitudinal respecto a la horizontal. Esta boca de carga/descarga dispone de dos tapas alternativas, de accionamiento automático, de características diferentes para realizar funciones diferentes dependiendo de las fases del ciclo de trabajo en la que se encuentre.

Una primera tapa, o tapa de carga, está conectada a una manga flexible de conducción de materia cárnica procedente de dichos medios de transferencia de la unidad de acumulación y carga y montada sobre un primer brazo móvil accionado mediante un cilindro fluidodinámico para conmutar la posición de dicha tapa de carga entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga, y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga. La mencionada manga flexible está conectada a una única boca de salida de un colector al que llegan unos respectivos conductos flexibles que parten respectivamente de dichas válvulas de paso de las primera y segunda tolvas de la estación de acumulación y carga. Esta primera tapa sólo se sitúa en su posición activa mediante el accionamiento de dicho primer brazo móvil cuando el tambor está parado y con una inclinación predeterminada de su eje de rotación. Con la primera tapa en la posición activa, la carga del tambor se lleva a cabo por un efecto de succión en virtud de una depresión creada en el interior del tambor por una bomba de vacío a través de una conducción fija situada en un extremo axial ciego del tambor, opuesto a la boca de carga/descarga. La primera tapa comprende además una entrada de agua y una entrada de detergente a las que están acopladas unas respectivas mangueras flexibles de conducción de agua, fría y/o caliente, y de detergente para efectuar una limpieza automática del interior del tambor en los tiempos habilitados para ello.

Una segunda tapa, o tapa de masaje, está montada sobre un soporte especial fijado al extremo libre de un segundo brazo móvil articulado respecto a la estructura basculante del tambor y accionado por un cilindro fluidodinámico para conmutar dicha segunda tapa entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga, y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga. El citado soporte de la tapa de masaje incluye unos medios para permitir el giro de la tapa de masaje alrededor de un eje solidario de la misma y absorber pequeñas traslaciones circulares del citado eje al girar junto con el tambor, debidas a posibles defectos de alineación entre el eje de la tapa y el eje de giro real del tambor. En virtud de esta especial configuración del soporte, esta segunda tapa puede acoplarse a la boca de carga/descarga cuando el tambor está parado y puede permanecer acoplada cuando el tambor está girando durante un subciclo de masaje, y girar junto con el mismo.

ES 2 301 542 T3

El vaciado del tambor se efectúa elevando su extremo ciego, opuesto a la boca de carga/descarga, mediante la basculación del citado soporte basculante de manera que a través de dicha boca de carga/descarga abierta, y situada al nivel más bajo, se descarga el contenido del tambor en uno o más tanques de reposo bajo un control de pesada del contenido de cada tanque. La descarga se completa por el giro del tambor, que facilita una descarga rápida evitando la penetración de aire en la materia cárnica, y el control de la pesada de los tanques se lleva a cabo mediante un dispositivo sensor de peso escamoteado en el suelo de la zona de parada de los tanques de reposo bajo la boca de carga/descarga del tambor. Típicamente, la capacidad de los tanques de reposo es fija, convencional, y la capacidad del tambor es un múltiplo de la de los tanques de reposo. El número de tanques de reposo que alternan sus posiciones alrededor del tambor es, por consiguiente, función de la capacidad del tambor y del número de ciclos de masaje-reposo a que se quiera someter la materia cárnica.

Los tanques de reposo comprenden un depósito superiormente abierto y están provistos de unas ruedas en su parte inferior mediante las cuales pueden rodar sobre una pista de rodadura dispuesta alrededor de dicho tambor giratorio. Cada tanque de reposo está provisto además de unos medios de sujeción para fijarse de manera liberable a un correspondiente carro de arrastre guiado a lo largo de un carril fijado al suelo, cuyo carril define una trayectoria en ciclo cerrado a lo largo de dicha pista de rodadura alrededor del tambor rotativo. Por su parte, todos los citados carros de arrastre están vinculados entre sí mediante unas barras articuladas formando un elemento de transmisión flexible sin fin a lo largo del citado carril. Este elemento de transmisión flexible está accionado de manera que avanza o retrocede, según el programa de control adoptado, paso a paso arrastrando todos los tanques de reposo a la vez alternando períodos de desplazamiento y períodos de parada. Durante un período de parada cada tanque de reposo ocupa una posición de parada. En cada período de desplazamiento, cada tanque de reposo avanza o retrocede desde su anterior posición de parada hasta ocupar exactamente la posición de parada que ocupaba el tanque de reposo precedente y se detiene en dicha posición durante un nuevo período de parada, y así sucesivamente. Por consiguiente, todos los tanques se van turnando en cada posición de parada, y las diferentes estaciones y unidades de la instalación que interaccionan con los tanques de reposos lo hacen en alguna de dichas posiciones de parada.

Para efectuar el avance o retroceso por pasos de todos los tanques de reposo el dispositivo comprende unos medios de accionamiento, acoplamiento y guía para acoplar sucesivamente cada uno de dichos carros de arrastre cuando el mismo está situado en una posición de parada predeterminada, desplazarlo, arrastrando los restantes carros de arrastre junto con la totalidad de tanques de reposo acoplados a los mismos un paso hasta que el carro de arrastre siguiente ocupe dicha posición de parada predeterminada y seguidamente desacoplar dicho carro de arrastre y retroceder de nuevo hasta quedar dispuesto para efectuar un nuevo paso en la posición de parada predeterminada. Estos medios de accionamiento, acoplamiento y guía comprenden varios cilindros fluidodinámicos y serán descritos en detalle con relación a los dibujos adjuntos.

En otro punto de la trayectoria se encuentra dispuesto un elemento de bloqueo fijado al extremo del vástago de otro cilindro fluidodinámico el cual está en una posición fija y es accionado para acoplar dicho elemento de bloqueo a dicho elemento de anclaje de un carro de arrastre detenido frente al mismo, con el fin de inmovilizar el conjunto de tanques de reposo durante los períodos en que están parados.

Como se ha dicho, la fijación de cada tanque de reposo a su correspondiente carro de arrastre es liberable, y más concretamente es liberable por elevación del tanque respecto al carro de arrastre. Para ello, cada carro de arrastre comprende una plataforma sobresaliente hacia fuera de la que son solidarios un par de tetones verticales, los cuales encajan en unos correspondientes orificios situados en una placa fijada sobresaliendo horizontalmente de un lateral de cada tanque de reposo a una altura adecuada. En las estaciones o unidades de la instalación que precisan retirar temporalmente cada tanque de reposo de la citada trayectoria están previstos unos medios para levantar uno de dichos tanques de reposo lo suficiente para desacoplar dichos orificios de dichos tetones y retirar los tanques de reposo de la trayectoria en la posición de parada correspondiente y posteriormente devolver el tanque a dicha posición de parada y descender el tanque para acoplar de nuevo los tetones del carro de arrastre en los agujeros del tanque. Evidentemente, el sistema funcionaría con idéntica eficacia si los tetones estuvieran fijados hacia abajo en el tanque y los orificios practicados en el carro de arrastre.

Concretamente, para ser vaciados los tanques de reposo necesitan ser retirados del circuito, elevados hasta una altura conveniente y volcados para descargar su contenido, y esto se efectúa en las citadas unidades de transferencia y alimentación y de recarga.

En estas unidades están dispuestos sendos aparatos elevadores-volcadores, cada uno de los cuales comprende una estructura, de altura adecuada, abierta por una de sus caras laterales adosada a la trayectoria, cuya estructura incorpora una rampa de descarga en el extremo superior de otra de sus caras laterales. Al pie de la estructura se encuentran unos medios para levantar uno de dichos tanques, cuando el mismo está situado en una posición de parada en la trayectoria, lo suficiente para desacoplarlo de los tetones verticales solidarios de su correspondiente carro de arrastre, y trasladar dicho tanque desenganchado desde la posición de parada hasta el interior de la base de la estructura, dentro de la cual están dispuestos unos medios para sujetar y elevar verticalmente el tanque de reposo por el interior de dicha estructura y volcarlo sobre la citada rampa de descarga situado en el extremo superior de una cara de la estructura.

Los citados medios para levantar, desacoplar y trasladar dicho tanques de reposo desde la posición de parada en la trayectoria hasta el interior de la base de la estructura comprenden unos carriles que se extienden horizontalmente entre el interior de la base de la estructura, a través de la citada cara lateral abierta, y dicha posición de parada, por lo que

ES 2 301 542 T3

dichos carriles cruzan la citada pista de rodadura por la que circulan los tanques cuando son arrastrados por sus carros de arrastre. Los carriles presentan unas interrupciones para proporcionar unas zonas de paso para las citadas ruedas de los tanques de reposo. Por dichos carriles se traslada un carro desplazador accionado por un cilindro fluidodinámico entre dicha posición de parada de los tanques de reposo en la trayectoria y el interior de la estructura. Para salvar las citadas interrupciones de los carriles, dicho carro desplazador está provisto de al menos tres ruedas en cada lado dispuestas para rodar sobre cada uno de los carriles de manera que cuando una de las citadas ruedas se encuentra en una de dichas interrupciones al menos otras dos ruedas están apoyadas sobre el carril. Sobre dicho carro desplazador está montada una plataforma verticalmente móvil la cual está conectada a los extremos de los vástagos de unos cilindros fluidodinámicos fijados verticalmente en el carro desplazador.

En funcionamiento, el carro desplazador, con la plataforma móvil descendida, se sitúa debajo de un tanque lleno situado en la correspondiente posición de parada de la trayectoria. A continuación los cilindros fluidodinámicos son accionados para elevar la citada plataforma móvil, la cual eleva a su vez el tanque de reposo situado sobre la misma hasta la citada una altura suficiente para desacoplar los agujeros del tanque de los tetones del carro de arrastre, y seguidamente el carro desplazador se traslada hacia la estructura retirando el tanque del circuito. Evidentemente, estos medios también capaces de la operación inversa, es decir, trasladar un tanque de reposo una vez vaciado, en situación ligeramente elevada, desde los citados medios de sujeción del interior de la base de la estructura hasta la trayectoria, y descender el tanque de reposo para engancharlo al correspondiente carro de arrastre.

Cuando el carro desplazador introduce horizontalmente el tanque de reposo lleno, recién desacoplado de su trayectoria, en la base de la estructura, unas configuraciones previstas en la parte superior del tanque de reposo se introducen en unas guías dispuestas horizontalmente en unos laterales de una parte superior del citado volcador. Cuando el tanque ha penetrado por completo en la base de la estructura hace tope con una pared de apoyo lateral que se extiende hacia abajo desde dicha parte superior del volcador. Este volcador está vinculado a un carro de elevación situado en el interior de dicha estructura por medio de una articulación sustancialmente horizontal. El citado carro de elevación está guiado verticalmente a lo largo de aquella cara lateral de la estructura que está rematada por dicha rampa de descarga, y se desplaza arriba y abajo accionado por un mecanismo de cadena y cilindro fluidodinámico. Cuando el carro de elevación ha llegado a lo alto de la estructura, otro cilindro fluidodinámico de accionamiento ocasiona el vuelco del volcador, y consecuentemente del tanque de reposo sujetado en el mismo, alrededor de la citada articulación para vaciar el contenido del tanque en la correspondiente rampa de descarga.

En la unidad de recarga, la posición de la segunda tolva, en la que hay que transferir la carga de los tanques, respecto al tambor rotativo requiere que el vuelco del tanque se efectúe según un eje de articulación sustancialmente perpendicular respecto a la trayectoria de los tanques, por lo que la citada cara de la estructura rematada por dicha rampa de descarga, y a lo largo de la cual están fijado del dispositivo de accionamiento del carro de elevación, es una cara contigua a dicha cara abierta de la estructura y paralela a los citados carriles por los que se traslada el carro de desplazamiento. Esta disposición también es útil para la unidad de transferencia a la tolva de envasado en los casos que una escasa disponibilidad de espacio exija la colocación de dicha tolva de envasado muy próxima a la trayectoria.

Por el contrario, en los casos que la disponibilidad de espacio permite la colocación de una tolva de salida distanciada de la trayectoria de los tanques, el vuelco de los tanques de reposo en la unidad de transferencia a la tolva de envasado se efectúa según un eje de la citada articulación sustancialmente paralelo o tangente a la trayectoria. Para ello, la citada cara lateral de la estructura rematada por dicha rampa de descarga y a lo largo del cual se desplaza el carro de elevación es una cara enfrentada a dicha cara abierta de la estructura y perpendicular a los citados carriles.

La citada tolva a la tolva de envasado de la unidad de transferencia a la tolva de envasado comprende una única salida conectada a un distribuidor del que parten dos o más conductos flexibles conectados a otras tantas máquinas envasadoras, las cuales tienen unos medios de succión para tomar por aspiración la materia cárnica tratada acumulada en dicha tolva de acuerdo con su capacidad de producción. Por consiguiente no hay ninguna válvula a la salida de dicha tolva. En cambio, en la parte superior de dicha tolva de salida están dispuestos unos medios de detección de nivel, tales como unos sensores ópticos, para controlar el nivel de vaciado de la misma. Los medios de control central gobiernan las máquinas envasadoras para que se detengan cuando la tolva de salida está vacía.

Finalmente, la citada unidad de limpieza automática de tanques de reposo vacíos comprende una cabina de limpieza automática dispuesta adyacente a una posición de parada en la pista de rodadura de la trayectoria por la que se desplazan los tanques de reposo. Un brazo pivotante articulado a la base de dicha cabina tiene un extremo de levantamiento con una configuración de base y una pared lateral de sustentación junto a dicha una configuración de base, la cual es escamoteable en la posición de parada de dicha pista de rodadura. Este brazo pivotante es capaz de girar respecto a su articulación, accionado por un cilindro fluidodinámico, para tomar un tanque de reposo detenido sobre dicha configuración de base y elevarlo, desenganchándolo de su correspondiente carro de arrastre, efectuando una trayectoria circular hasta introducirlo tumbado sobre dicha pared lateral de sustentación al interior de la cabina de limpieza automática, donde es limpiado por unos medios automáticos. A continuación el brazo pivotante desciende de nuevo y el tanque de reposo es devuelto, limpio, a la trayectoria, enganándose de nuevo al correspondiente carro de arrastre. A pesar de la citada trayectoria circular, el acoplamiento y desacoplamiento de los tetones del carro de arrastre en los agujeros del tanque se efectúa sin problemas gracias al gran radio de giro proporcionado por la gran longitud de dicho brazo.

Breve explicación de los dibujos

A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización preferido de la instalación de acuerdo con la presente invención que se aporta con carácter meramente ilustrativo y no limitativo, cuya descripción incluye referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1A es una vista en planta de una instalación de acuerdo con la presente invención, en la cual todas sus estaciones y unidades están en línea recta y donde la estación de maceración comprende doce tanques de reposo;

la Fig. 1B es una vista en planta de otra instalación de acuerdo con la presente invención, en la cual todas sus estaciones y unidades están formando ángulo para mejor adaptarse al espacio disponible y donde la estación de maceración comprende dieciocho tanques de reposo;

la Fig. 2 es una vista parcial en alzado lateral de la instalación de la Fig. 1B que muestra la estación de inyección, una parte de la estación de maceración y la unidad de acumulación y carga que las enlaza;

la Fig. 3 es una vista parcial en planta, ampliada, de la estación de inyección y las primera y segunda tolvas de la unidad de acumulación y carga, donde se muestra en líneas continuas el transportador de piezas de materia cárnica procedentes de la máquina inyectora en su posición de trabajo y, en líneas de trazos, en su posición de limpieza;

la Fig. 4 es una vista parcial en planta que muestra el conjunto de primera y segunda tapas de la boca de carga/descarga del tambor rotativo, es decir, la tapa de carga y la tapa de masaje;

la Fig. 5 es una vista parcial en alzado lateral, seccionada, que muestra el conjunto de primera tapa, o tapa de carga;

la Fig. 6 es una vista parcial en planta, seccionada, que muestra el conjunto de segunda tapa, o tapa de masaje, con un detalle ampliado del dispositivo de sujeción y guiado del eje de dicha tapa;

la Fig. 7 es una vista frontal del detalle ampliado del dispositivo de sujeción de la Fig. 6;

la Fig. 8 es una vista parcial en planta que muestra una porción de la guía que constituye la trayectoria de los tanques de reposo alrededor del tambor rotativo, incluyendo el sistema de arrastre de los tanques de reposo;

la Fig. 9 es una vista en planta de un detalle ampliado que muestra un carro de arrastre del sistema de arrastre de la Fig. 8 y su vinculación a dicha guía;

la Fig. 10 es una vista de perfil en sección transversal del carro de arrastre de la Fig. 9 y su vinculación con un tanque de reposo;

la Fig. 11 es una vista parcial en alzado lateral, incluyendo un detalle ampliado, del aparato de elevación y vuelco de la unidad de transferencia a la tolva de envasado de la Fig. 1B, cuyo aparato es de vuelco frontal, donde se muestran en líneas de trazos diferentes posiciones adoptadas por un tanque de reposo desde su posición de parada en la trayectoria hasta la posición de vuelco en lo alto de la estructura;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva que ilustra los medios de sujeción de los tanques en el aparato de elevación y vuelco de la Fig. 11; y

la Fig. 13 es una vista parcial en planta del aparato de elevación y vuelco de la unidad de recarga de la Fig. 1B, la cual es de vuelco lateral.

Descripción detallada de un ejemplo de realización preferido

Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1A y 1B, las mismas muestran en planta sendas instalaciones para tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo de acuerdo con la presente invención. Ambas instalaciones comprenden esencialmente una estación de inyección 10 de salmuera a la materia cárnica a tratar; una estación de maceración 20 de la materia cárnica inyectada; y una estación de envasado 30 de la materia cárnica tratada, estando dichas estaciones 10, 20, 30 acopladas entre sí para trabajar en régimen continuo, enlazadas por una unidad de acumulación y carga 40, situada entre la salida de dicha estación de inyección 10 y la entrada de dicha estación de maceración 20; una unidad de recarga 50 situada entre dicha estación de maceración 20 y dicha unidad de acumulación y carga 40; y una unidad de transferencia 60 de materia cárnica tratada desde la estación de maceración 20 a una tolva 62 de alimentación de dicha estación de envasado 30.

La estación de inyección 10 incluye una máquina inyectora 14 para inyectar salmuera a las piezas de materia cárnica. La estación de maceración 20 incluye un tambor rotativo 22, de masaje de la materia cárnica inyectada, y una pluralidad de tanques de reposo 24 de materia cárnica masajeados conectados a unos medios de arrastre 101, 102 (Fig. 8) para hacerlos avanzar o retroceder paso a paso a lo largo de una trayectoria cerrada 26 alrededor de dicho tambor rotativo 22. La estación de envasado 30 incluye dos máquinas embudidoras dosificadoras 35 conectadas a sendas líneas de envasado, que pueden incluir máquinas envasadoras 34 del mismo tipo, como en la Fig. 1B, o máquinas envasadoras 32, 24 de tipos diferentes, como en la Fig. 1A, según el tipo de envase a utilizar.

ES 2 301 542 T3

Por su parte, la unidad de acumulación y carga 40 mostrada con todo detalle en la Fig. 3 comprende al menos una primera y segunda tolvas 42, 44, un dispositivo distribuidor 46 para distribuir la materia cárnica procedente de la estación de inyección 10 alternativamente a dichas primera y segunda tolvas 42, 44, y unos medios de transferencia 42a, 44a, 21, 25 para cargar la materia cárnica acumulada en las tolvas 42, 44 al tambor rotativo 22. La unidad de recarga 50 (Fig. 13) comprende unos medios para transferir materia cárnica masajead-reposada procedente de dichos tanques de reposo 24 de nuevo a dicha segunda tolva 44 para ser recargada a dicho tambor rotativo 22 y proceder a nuevos masajes si el proceso lo requiere. Finalmente, la unidad de transferencia 60 (Fig. 11) comprende unos medios para transferir la materia cárnica masajead-reposada procedente de dichos tanques de reposo 24 a una tolva de salida 62 que alimenta la estación de envasado 30.

Las instalaciones de las Figs. 1A y 1B incluyen además una unidad de limpieza 70 de los tanques de reposo 24 en un punto de la trayectoria 26 después de la unidad de transferencia 60 a la tolva de alimentación 62. La instalación dispone de al menos un centro de control computerizado (no mostrado) para coordinar las fases de funcionamiento de las citadas estaciones y unidades de modo que en cualquier momento de un ciclo de trabajo de la planta al menos una de las estaciones esté operativa, habilitándose un tiempo para la limpieza de cada estación, unidad o parte de las mismas durante dicho ciclo, manteniendo el régimen continuo de la planta.

En la instalación de la Fig. 1A se puede observar como las estaciones 10, 20, 30 y unidades 40, 50, 60 están dispuestas en línea de manera que las piezas de materia cárnica a tratar entran por un extremo, concretamente por la estación de inyección 10, y salen en forma de materia cárnica tratada y envasada por el otro extremo, es decir, por la estación de envasado 30, realizándose todo el proceso en continuo según el procedimiento dado a conocer por la citada solicitud de patente internacional PCT/ES 00/00061. La instalación de la Fig. 1B presenta sus estaciones 10, 20, 30 y unidades 40, 50, 60 formando ángulo para mejor adaptarse a un espacio limitado disponible, lo que no es obstáculo para la instalación funcione en continuo de una manera totalmente análoga a la de la Fig. 1A. Evidentemente, son posibles otras variaciones en cuanto a disposición de los elementos sin que ello afecte al funcionamiento de la instalación.

También se observará que la instalación del ejemplo de realización de la Fig. 1B es de mayor capacidad productiva que la instalación del ejemplo de realización de la Fig. 1A. Esta diferencia se pone especialmente de manifiesto por el hecho de que la estación de maceración 20 de la instalación de la Fig. 1B comprende un mayor número de tanques de reposo 24, dieciocho en total, que la estación de maceración de la Fig. 1A, donde hay sólo doce. La capacidad de producción de la planta está en relación con el número de tanques de reposo y la capacidad de los mismos, así como de la capacidad de los demás elementos de la línea. También es diferente el sentido de desplazamiento de dichos tanques de reposo 24 alrededor del tambor rotativo 22, indicado mediante flechas en las Figs. 1A y 1B. Esto afecta, por ejemplo, a las posiciones de las unidades de recarga 50 respecto a las unidades de acumulación y carga 40 o de las unidades de limpieza 70 respecto a las unidades de transferencia y alimentación 60, que están en lados opuestos en ambas instalaciones. Hay que tener en cuenta, de todas maneras, que el desplazamiento de los tanques de reposo 24 puede ser en retroceso para alcanzar el punto deseado, si la distancia es más corta. Por lo demás, las instalaciones de las Figs. 1A y 1B son en esencia iguales, y la siguiente descripción detallada de sus elementos se hará básicamente con referencia a la Fig. 1B, y siguiendo el mismo recorrido que efectúan las piezas de materia cárnica a través de la instalación.

En primer lugar, y tal como se muestra también en las Figs. 2 y 3, la estación de inyección 10 comprende una tolva de entrada 12 para acumular lotes de materia cárnica a tratar. Esta tolva de entrada 12 está provista de unos primeros medios detectores de peso de la materia cárnica de dichos lotes y unos medios, tales como una compuerta 13 automática, para alimentar la materia cárnica de dichos lotes, una vez pesados, a una máquina inyectora 14 de dicha estación de inyección 10, la cual está asociada a un correspondiente filtro de salmuera 17 para recuperación del sobrante de inyección. El citado centro de control computerizado incluye unos medios para determinar la cantidad de salmuera a inyectar a cada lote en función de su peso detectado.

En la Fig. 2 se muestra la tolva de entrada 12 instalada en un piso superior y con la compuerta 13 dispuesta directamente sobre la entrada de la máquina inyectora 14. Sin embargo, la tolva 12 podría estar en la misma planta que el resto de la instalación y los medios para cargar la materia cárnica a la inyectora 14 podrían ser un transportador, elevador o similar.

Una cinta transportadora 11 sirve para trasladar la materia cárnica desde la salida de dicha máquina inyectora 14 hasta el citado dispositivo distribuidor 46 de la unidad de acumulación y carga 40. Una máquina tenderizadora 15 está asociada a dicha cinta transportadora 11, lo que permite, si se considera necesario, efectuar unos cortes superficiales a la materia cárnica inyectada antes de ser acumulada en las primera y segunda tolvas 42, 44 y subsiguientemente cargada al tambor rotativo 22. La cinta transportadora 11, junto con dicha máquina tenderizadora 15, está montada sobre un carro móvil 16, susceptible de ser desplazado entre una posición de trabajo y una posición de limpieza. Este carro móvil 16 portador de la cinta transportadora 11 comprende, en un extremo inferior, unos pies 36 provistos de unas ruedas y, en otro extremo superior, un soporte corredero 18 susceptible de desplazarse retenido en y guiado por al menos una guía 19 fijada horizontalmente sobre una estructura de soporte 45 de dichas primera y segunda tolvas 42, 44. Los citados pies 36 provistos de ruedas y el soporte corredero 18 facilitan el mencionado desplazamiento transversal de la cinta transportadora 11 a lo largo de la guía 19, la cual tiene un primer extremo correspondiente a la posición de trabajo y un segundo extremo 19a, correspondiente a la posición de limpieza. Este segundo extremo 19a de la guía sobresale lateralmente más allá de dicha estructura de soporte 45. En la Fig. 3 se indica con la referencia numérica 16a una pista por la que discurren las citadas ruedas (no mostradas) del extremo inferior de la carro móvil 16 de la cinta transportadora 11.

ES 2 301 542 T3

La máquina tenderizadora 15 está fijada al citado carro móvil 16 de tal modo que un segundo extremo 11b de la cinta transportadora 11, en nivel más alto de la misma, está situado sobre la entrada de dicha máquina tenderizadora 15. Cuando la cinta transportadora 11 se encuentra en dicha posición de trabajo, un primer extremo 11a de la misma queda situado debajo de la salida de la máquina inyectora 14 mientras que la salida de la máquina tenderizadora 15 queda situada sobre el dispositivo distribuidor 46. En cambio, cuando la cinta transportadora 11 está en la citada posición de limpieza, mostrada en líneas de trazos en las Figs. 1A, 1B y 3, tanto la propia cinta transportadora 11 como la máquina inyectora 14 están alejadas de otros componentes y son completamente accesibles para proceder a su limpieza. Los desplazamientos entre dichas posiciones de trabajo y de limpieza se efectúan mediante arrastre manual del carro móvil 16 a lo largo de la guía 19 y pista 16a, aunque sería igualmente posible disponer unos medios actuadores mecanizados, por ejemplo, en forma de un dispositivo de piñón y cremallera accionado por un motor eléctrico.

Cada una de dichas primera y segunda tolvas 42, 44 de la unidad de acumulación y carga 40 tiene asociados unos segundos medios de detección de peso, que envían una señal a dicho centro de control computerizado referente a la cantidad de materia cárnica acumulada en cada tolva 42, 44. El centro de control gobierna el dispositivo distribuidor 46 para distribuir la materia cárnica entre las primera y segunda tolvas 42, 44 en función de un peso deseado para cada lote de materia cárnica inyectada a cargar subsiguientemente al citado tambor rotativo 22. Así, la cantidad de materia cárnica que constituye cada lote se corresponde a la capacidad de una carga del tambor rotativo 24, cuya carga es a su vez un múltiplo de la capacidad de cada uno de los tanques de reposo 24. En los ejemplos de las Figs. 1A y 1B, la capacidad de cada una de las tolvas 42, 44 equivale a una carga completa del tambor rotativo 22, la cual a su vez corresponde a la carga de dos tanques de reposo 24 en el caso de la Fig. 1A o a tres tanques de reposo 24 en el caso de la Fig. 1B. Esta es la razón por la cual los tanques de reposo 24 se encuentran, en los ejemplos de las Figs. 1A y 1B, respectivamente en un número múltiplo de dos y de tres alrededor del tambor 22 (doce y dieciocho respectivamente). A la salida de las primera y segunda tolvas 42, 44 de la unidad de acumulación y carga 40 están dispuestas unas respectivas válvulas de paso 42a, 44a, accionadas mediante respectivos cilindros fluidodinámicos 47, de cuyas válvulas de paso 42a, 44a parten unos respectivos conductos flexibles 49a, 49b que se unen en un colector que ofrece una única boca de salida 49 (Fig. 5) común.

Haciendo ahora especial referencia a la Fig. 4, el tambor rotativo 22 tiene la boca de carga/descarga 23 en uno de sus extremos axiales enfrentado a las primera y segunda tolvas 42, 44 de la estación de acumulación y carga 40, y está montado sobre una estructura basculante 92 que permite la rotación del tambor 22 con distintas inclinaciones de su eje longitudinal respecto a la horizontal. Esta boca de carga/descarga 23 dispone de dos tapas 21, 28 alternativas, ambas de características distintas y accionadas automáticamente para realizar funciones diferentes dependiendo de las fases del ciclo de trabajo en las que se encuentre. Estas dos tapas comprenden una primera tapa, o tapa de carga 21, y una segunda tapa, o tapa de masaje 28.

La mencionada tapa de carga 21, mejor mostrada en la Fig. 5, está conectada a una manga flexible 25 de conducción de materia cárnica conectada a la citada única boca de salida 49, común, de la unidad de acumulación y carga 40, y montada sobre un primer brazo móvil 27 accionado para conmutar dicha tapa de carga 21 entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga 23 y mostrada mediante líneas de trazos en la Fig. 5, y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga 23. La tapa de carga 21 se coloca en esta posición activa sólo cuando el tambor 22 está parado y ligeramente inclinado hacia atrás, para proceder a su carga por succión en virtud de una depresión creada en el interior del tambor 22 por una bomba de vacío externa (no mostrada) a través de una conducción situada en un extremo del tambor 22 opuesto a la boca de carga/descarga 23. En el centro de control computerizado están previstos unos medios para gobernar selectivamente dichas válvulas de paso 42a, 44a (Fig. 3) y el accionamiento de dicho primer brazo móvil 27 y bomba de vacío para efectuar la carga del contenido de una u otra de las primera y segunda tolvas 42, 44 al tambor rotativo 22.

La primera tapa 21 incluye una entrada de agua 84 y una entrada de detergente 85 (Fig. 4) conectadas a unas respectivas mangueras flexibles (no visibles en las figuras) de conducción de agua fría y/o caliente y de detergente, sustentadas en dicho primer brazo móvil 27, a través de las cuales se efectúa una limpieza automática del interior del tambor 22 durante aquellos períodos del ciclo productivo en los que el tambor no actúa.

El brazo móvil 27 de la primera tapa 21 comprende (Fig. 5) una estructura de barras rígidas 90 que configuran una forma arqueada a lo largo de la cual queda delimitado un espacio interno, protegido, por donde pasa y se sustenta dicha manga flexible 25, cuya estructura de barras rígidas 90 está articulada por un primer extremo 90a, distal de la citada primera tapa de carga 21, a una estructura de soporte 45 de dichas primera y segunda tolvas 42, 44, y vinculada por una zona media 90b al vástago de un cilindro fluidodinámico 91 cuya culata está fijada a dicha estructura de soporte 45, cuyo cilindro fluidodinámico 91 acciona dicho primer brazo 27 para efectuar la citada conmutación entre las citadas posiciones activa e inactiva de la primera tapa de carga 21. La sujeción de la tapa de carga 21 al brazo 27 se efectúa a través de un soporte 82 dotado de medios elásticos para proporcionar una mayor suavidad de acoplamiento.

Por su parte, la citada segunda tapa, o tapa de masaje 28, mejor mostrada en la Fig. 6, está montada en un soporte 95 fijado al extremo libre de un segundo brazo móvil 29 accionado para conmutar dicha segunda tapa 28 entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga 23 y mostrada con líneas de trazos en la Fig. 6, y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga 23. El acoplamiento de la tapa de masaje 28 a la boca de carga/descarga 23 se efectúa habitualmente cuando el tambor 22 está parado. Sin embargo, la tapa 28 sigue acoplada al tambor 22 cuando el mismo está girando durante un subciclo de masaje. Para ello, la tapa 28 comprende un eje 86, solidario

ES 2 301 542 T3

de la misma, sujetado y guiado por el soporte 95 de manera que permite su libre giro. El soporte 95 incluye además unos medios para absorber pequeñas traslaciones circulares experimentadas por del citado eje 86 al girar junto con el tambor 22. Estas pequeñas traslaciones son debidas a posibles defectos de alineación entre el centro de la boca de carga/descarga 23, respecto al cual está centrado el eje 86 de la tapa 28 y el eje de giro real del tambor 22.

5 Este eje 86, según se muestra mejor en el detalle ampliado de la Fig. 6) está solidarizado con la tapa de masaje 28 por unos tornillos, sobresaliendo exteriormente de la zona central de la tapa 28 y, cuando la tapa de masaje 28 está en dicha posición activa, queda substancialmente alineada con el eje de giro del tambor 22. El eje 86 está soportado y guiado en el soporte 95 por al menos un cojinete 87 alojado en un portacojinetes 88, el cual está montado en unos
10 medios elásticos 89 de suspensión incorporados en una parte 97 del citado soporte 95 fijada al segundo brazo móvil 29. Así, cuando la tapa de masaje 28 gira juntamente con el tambor 22, dicho eje 86 puede girar y efectuar las citadas pequeñas traslaciones circulares respecto a dicho segundo brazo 29 contra la fuerza de dichos medios elásticos 89.

En el ejemplo de realización mostrado, estos medios elásticos comprenden una pluralidad de muelles helicoidales
15 89 dispuestos radialmente en estrella, según se muestra mejor en la Fig. 7, en unos alojamientos de dicha parte 97 del soporte 95 fijada al extremo libre del segundo brazo 29. Los extremos exteriores de los muelles helicoidales 89 están apoyados en unos fondos de profundidad regulable 96, que adoptan la forma de unos tapones huecos para dichos alojamientos, y sus extremos interiores apoyados contra unas cavidades previstas en dicho portacojinetes 88. Cada uno de los citados tapones 96 está fijado a rosca en la pared interior de su correspondiente alojamiento de manera que,
20 girando cada tapón 96, se varía la profundidad del correspondiente fondo y con ello la compresión y la fuerza que ejerce cada muelle 89.

Para su accionamiento, dicho segundo brazo móvil 29 comprende, en su extremo distal de la tapa de masaje 28, una articulación 29a respecto a la estructura inclinable 92 de soporte del tambor giratorio 22. Un cilindro fluidodinámico
25 94 tiene su vástago vinculado a una manivela 93 solidaria del eje de dicha articulación 29a y una culata vinculada a dicha estructura inclinable 92, cuyo cilindro fluidodinámico 94 acciona dicho segundo brazo 29 para efectuar la citada conmutación entre dichas posiciones activa e inactiva de la segunda tapa de masaje 21. Unos medios de detección (no mostrados) están en comunicación con el centro de control computerizado para indicar la posición, activa o inactiva, de esta segunda tapa o tapa de masaje 28.

En todo el perímetro de la boca de carga/descarga 23 está dispuesta una junta elástica que asegura la hermeticidad de cierre tanto de la primera tapa 21 como de la segunda tapa 28, las cuales, cuando están en sus respectivas posiciones activas, son mantenidas apretadas contra dicha junta elástica en virtud de la citada depresión creada en el interior del
30 tambor 22.

La descarga de las piezas de materia cárnica del tambor 22, una vez completado un subciclo de masaje, a los tanques de reposo 24 se lleva a cabo abriendo en primer lugar la tapa de masaje 28, inclinando el tambor 22 mediante la basculación de su estructura de soporte 92 (Fig. 2) y accionando el giro del tambor, lo que facilita una descarga rápida evitando la penetración de aire en la materia cárnica. Mediante un dispositivo sensor de peso 75, escamoteado
40 en el suelo de la zona de parada de los tanques de reposo situada bajo la boca de carga/descarga 23 del tambor 24, se efectúa un control de la pesada de la materia cárnica vertida a cada tanque.

A continuación se describe el sistema de arrastre de los tanques de reposo 24 con referencia a las Figs. 8 a 10. Alrededor del tambor giratorio 22 está dispuesta una pista de rodadura 103, por ejemplo en forma de un pavimento de cemento enlucido, por la que pueden rodar dichos tanques de reposo 24, los cuales están provistos para ello de unas correspondientes ruedas 100 de libre giro y orientación. Cada tanque de reposo 24 está provisto además de unos medios de sujeción para fijarse de manera liberable a un correspondiente carro de arrastre 101 guiado a lo largo de una vía 102 fijada a una cierta distancia del suelo (regulable) mediante unos pies 122. Esta vía 102 define la citada trayectoria 26, en ciclo cerrado, de los tanques de reposo 24 alrededor del tambor 22 a lo largo de dicha pista de rodadura 103. Todos los citados carros de arrastre 101 están vinculados entre sí mediante unas barras articuladas 105 formando en conjunto un elemento de transmisión flexible sin fin a lo largo de la citada vía 102. Unos medios de accionamiento, acoplamiento y guía 106, 107, 108, 109, explicados con mayor detalle más abajo, están dispuestos para acoplar sucesivamente cada uno de dichos carros de arrastre 101 cuando está situado en una posición predeterminada y desplazarlo, arrastrando los restantes carros de arrastre 101 junto con la totalidad de tanques de reposo 24, un
55 paso hasta que el siguiente carro de arrastre 101 ocupe dicha posición predeterminada, para seguidamente desacoplar dicho carro de arrastre 101 y retroceder de nuevo hasta la posición predeterminada, y así sucesivamente para hacer avanzar o retroceder conjuntamente todos los tanques de reposo 24 paso a paso. El centro de control computerizado gobierna dichos medios de accionamiento y acoplamiento 106, 108, 109 en función del programa preestablecido y de las informaciones recibidas de los diferentes sensores que incorpora la instalación.

La citada vía 102, en el ejemplo de realización mejor mostrado en las Figs. 8 a 10, comprende un pasamano de caras planas fijado al suelo, con la dimensión mayor de su sección transversal en posición vertical, y el carro de arrastre 101 comprende unas ruedas de apoyo 117 que ruedan sobre la cara superior de dicho pasamano 102 y unas ruedas de guía 118, 119, enfrentadas por parejas, con una rueda de cada pareja rodando por laterales opuestos del pasamano 102, estando una de las ruedas 119 de cada pareja montada sobre un eje excéntrico 120 para facilitar su ajuste de montaje. Otro par de ruedas de guía 123 apoyan sobre el canto inferior del pasamano 102 para evitar que el carro 101 se levante.

ES 2 301 542 T3

Los medios de accionamiento, acoplamiento y guía 106, 107, 108, 109 actúan en un tramo de dicha trayectoria 26 en el que la vía 102 define un arco de circunferencia 102a con inicio en la citada posición predeterminada y comprenden (Fig. 8) un brazo 106, angularmente móvil, articulado por un extremo respecto a un eje vertical 106a situado en el centro de dicho arco de circunferencia 102a y guiado por el extremo opuesto 106b respecto a una
5 guía curva 107 paralela al arco de circunferencia 102a. Un primer cilindro fluidodinámico 108, de carrera larga, está montado con su culata articulada en un punto fijo 108a respecto al suelo y el extremo de su vástago vinculado al citado extremo opuesto 106b del brazo 106. Un segundo cilindro fluidodinámico 109, de carrera corta, está fijado sobre dicho extremo opuesto 106b del brazo 106 y un elemento de acoplamiento 110, fijado en el extremo de su vástago, es susceptible de acoplar/desacoplar en un elemento de anclaje 111 complementario (Fig. 10), solidario de cada carro de
10 arrastre 101, en virtud de la extensión/retracción del citado vástago de dicho cilindro fluidodinámico 109. Mediante la combinación de los movimientos impartidos por dichos primer y segundo cilindros fluidodinámicos 108, 109, el conjunto de carros de arrastre se desplaza un paso, avanzando o retrocediendo en dicha trayectoria 26, en función del programa seleccionado o de las necesidades en cada momento. Todo este conjunto de medios de accionamiento, acoplamiento y guía 106, 107, 108, 109 puede estar duplicado en el otro extremo de la trayectoria 26 si la capacidad
15 de la instalación requiriera una mayor fuerza de arrastre.

En otro punto de la trayectoria 26, un elemento de bloqueo 116 está fijado al extremo del vástago de otro cilindro fluidodinámico 121, de carrera corta, el cual está en una posición fija y es accionado para acoplar dicho elemento de bloqueo 116 con dicho elemento de anclaje 111 de un carro de arrastre 101 detenido frente al mismo con el fin
20 de inmovilizar el conjunto de tanques de reposo 24 durante los períodos en que están parados. El accionamiento de este tercer cilindro fluidodinámico 121 está lógicamente coordinado con los accionamientos de los primer y segundo cilindros fluidodinámicos 108, 109 con el fin de evitar interferencias. En el ejemplo de realización de la Fig. 8, los anclajes de los cilindros fluidodinámicos 108, 109, 121 respecto al suelo se efectúan a través de una base fija 92a de la estructura inclinable 92 del tambor 22.

Los mencionados medios de sujeción para fijar de manera liberable un tanque de reposo 24 a un correspondiente carro de arrastre 101 comprenden (Fig. 10) un par de tetones verticales 112 solidarios de unas plataformas 113 sobresalientes hacia fuera en cada carro de arrastre 101, cuyos tetones 112 encajan en unos orificios 114 situados en unas
30 placas 115 sobresaliendo horizontalmente de un lateral de cada tanque de reposo 24 a una altura adecuada. Es evidente que levantando ligeramente uno de los tanques de reposo 24, éste quedaría inmediatamente desenganchado de su correspondiente carro de arrastre 101. Así, en unas posiciones de parada predeterminadas de la trayectoria 26 donde es necesario retirar momentáneamente los tanques de reposo 24 de la misma y volverlos a colocar seguidamente, se han previsto unos medios 55, 56, 59, 61 (Figs. 11 y 13) capaces de levantar un correspondiente tanque de reposo 24 lo suficiente para desacoplar dichos orificios 114 de dichos tetones 112 y retirarlo de la trayectoria 26 o, mediante un
35 movimiento inverso, volverlo a enganchar a su correspondiente carro de arrastre 101.

Esta interacción con los tanques de reposo 24 se lleva a cabo en la unidad de recarga 50 y en la unidad de transferencia 60 a la tolva de alimentación 62, así como en la unidad de limpieza 70.

La citada unidad de limpieza automática 70 de tanques de reposo 24 vacíos es de tipo convencional, por lo que no se ha ilustrado en detalle, y comprende, para retirar los tanques de reposo 24 de la trayectoria 26, un brazo pivoteante, articulado a la base de dicha unidad, que tiene un extremo de levantamiento con una configuración apropiada, escamoteable en la correspondiente posición de parada de dicha pista de rodadura 103. Este brazo pivoteante es capaz de girar respecto a su articulación, accionado por un cilindro fluidodinámico, para tomar un tanque de reposo 24
45 detenido sobre dicha configuración del brazo y elevarlo, desenganchándolo de su correspondiente carro de arrastre 101, efectuando una trayectoria circular hasta introducirlo, tumbado, al interior de una cabina de limpieza automática 77, donde es limpiado por unos medios automáticos. A continuación el brazo pivoteante 76 desciende de nuevo y el tanque de reposo 24 es devuelto, ya limpio, a la trayectoria 26, enganchándose de nuevo al correspondiente carro de arrastre 101. A pesar de la citada trayectoria circular, el acoplamiento y desacoplamiento de los tetones 112 del carro de arrastre 101 en los correspondientes agujeros 114 del tanque 24 se efectúa sin problemas gracias al gran radio de giro proporcionado por la gran longitud de dicho brazo 76.
50

Para el manejo de los tanques de reposo 24, las unidades de recarga 50 y transferencia y alimentación 60 cuentan con unos respectivos aparatos elevadores-volcadores 52, 64 que serán descritos a continuación con referencia a las
55 Figs. 11 a 13. Si bien ambos aparatos elevadores-volcadores 52, 64 responden al mismo principio de funcionamiento, existen algunas diferencias entre ellos puesto que el primero (Fig. 13) efectúa un vuelco lateral de los tanques de reposo 24 mientras que el segundo (Figs. 11 y 12) efectúa un vuelco frontal de los mismos.

En esencia, cada uno de dichos aparatos elevadores-volcadores 52, 64 comprende una estructura 51, de altura adecuada, abierta por una de sus caras laterales adosada a la trayectoria 26. En el extremo superior de otra de sus caras laterales, esta estructura 51 incorpora una rampa de descarga 53. Cada aparato elevador-volcador 52, 64 comprende además unos medios 55, 56, 59, 61 para levantar uno de dichos tanques de reposo 24 lo suficiente para desacoplar unos orificios 114 situados en unas placas 115 que sobresalen horizontalmente de un lateral del tanque de reposo 24 de unos tetones verticales 112 solidarios de unas plataformas 113 asociadas a un correspondiente carro de arrastre 101 (Fig. 10) de los tanques de reposo 24 a lo largo de la trayectoria 26, y trasladar dicho tanque de reposo 24, desenganchado, desde la trayectoria 26 hasta el interior de la base de la estructura 51, y unos medios de sujeción y elevación vertical del tanque de reposo 24 por el interior de dicha estructura 51 y vuelco del mismo sobre la citada rampa de descarga 53 en el extremo superior de la estructura 51.
60
65

ES 2 301 542 T3

Los citados medios para levantar, desacoplar y trasladar dicho tanques de reposo 24 desde la trayectoria 26 hasta el interior de la base de la estructura 51 comprenden unos carriles 54 que se extienden horizontalmente desde el interior de la base de la estructura 51, a través de la citada cara lateral abierta, hasta cruzar dicha pista de rodadura 103 de la trayectoria 26. Los citados carriles 54 presentan unas interrupciones en las zonas de paso de las ruedas 100 de los tanques de reposo 24. Un carro desplazador 55 accionado por un cilindro fluidodinámico 56 de carrera larga para desplazarse horizontalmente sobre los citados carriles 54 entre una primera posición en una posición de parada de los tanques de reposo 24 en la trayectoria 26 y una segunda posición en el interior de la estructura 51. El carro desplazador 55 está provisto de al menos tres ruedas 58 en cada lado dispuestas para rodar sobre los carriles 54 de manera que cuando una de las citadas ruedas 58 se encuentra en una de dichas interrupciones de los carriles 54 al menos otras dos ruedas 58 estén apoyadas sobre dichos carriles 54. Montada sobre dicho carro desplazador 55 se encuentra una plataforma verticalmente móvil 59, la cual está conectada a los extremos de los vástagos de unos cilindros fluidodinámicos 61 fijados verticalmente en el carro desplazador 55. El accionamiento de dichos cilindros fluidodinámicos 61 eleva la citada plataforma móvil 59, junto con un tanque de reposo 24 situado sobre la misma, hasta la citada una altura suficiente para desenganchar los tetones 112 de los agujeros 114. Los medios 55, 56, 59, 61 también son capaces de efectuar la operación inversa, es decir, trasladar un tanque de reposo 24 vaciado, en situación ligeramente elevada, desde los medios de sujeción del interior de la base de la estructura 51 hasta la trayectoria 26, y descender el tanque de reposo 24 para engancharlo al correspondiente carro de arrastre 101.

Por su parte, los citados medios de sujeción y elevación vertical y vuelco del tanque de reposo 24 comprenden un carro de elevación 63 situado en el interior de dicha estructura 51 y guiado verticalmente a lo largo unas guías 68 fijadas sobre la mencionada cara lateral de la estructura 51 rematada por dicha rampa de descarga 53, cuyo carro de elevación 63 se desplaza arriba y abajo por dichas guías 68 accionado por un mecanismo de cadena 71 y cilindro fluidodinámico 73. Un miembro volcador 65 para un tanque de reposo 24 está vinculado a una parte superior de dicho carro de elevación 63 mediante una articulación 66 sustancialmente horizontal y vinculado por un punto relativamente alejado de dicha articulación 66 al extremo de un vástago de un cilindro fluidodinámico 67 cuya culata está vinculada a una parte inferior del carro de elevación 63. Cuando el carro de elevación 63 está en lo alto de la estructura 51, el accionamiento de este cilindro fluidodinámico 67 ocasiona el vuelco del tanque de reposo 24, el cual está sujetado por dicho volcador 65, alrededor de la articulación 66 para vaciar su contenido en la rampa de descarga 53.

Las mencionadas diferencias entre los aparatos elevadores/volcadores 52, 64, de vuelco lateral y frontal, respectivamente, radican especialmente en que, en el primer caso, ilustrado en la Fig. 13, la citada cara de la estructura 51 rematada por dicha rampa de descarga 53, y a lo largo de la cual está fijada las guías 68, es una cara contigua a dicha cara abierta de la estructura 51 y paralela a los citados carriles 54, por lo que la citada articulación 66 respecto a la cual se efectúa el vuelco de los tanques de reposo 24 es sustancialmente perpendicular a la trayectoria 26. Esta característica es útil en particular para la unidad de recarga 50, dada las posiciones relativas de la segunda tolva 44 y tambor rotativo 22. También sería útil para la unidad de transferencia 60 a la tolva de alimentación 62 en los casos que una escasa disponibilidad de espacio exigiera la colocación de la tolva 62 muy próxima a la trayectoria 26. En el segundo caso, ilustrado en la Fig. 11, la citada cara lateral de la estructura 51 rematada por dicha rampa de descarga 53 y a lo largo del cual están fijada las guías 68 es una cara enfrentada a dicha cara abierta de la estructura 51 y perpendicular a los citados carriles 54, por lo que la citada articulación 66 respecto a la cual se efectúa el vuelco de los tanques de reposo 24 es sustancialmente paralela o tangente a la trayectoria 26. Esta disposición es útil para la unidad de transferencia 60 a la tolva de alimentación 62 en los casos que la disponibilidad de espacio permite la colocación de dicha tolva 62 suficientemente distanciada de la trayectoria 26.

El citado volcador 65 también es diferente en un caso y en otro. En la Fig. 12 se ilustra un volcador 65 correspondiente al aparato elevador/volcador 64 de vuelco frontal. Dicho volcador 65 comprende una parte superior 72 con unas guías 57 dispuestas horizontalmente a una altura adecuada y adaptadas para recibir unas configuraciones 69 (Figs. 5 y 11) previstas en la parte superior de los tanques de reposo 24 cuando un tanque de reposo 24 es introducido al interior de la estructura 51 por dicho carro desplazador 55. El volcador 65 también comprende una pared de apoyo lateral 74 que se extiende hacia abajo desde dicha parte superior 72 y que coopera con dichas guías 57 para soportar el tanque de reposo 24 cuando es volcado alrededor de la articulación 66. Generalmente, las guías 57 comprenden unas buenas superficies de sustentación en la parte inferior y, sólo para mejor aguantar el tanque de reposo 24 en el momento del vuelco, unos pequeños apoyos en la parte superior, por ejemplo, en forma de un travesaño 78 en la parte delantera y al menos un tope 79 en la parte trasera de la parte superior 72. En el extremo inferior de la pared de apoyo lateral 74 se encuentran unos topes 124 que encajan en unas configuraciones correspondientes de la parte inferior de los tanques de reposo 24 contribuyendo a su inmovilización respecto al volcador 65.

El volcador 65 correspondiente al aparato elevador/volcador 52, de vuelco lateral, se muestra en planta en la Fig. 13 y comprende los mismos elementos que el volcador de la Fig. 12, sólo que las guías 57 son paralelas a la pared de apoyo lateral 74 y al eje de giro 66.

El aparato de elevación y vuelco 64 de la Fig. 11 transfiere la carga de los tanques de reposo 24 a la mencionada tolva 62 de la unidad de transferencia 60 a la tolva de alimentación 62, la cual comprende una única salida 31 conectada a un distribuidor del que parten dos o más conductos flexibles 33 (mostrados en las Figs. 1A y 1B) conectados a otras tantas dosificadoras embutidoras 35 las cuales llevan acoplada una máquina termoformadora 32 o una envasadora 34, según se requiera para el producto tratado. Cada dosificadora embutidora 35 está provista de unos medios de succión para tomar por aspiración materia cárnica tratada desde dicha tolva 62. Unos medios de detección (no mostrados), tales como unos detectores ópticos no mostrados, controlan el nivel de llenado/vaciado de dicha tolva 62.

ES 2 301 542 T3

Con esta disposición, la instalación de la presente invención puede operar de forma automática en régimen continuo bajo el gobierno del centro de control computerizado, estando las fases de funcionamiento de las citadas estaciones y unidades coordinadas de tal modo que, en cualquier momento de un ciclo de trabajo, al menos una de las estaciones está operativa y hay un tiempo habilitado para la limpieza de cada estación, unidad o parte de las mismas durante dicho ciclo.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 542 T3

REIVINDICACIONES

1. Instalación para tratamiento y envasado de materia cárnica en régimen continuo del tipo que comprende:

- una estación de inyección (10) de salmuera a la materia cárnica a tratar;
- una estación de maceración (20) de la materia cárnica inyectada, incluyendo al menos un tambor rotativo (22) de masaje de la materia cárnica inyectada y una pluralidad de tanques de reposo (24) de materia cárnica masajeadora conectados a unos medios de arrastre para hacerlos avanzar paso a paso a lo largo de una trayectoria cerrada (26) alrededor de dicho tambor rotativo (22); y
- una estación de envasado (30) de la materia cárnica tratada,

cuyas estaciones están acopladas entre sí para trabajar en régimen continuo, enlazadas por:

- una unidad de acumulación y carga (40) para acumular y cargar la materia cárnica inyectada al tambor rotativo (22), situada entre la salida de dicha estación de inyección (10) y la entrada de dicha estación de maceración (20), comprendiendo:

al menos una primera y segunda tolvas (42, 44);

un dispositivo distribuidor (46) para distribuir la materia cárnica procedente de la estación de inyección (10) alternativamente a dichas primera y segunda tolvas (42, 44),

- una unidad de recarga (50) situada entre dicha estación de maceración (20) y dicha unidad de acumulación y carga (40) comprendiendo unos medios para transferir materia cárnica masajeadora-reposada procedente de dichos tanques de reposo (24) de nuevo a dicha segunda tolva (44) para ser recargada a dicho tambor rotativo (22); y

- una unidad de transferencia (60) de materia cárnica tratada a una tolva (62) de alimentación de dicha estación de envasado (30),

incluyendo además una unidad de limpieza (70) de los tanques de reposo (24) en un punto de la trayectoria (26) después de la unidad de transferencia (60), estando dispuesto al menos un centro de control computerizado para coordinar las etapas o fases de funcionamiento de las citadas estaciones y unidades de modo que en cualquier momento de un ciclo de trabajo de la instalación al menos una de las estaciones esté operativa, habilitándose un tiempo para la limpieza de cada estación, unidad o parte de las mismas durante dicho ciclo, manteniendo el régimen continuo de la instalación, **caracterizada** porque comprende una tolva de entrada (12) para acumular lotes de materia cárnica a tratar, cuya tolva de entrada (12) está provista de unos primeros medios detectores de peso de dichos lotes y unos medios (13) para alimentar la materia cárnica de dichos lotes pesados a una máquina inyectora (14) de dicha estación de inyección (10), estando incorporados unos medios en dicho centro de control computerizado para determinar la cantidad de salmuera a inyectar a cada lote en función de su peso detectado.

2. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende una cinta transportadora (11) para trasladar la materia cárnica desde la salida de dicha máquina inyectora (14) hasta dicho dispositivo distribuidor (46) de la unidad de acumulación y carga (40), y una máquina tenderizadora (15) asociada a dicha cinta transportadora (11) para efectuar cortes superficiales a la materia cárnica inyectada antes de ser acumulada en las primera y segunda tolvas (42, 44) y subsiguientemente cargada al tambor rotativo (22), cuya cinta transportadora (11) junto con dicha máquina tenderizadora (15) están montadas sobre un carro móvil (16), desplazable entre una posición de trabajo y una posición de limpieza.

3. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicho carro móvil (16) comprende, en un extremo, unos pies (36) provistos de unas ruedas y, en otro extremo, un soporte corredero (18) susceptible de desplazarse retenido en y guiado por al menos una guía (19) fijada horizontalmente sobre una estructura de soporte (45) de dichas primera y segunda tolvas (42, 44), cuya guía (19) tiene un primer extremo correspondiente a la posición de trabajo y un segundo extremo (19a) sobresaliendo lateralmente más allá de dicha estructura de soporte (45), correspondiente a la posición de limpieza.

4. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque, en dicha posición de trabajo, un primer extremo (11a) de la cinta transportadora (11) está situado debajo de dicha salida de la máquina inyectora (14) y un segundo extremo (11b) de la cinta transportadora (11) está situado sobre una entrada de dicha máquina tenderizadora (15), la cual está fijada al carro móvil (16) y una salida de la cual está situada sobre dicho dispositivo distribuidor (46), mientras que en la citada posición de limpieza, tanto la cinta transportadora (11) como la máquina inyectora (14) están alejadas de otros componentes y estructuras y son completamente accesibles.

5. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque cada una de dichas primera y segunda tolvas (42, 44) de la unidad de acumulación y carga (40) tiene asociados unos segundos medios de detección de

ES 2 301 542 T3

peso (41), y unos medios incorporados en dicho centro de control computerizado para gobernar dicho dispositivo distribuidor (46) para distribuir la materia cárnica entre las primera y segunda tolvas (42, 44) en función de un peso deseado para cada lote de materia cárnica inyectada a cargar subsiguientemente al citado tambor rotativo (22).

5 6. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo:

- una boca de carga/descarga (23) y unos medios para inclinar dicho tambor (22) con el fin de efectuar la descarga del mismo a través de dicha boca de carga/descarga (23);
- 10 - unos medios de transferencia para transferir selectivamente la carga de las primera y segunda tolvas (42, 44) al tambor rotativo (22) de la estación de maceración (20),

en donde dicha estación de envasado (30) está situada entre un determinado punto de la citada trayectoria (26) de la estación de maceración (20) y la estación de envasado (30),

15 **caracterizada** porque comprende dos tapas (21, 28) alternativas, de accionamiento automático para dicha boca de carga/descarga (23) de dicho tambor giratorio (22), siendo dichas tapas (21, 28) de diferentes características para realizar diferentes funciones dependiendo de las fases en un ciclo de trabajo:

- 20 - una primera tapa, o tapa de carga (21), conectada a una manga flexible (25) de conducción de materia cárnica procedente de dichos medios de transferencia de la unidad de acumulación y carga (40) y montada sobre un primer brazo móvil (27) accionado para conmutar dicha tapa de carga (21) entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga (23), y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga (23), cuando el tambor (22) está parado, para proceder a su carga por succión en virtud de una depresión creada por una bomba de vacío en el interior del tambor (22) a través de una conducción situada en un extremo axial ciego del tambor (22), opuesto a la boca de carga/descarga (23); y
- 25 - una segunda tapa, o tapa de masaje (28), montada en un soporte (95) fijado al extremo libre de un segundo brazo móvil (29) accionado para conmutar dicha segunda tapa (28) entre una posición inactiva, retirada de dicha boca de carga/descarga (23), y una posición activa acoplada a la boca de carga/descarga (23), ya sea cuando el tambor (22) está parado o girando durante un subciclo de masaje, incluyendo dicho soporte (95) unos medios para permitir el giro de la tapa de masaje (28) alrededor de un eje (86) solidario de la misma y absorber pequeñas traslaciones circulares del citado eje (86) al girar junto con el tambor (22) debidas a posibles defectos de alineación entre el eje (86) y el eje de giro real del tambor (22).

35 7. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque a la salida de las primera y segunda tolvas (42, 44) de la unidad de acumulación y carga (40) están situadas unas respectivas válvulas de paso (42a, 44a), accionadas mediante respectivos cilindros fluidodinámicos (47), de cuyas válvulas de paso (42a, 44a) parten unos respectivos conductos flexibles (49a, 49b) que se unen en un colector que ofrece una única boca de salida (49) común conectada a dicha manga flexible (25), estando previstos unos medios incorporados en dicho centro de control computerizado para gobernar selectivamente dichas válvulas de paso (42a, 44a) y controlar dicho primer brazo móvil (27) y una bomba de vacío para efectuar la carga del contenido de una u otra primera y segunda tolvas (42, 44) al tambor rotativo (22).

45 8. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque una manguera flexible de conducción de agua fría y/o caliente y una manguera flexible de conducción de detergente, sustentadas en dicho primer brazo móvil (27), están conectadas a unas respectivas entradas de agua y detergente (84, 85) de dicha primera tapa (21) para efectuar una limpieza automática del interior del tambor (22).

50 9. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicho primer brazo móvil (27) comprende una estructura de barras rígidas (90) que configuran una forma arqueada a lo largo de la cual queda delimitado un espacio interno, protegido, por donde pasa y se sustenta dicha manga flexible (25), cuya estructura de barras rígidas (90) está articulada por un primer extremo (90a), distal de la citada primera tapa de carga (21), a una estructura de soporte (45) de dichas primera y segunda tolvas (42, 44), y vinculada por una zona media (90b) al vástago de un cilindro fluidodinámico (91) cuya culata está vinculada a dicha estructura de soporte (45), cuyo cilindro fluidodinámico (91) acciona dicho primer brazo (27) para efectuar la citada conmutación entre las citadas posiciones activa e inactiva de la primera tapa de carga (21).

60 10. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque dicho eje (86) solidario de la tapa de masaje (28) sobresale exteriormente de la misma y está substancialmente alineado con el eje de giro del tambor (22) cuando la tapa de masaje (28) está en dicha posición activa o de trabajo, cuyo eje (86) está soportado y guiado por al menos un cojinete (87) alojado en un portacojinetes (88) montado en unos medios elásticos (89) de suspensión incorporados en el citado soporte (95) del segundo brazo móvil (29), de manera que cuando la tapa de masaje (28) gira juntamente con el tambor (22), dicho eje (86) puede girar y efectuar las citadas pequeñas traslaciones circulares respecto a dicho segundo brazo (29) contra la fuerza de dichos medios elásticos (89).

65 11. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque dichos medios elásticos comprenden una pluralidad de muelles helicoidales (89) dispuestos radialmente en estrella en unos alojamientos de dicho soporte (95) del citado extremo libre del segundo brazo (29), estando los extremos exteriores de los de muelles helicoidales

ES 2 301 542 T3

(89) apoyados en unos fondos de profundidad regulable (96) de dichos alojamientos y sus extremos interiores apoyados contra dicho portacojinetes (88), siendo regulable la fuerza de cada muelle (89) mediante la regulación de la profundidad del correspondiente fondo (96) del alojamiento.

5 12. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque dicho segundo brazo móvil (29) comprende, en su extremo distal de la tapa de masaje (28), una articulación (29a) respecto a una estructura inclinable (92) de soporte de dicho tambor giratorio (22) y un cilindro fluidodinámico (94) tiene su vástago vinculado a una manivela (93) solidaria del eje de dicha articulación (29a) y una culata vinculada a dicha estructura inclinable (92), cuyo cilindro fluidodinámico (94) acciona dicho segundo brazo (29) para efectuar la citada conmutación entre dichas posiciones
10 activa e inactiva de la segunda tapa de masaje (21).

13. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 6, en donde

- 15 - se ha previsto una parada bajo la boca de carga/descarga (23) para recibir materia cárnica de dicho tambor (22), y mantenerla en reposo un tiempo predeterminado,
- los tanques (24) pueden ser desenganchados de dichos medios de arrastre al menos en algunas posiciones de parada predeterminadas; y
- 20 - dicha unidad de transferencia (60) está situada entre un determinado punto de la citada trayectoria (26) de la estación de maceración (20) y la estación de envasado (30),

caracterizada porque dichos tanques de reposo (24) están provistos de unas ruedas (100) y pueden rodar sobre una pista de rodadura (103) dispuesta alrededor de dicho tambor giratorio (22), estando cada tanque de reposo (24)
25 provisto además de unos medios de sujeción para fijarse de manera liberable a un correspondiente carro de arrastre (101) guiado a lo largo de una vía (102) fijada al suelo, cuya vía (102) define dicha trayectoria (26) en ciclo cerrado a lo largo de dicha pista de rodadura (103), estando todos los citados carros de arrastre (101) vinculados entre sí mediante unas barras articuladas (105) formando un elemento de transmisión flexible sin fin a lo largo de la citada
30 vía (102), estando dispuestos unos medios de accionamiento, acoplamiento y guía (106, 107, 108, 109) para acoplar sucesivamente cada uno de dichos carros de arrastre (101) cuando está situado en una posición predeterminada y desplazarlo, arrastrando los restantes carros de arrastre (101) junto con la totalidad de tanques de reposo (24), un paso hasta que el siguiente carro de arrastre (101) ocupe dicha posición predeterminada y seguidamente desacoplar dicho carro de arrastre (101) y retroceder de nuevo hasta la posición predeterminada.

35 14. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque dicha vía (102) comprende un pasamano de caras planas fijado al suelo con la dimensión mayor de su sección transversal en posición vertical y el carro de arrastre (101) comprende al menos unas ruedas de apoyo (117) que ruedan sobre la cara superior de dicho pasamano (102) y unas ruedas de guía (118, 119), enfrentadas por parejas, con una rueda de cada pareja rodando por laterales opuestos del pasamano (102), estando una de las ruedas (119) de cada pareja montada sobre un eje excéntrico (120)
40 para facilitar su ajuste de montaje.

15. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque dichos medios de accionamiento, acoplamiento y guía (106, 107, 108, 109) actúan en un tramo de dicha trayectoria (26) en el que la vía (102) define un arco de circunferencia (102a) con inicio en la citada posición predeterminada y comprenden un brazo (106), angularmente móvil, articulado por un extremo respecto a un eje vertical (106a) situado en el centro de dicho arco de circunferencia (102a) y guiado por el extremo opuesto (106b) respecto a una guía curva (107) paralela al arco de circunferencia (102a), un primer cilindro fluidodinámico (108), de carrera larga, con su culata articulada en un punto fijo (108a) respecto al suelo y el extremo de su vástago vinculado al citado extremo opuesto (106b) del brazo (106),
45 y un segundo cilindro fluidodinámico (109), de carrera corta, fijado sobre dicho extremo opuesto (106b) del brazo (106), cuyo segundo cilindro fluidodinámico (109) comprende, fijado en el extremo de su vástago, un elemento de acoplamiento (110) susceptible de acoplar/desacoplar en un elemento de anclaje (111) complementario solidario de cada carro de arrastre (101) en virtud de la extensión/retracción del citado vástago de dicho cilindro fluidodinámico (109).

55 16. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada** porque, en otro punto de la trayectoria (26), un elemento de bloqueo (116) está fijado al extremo del vástago de otro cilindro fluidodinámico (121), de carrera corta, el cual está en una posición fija y es accionado para acoplar dicho elemento de bloqueo (116) con dicho elemento de anclaje (111) de un carro de arrastre (101) detenido frente al mismo con el fin de inmovilizar el conjunto de tanques de reposo (24) durante los períodos en que están parados.
60

17. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque dichos medios de sujeción para fijar de manera liberable un tanque de reposo (24) a un correspondiente carro de arrastre (101) comprenden un par de tetones verticales (112) solidarios de unas plataformas (113) sobresalientes hacia fuera en cada carro de arrastre (101), cuyos tetones (112) encajan en unos orificios (114) situados en unas placas (115) sobresaliendo horizontalmente de un lateral de cada tanque de reposo (24) a una altura adecuada, estando previstos unos medios (55, 56, 59, 61) para
65 levantar dichos tanques de reposo (24) lo suficiente para desacoplar dichos orificios (114) de dichos tetones (112) y retirar los tanques de reposo (24) de la trayectoria (26) en las citadas posiciones de parada predeterminadas.

ES 2 301 542 T3

18. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichas unidades de acumulación y carga (40) y de transferencia (60) incluyen sendos aparatos elevadores-volcadores (52, 64) provistos de unos medios para tomar uno de los tanques de reposo (24), lleno, de una correspondiente posición de parada de la trayectoria (26), elevarlo y volcarlo para transferir su contenido a dicha segunda tolva (44) de la unidad de acumulación y carga (40) o a dicha tolva (62) de la unidad de transferencia (60), respectivamente, y devolverlo vacío a la correspondiente posición de parada de la trayectoria (26),

caracterizada porque cada uno de dichos aparatos elevadores-volcadores (52, 64) comprende:

- 10 - una estructura (51), de altura adecuada, abierta por una de sus caras laterales adosada a la trayectoria (26), cuya estructura (51) incorpora una rampa de descarga (53) en el extremo superior de otra de sus caras laterales;
- 15 - unos medios (55, 56, 59, 61) para levantar uno de dichos tanques de reposo (24) lo suficiente para desacoplar unos orificios (114) situados en unas placas (115) que sobresalen horizontalmente de un lateral del tanque de reposo (24) de unos tetones verticales (112) solidarios de unas plataformas (113) asociadas a un correspondiente carro de arrastre (101) de los tanques de reposo a lo largo de la trayectoria (26), y trasladar dicho tanques de reposo (24), desenganchado desde la trayectoria (26), hasta el interior de la base de la estructura (51); y
- 20 - unos medios de sujeción y elevación vertical del tanque de reposo (24) por el interior de dicha estructura (51) y vuelco del mismo sobre la citada rampa de descarga (53) en el extremo superior de la estructura (51).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

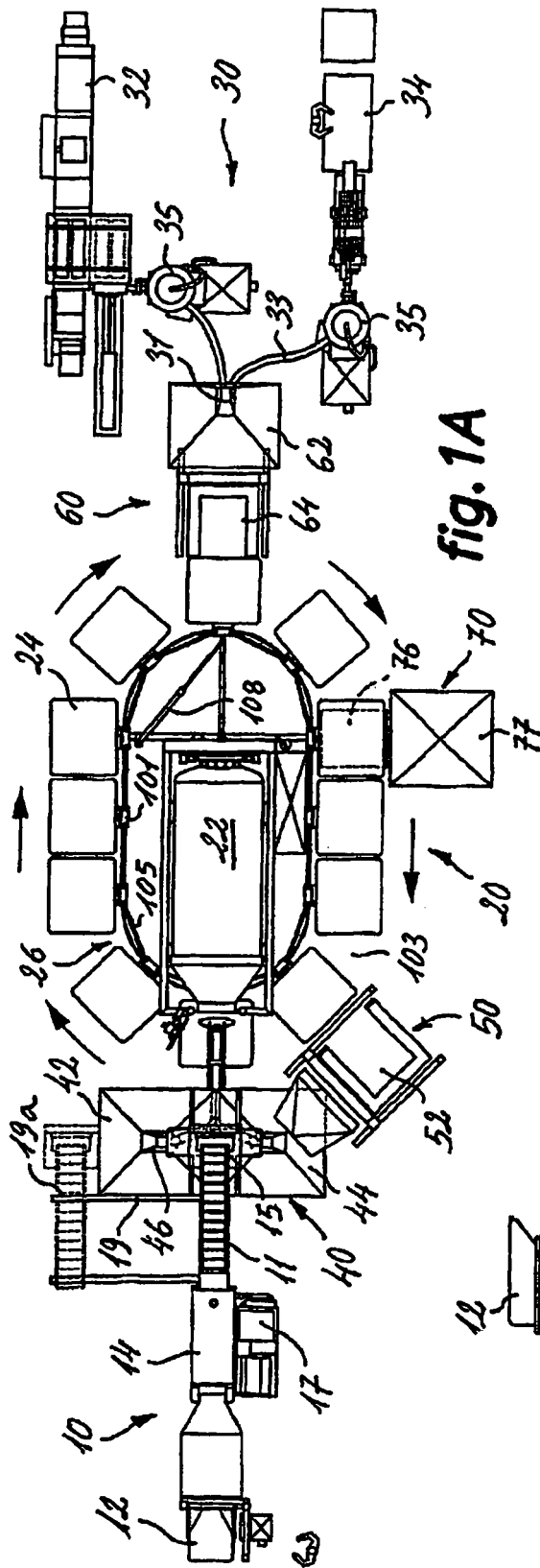


fig. 1A

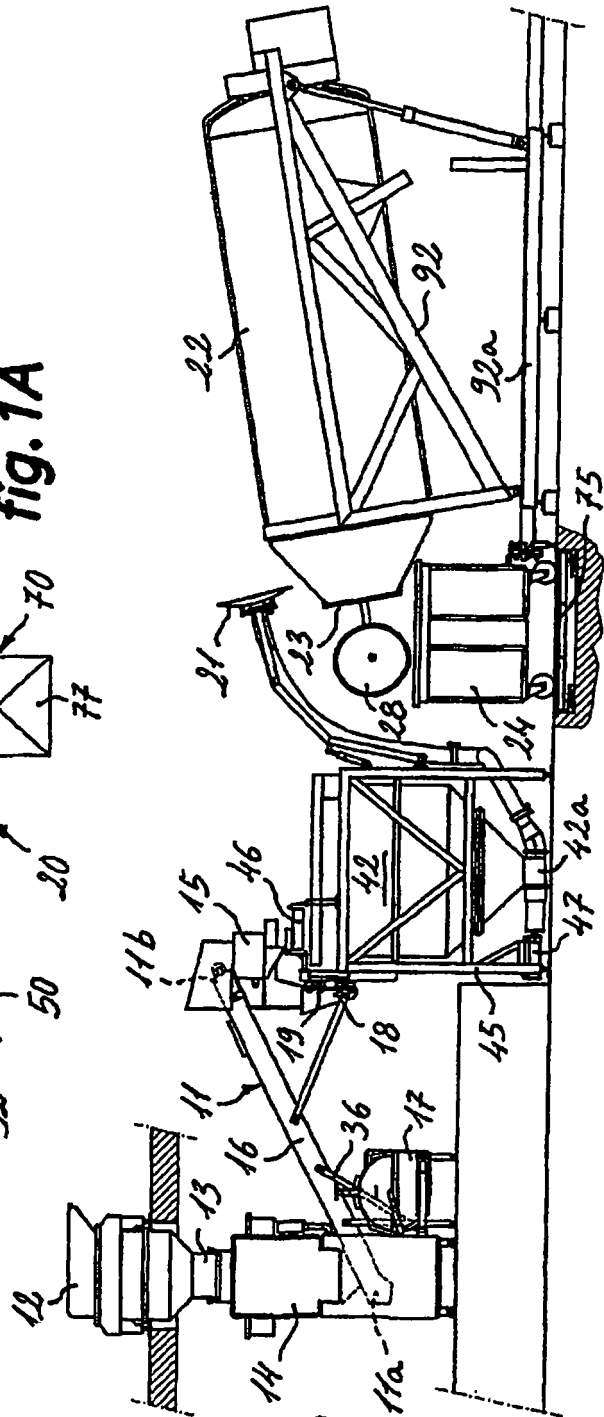


Fig. 2

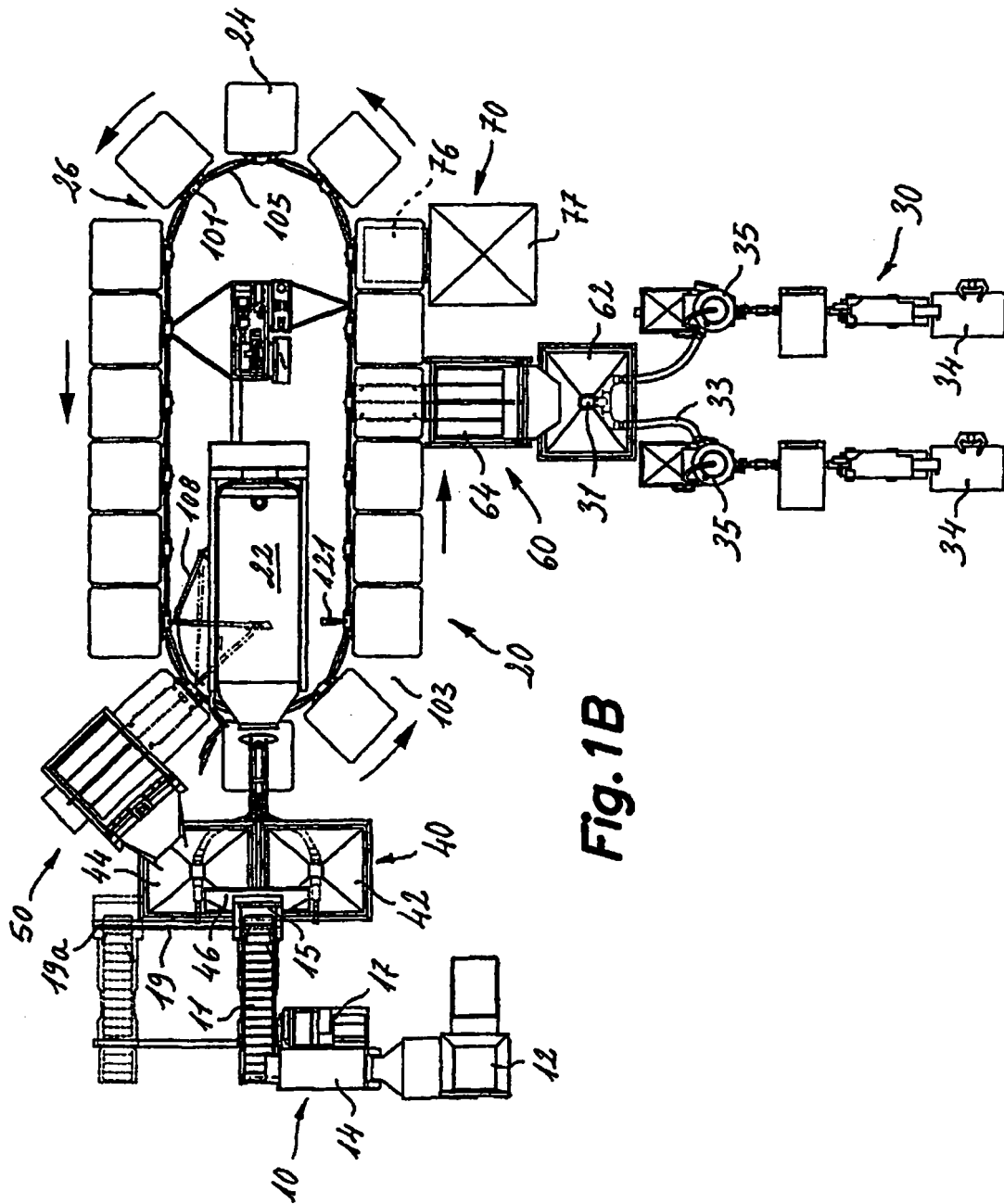


Fig. 1B

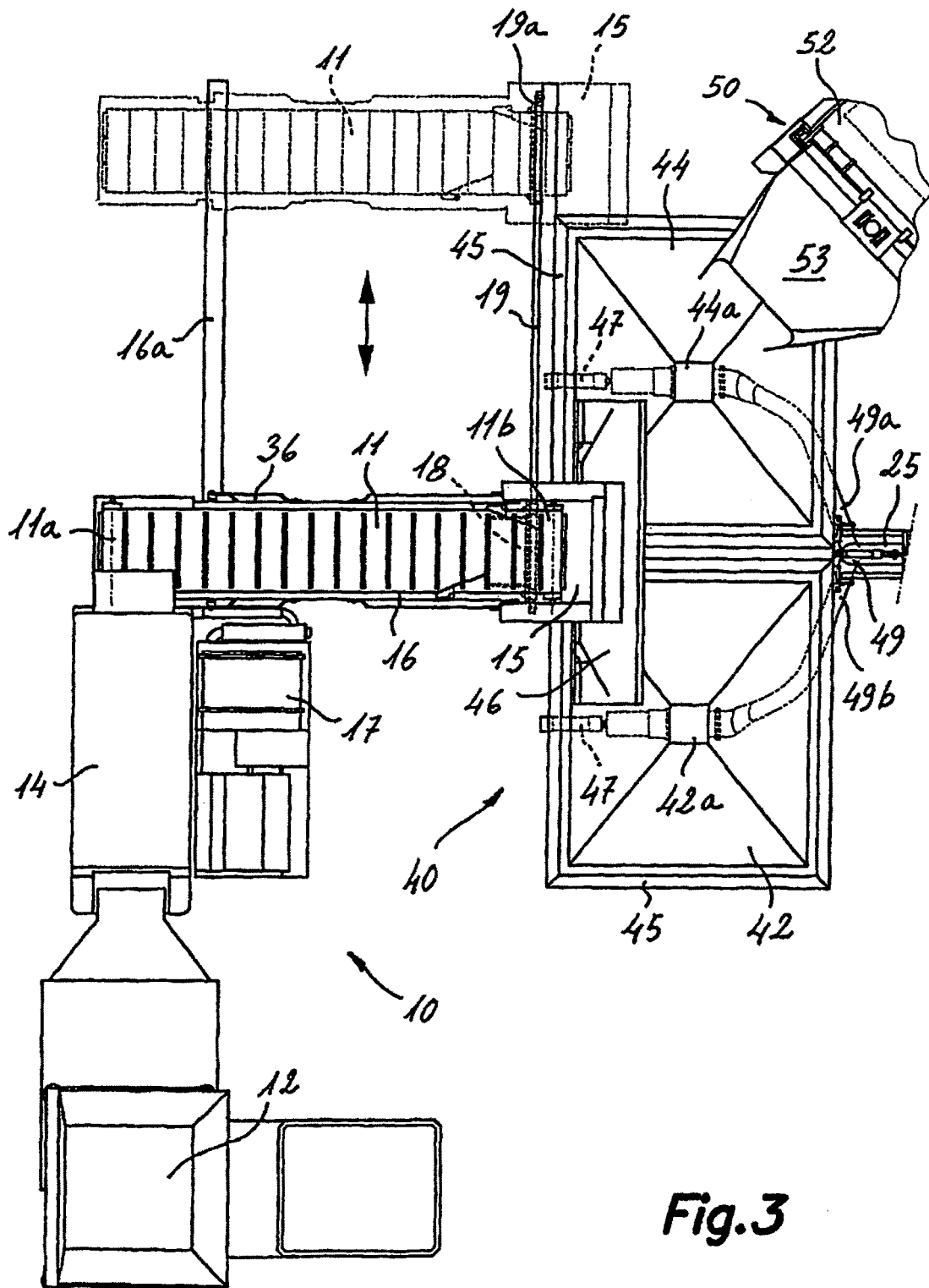


Fig.3

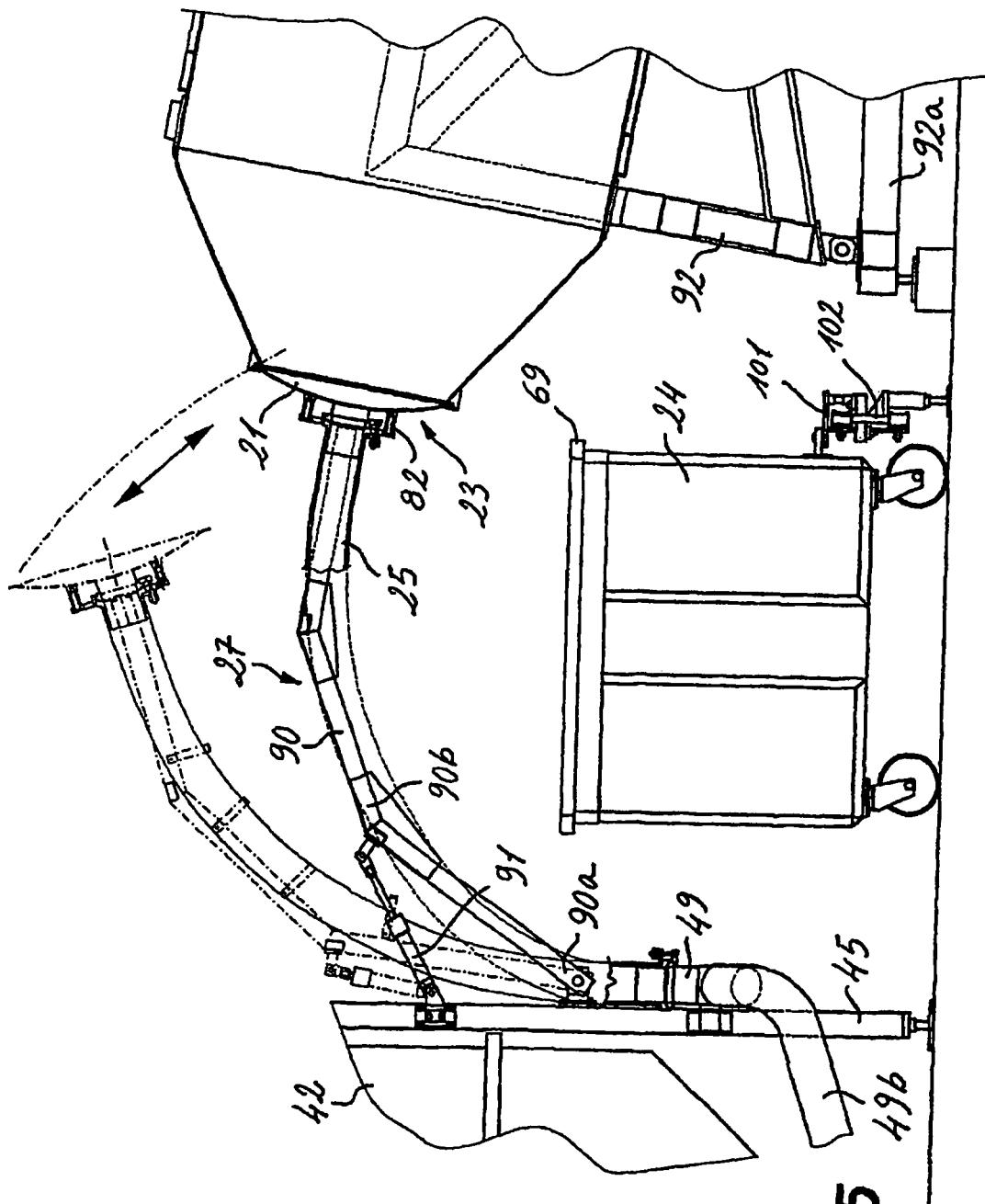
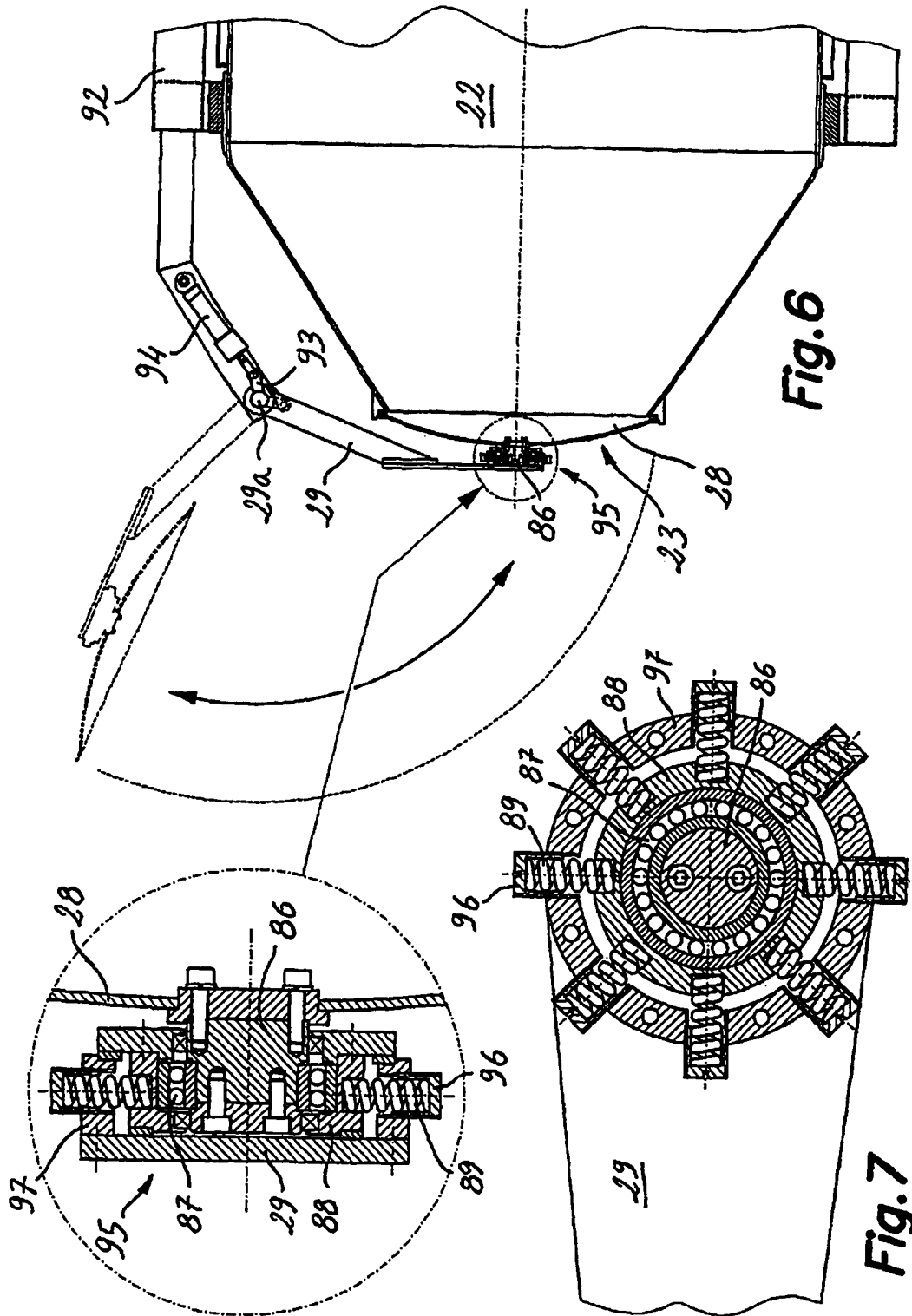


Fig. 5



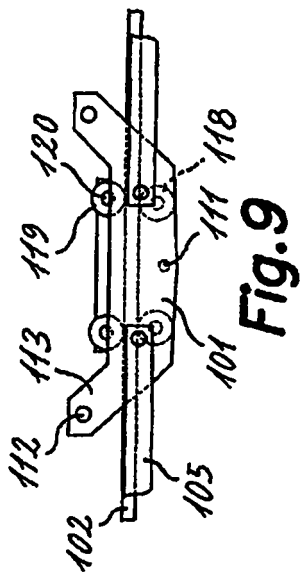


Fig. 9

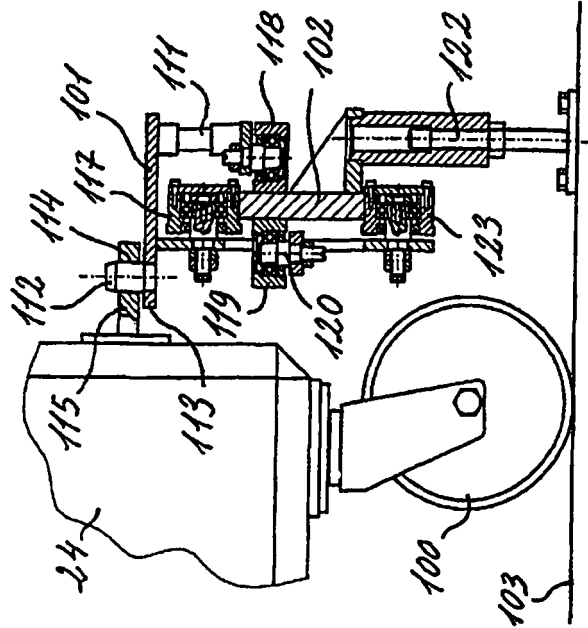


Fig. 10

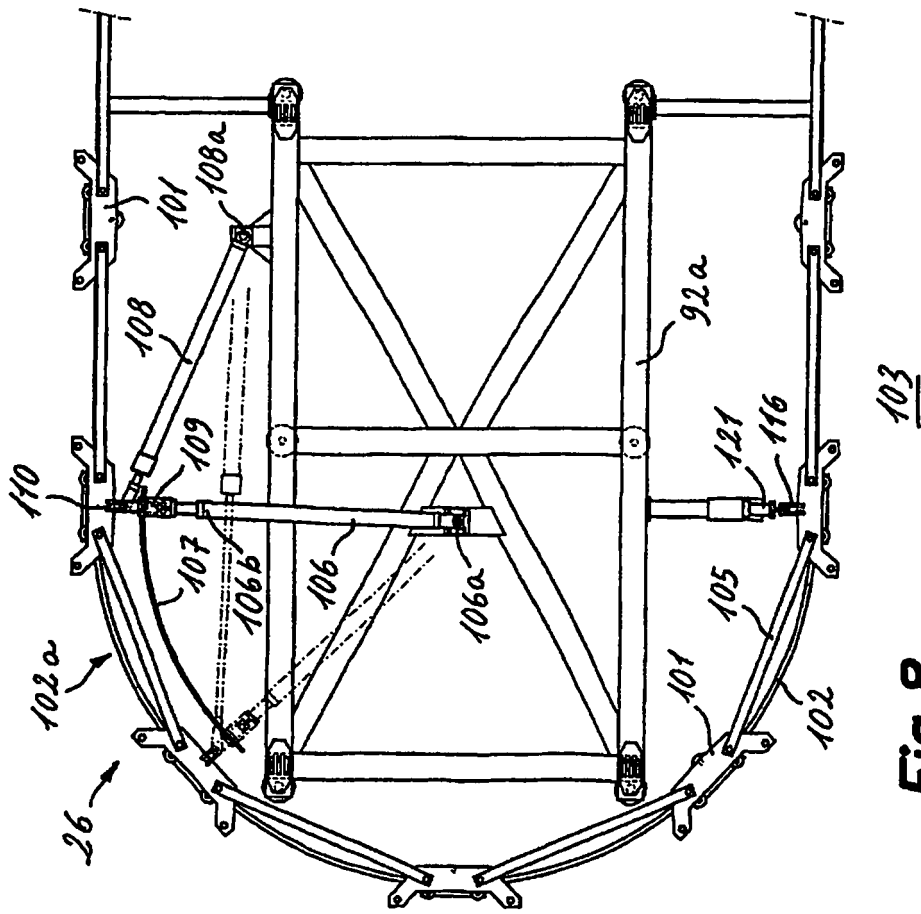


Fig. 8

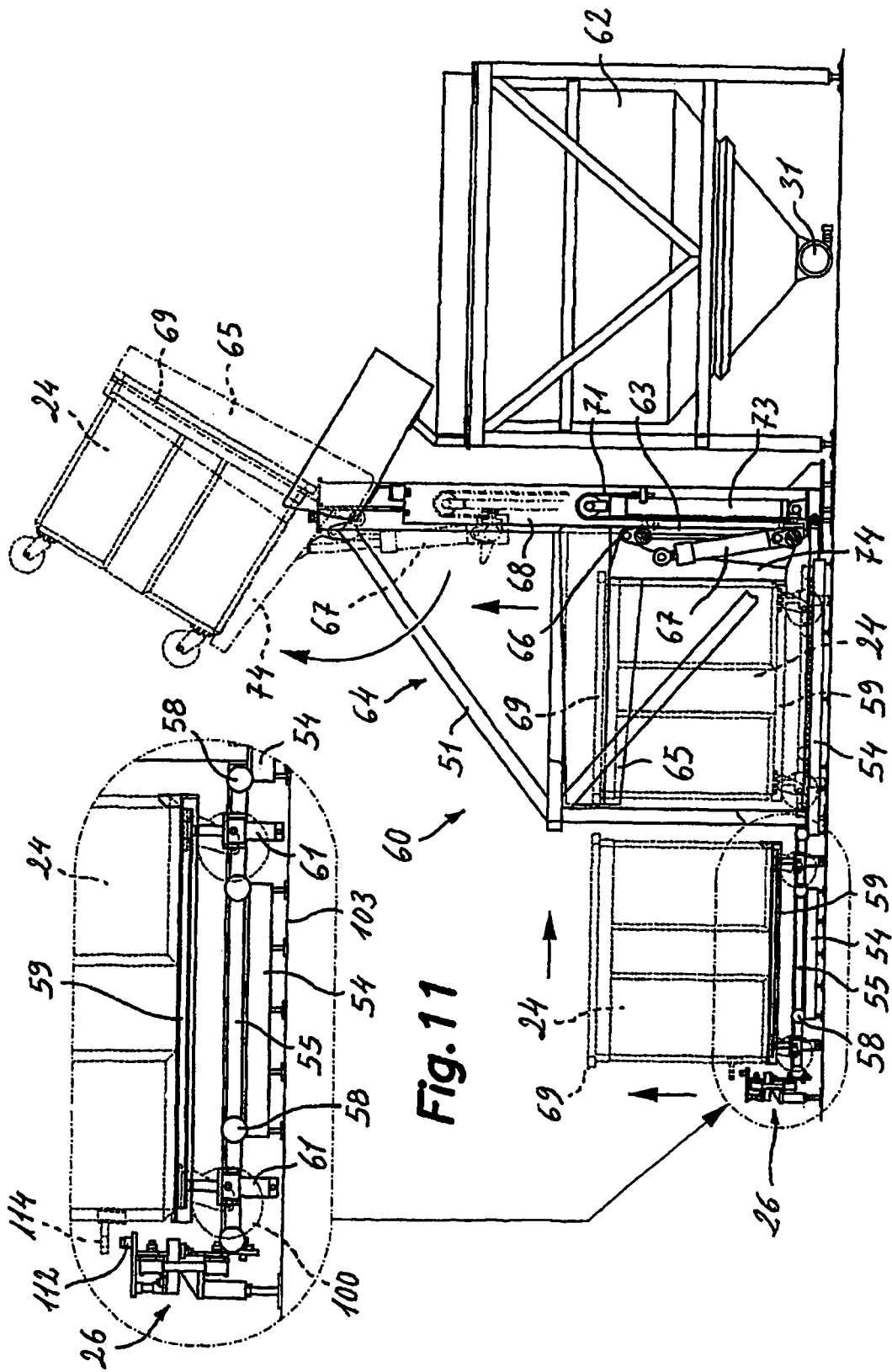


Fig.11

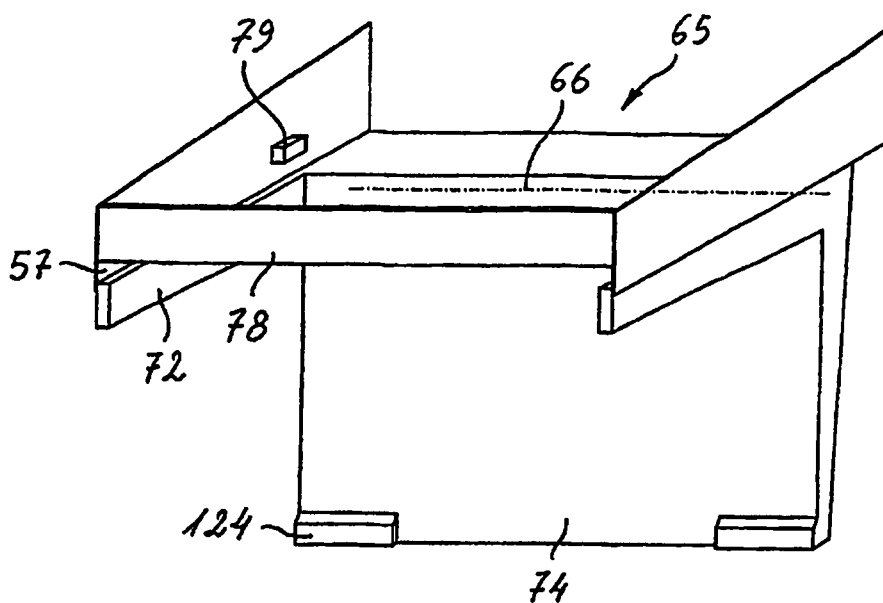


Fig. 12

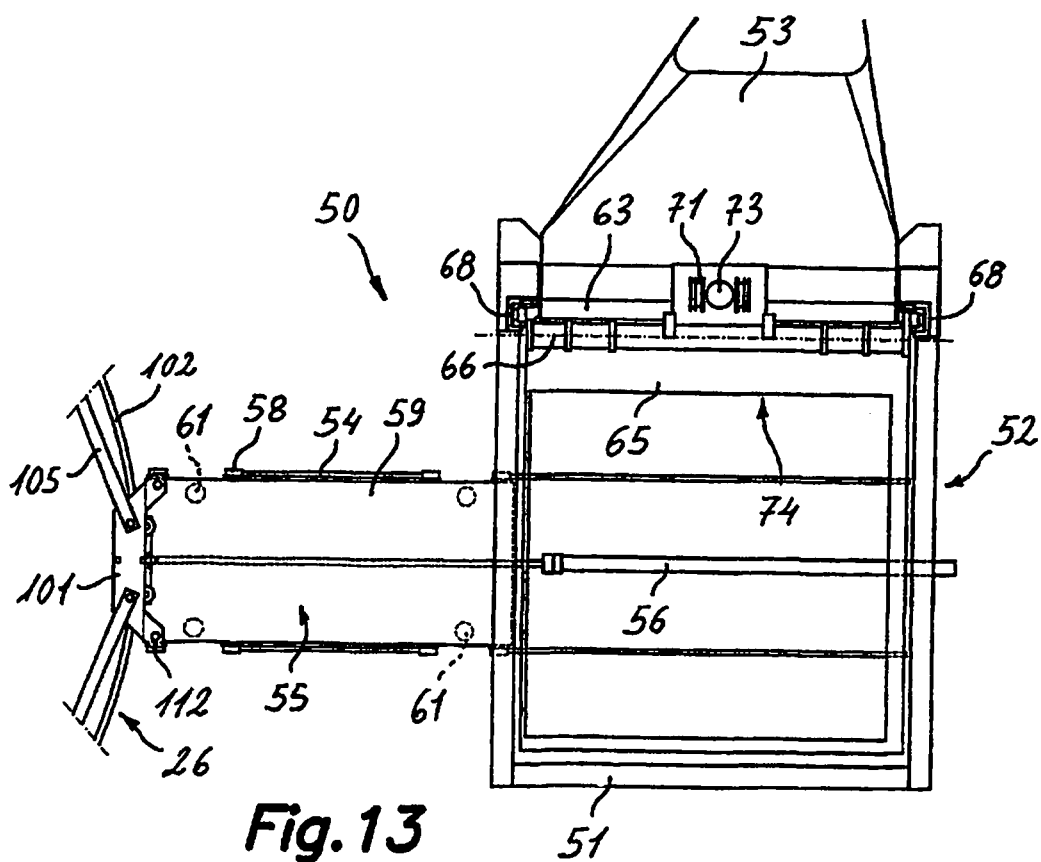


Fig. 13