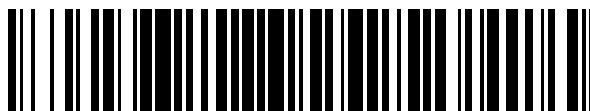


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 164**

51 Int. Cl.:
A23B 4/005 (2006.01)
A23L 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03727510 .4**
96 Fecha de presentación: **20.05.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1510132**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Instalación para la cocción de alimentos**

30 Prioridad:
20.05.2002 ES 200201147

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2012

73 Titular/es:
METALQUIMIA, S.A. (100.0%)
SANT PONC DE LA BARCA, S/N
17007 GIRONA, ES

72 Inventor/es:
LAGARES COROMINAS, NARCIS

74 Agente/Representante:
TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 390 164 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 la cocción de alimentos.

5 Campo de la invención

La presente invención concierne a una instalación para la cocción de alimentos, y más concretamente, a una instalación para la cocción de productos cárnicos por lotes, ya sea en moldes apilados o en jaulas.

10 La instalación de la invención es útil para la industria de la elaboración de alimentos cocidos, tales como jamones, salchichas, etc., y en otras industrias que realiza cocción de alimentos en grandes calderas, tales como la industria conservera.

15 Antecedentes de la invención

Diversos alimentos, envasados, moldeados o embutidos, son elaborados incluyendo una etapa de cocción la cual se realiza usualmente según dos sistemas diferentes: por inmersión en un líquido caliente, generalmente agua, contenido en una caldera; o por la acción de vapor de agua en el interior de una cabina de cocción. Cada uno de los dos métodos tiene sus ventajas e inconvenientes que se analizan a continuación.

20 La cocción por inmersión en agua caliente tiene la ventaja de presentar un excelente intercambio térmico y transmisión de calor, lo cual se traduce en unos tiempos de cocción más cortos. También proporciona una buena homogeneidad de la temperatura dentro de la caldera, lo cual facilita su regulación. Como principal desventaja cabe señalar la incomodidad de carga, puesto que las calderas están abiertas por su parte superior. Esto obliga a utilizar, por ejemplo, grúas puente para levantar lotes de alimentos y depositarlos, de manera estratificada, al interior de las calderas. Para ello hace falta una nave con una considerable altura de techo, y cuanto mayores sean los lotes manejados, con el fin de acortar el tiempo en las operaciones de carga y descarga, más altura de techo se necesita.

30 La patente EP-A-0334782, de ARMOR-INOX S.A., describe una instalación de cocción para cocer productos alimenticios por inmersión en un líquido caliente, seguida de al menos una inmersión en un líquido frío para permitir extraer los productos enfriados. La instalación comprende una pluralidad de calderas, cada una con una abertura en la parte superior para la carga/descarga de alimentos, y provista de una entrada y una salida de líquidos, unos medios de calentamiento para obtener un líquido caliente almacenado en un depósito, unos medios de enfriamiento para obtener un líquido frío almacenado en otro depósito y una toma de agua corriente de la red de suministro. A través de unas tuberías se efectúa la distribución de los líquidos caliente, frío y agua corriente hasta las respectivas entradas de las calderas con el fin de llenarlas y para efectuar la recogida de los líquidos desde las correspondientes salidas, con el fin de vaciar las calderas, y su devolución a los respectivos depósitos. La instalación tiene una bomba de vaciado para cada caldera, lo que permite llenar o vaciar cada caldera independientemente. La patente US-A-6.085.639, también de ARMOR-INOX S.A., expone una instalación muy similar a la anterior, en la que el llenado y el vaciado independiente de cada una de las calderas se efectúa a través de una misma conducción de entrada/salida con la ayuda de una bomba reversible. En ninguna de las dos patentes citadas se describe un acceso a las calderas desde una abertura lateral provista de medios de cierre hermético.

45 La Patente US 5005471 describe una máquina para el calentamiento de productos alimenticios que comprende una pluralidad de tanques de cocción, un tanque de calentamiento, un tanque de enfriamiento y un conjunto de tuberías de distribución de líquido y tuberías transportadoras de líquido. La cara superior de cada tanque de cocción tiene una tapa en forma de bisagra, los ejes de rotación de las bisagras están situados en el borde trasero de las caras superiores de los tanques. Los tanques de calentamiento y enfriamiento están situados varios metros por encima de los tanques de cocción de manera que permiten un espacio suficiente para un dispositivo levantador, tal como una polea diferencial desde la cual se cuelga un grupo de cestas para ser bajadas en un tanque del cual se levanta la tapa. El conjunto de tuberías está situado en la parte trasera de los tanques, haciendo, de esta manera, que todo el espacio en frente de los tanques esté disponible para hacer operaciones.

50 La Patente EP 0995386 describe una instalación de un equipo para cocinar alimentos que comprende varios tanques de cocción empotrados con una afluencia de líquido, una calefacción central, un sistema de refrigeración, estando dicha instalación provista con bombas reversibles.

60 La Patente US 5005471 describe un equipo de cámara de procesamiento y en particular describe un sistema de transporte para transportar productos en lotes que se mueve de manera continua o intermitente a través de una cámara de procesamiento. Siendo las condiciones de procesamiento la circulación de aire, la circulación de humo, la inundación de agua y estando la cámara dividida en zonas mediante puertas no herméticas.

65 La Patente US 4505192 describe un proceso y una instalación que comprende un número de recintos aislados térmicamente que contienen pilas de moldes de jamón llenos, una estación de calentamiento que transporta fluido, una red de conductos, bombas y válvulas para llenar selectivamente con calor fluido o vaciarlo.

La cocción por la acción de vapor de agua en el interior de una cabina tiene la ventaja de poder utilizar un acceso lateral para la carga/descarga de las cabinas, obviando la necesidad de una gran altura de techo dado que los lotes de alimentos son colocados en unos carros que son introducidos al interior de las cabinas de cocción. Además, la utilización de vapor presenta un bajo coste energético y una fácil manutención. Sin embargo, este tipo de cocción presenta el inconveniente de un intercambio y transmisión del calor inferior respecto a la inmersión en líquido caliente, lo que implica unos tiempos de cocción superiores. Además, la homogeneización de la temperatura en el interior de la cabina es más difícil y requiere un diseño muy preciso de la distribución de vapor para evitar una cocción irregular entre las piezas de un mismo lote.

El objetivo de la presente invención es el de aportar una instalación para la cocción de alimentos que se beneficie de las ventajas de los dos sistemas arriba descritos al tiempo que evite los principales inconvenientes de cada uno.

Exposición de la invención

El anterior objetivo se consigue, de acuerdo con la presente invención, aportando una instalación para la cocción de alimentos, del tipo que comprende una pluralidad de tanques de cocción para albergar los alimentos a cocer; unos medios de carga para cargar/descargar los alimentos a/de dichos tanques de cocción; unos medios de calentamiento de líquido asociados a un depósito de líquido calentado, unos medios de enfriamiento de líquido asociados a un depósito de líquido enfriado y una toma de agua de red; estando previstos unos medios de conducción, impulsión y retención de líquidos conectando dichos depósito de líquido calentado, depósito de líquido enfriado y toma de agua de red con dichos tanques de cocción para llenar y vaciar independientemente dichos tanques de cocción, retornando opcionalmente dichos líquidos a los respectivos depósitos, y someter a los alimentos contenidos en los mismos a sucesivos baños de diferentes duraciones y a diferentes temperaturas, al menos uno de cuyos baños es de cocción y otro de enfriamiento, estando la instalación caracterizada porque cada uno de dichos tanques de cocción comprende al menos una abertura lateral dotada de unos medios de cierre hermético, a través de cuya abertura lateral los alimentos son susceptibles de ser cargados/descargados por dichos medios de carga.

La citada abertura lateral de cada tanque de cocción comprende un panel de cierre substancialmente vertical dotado de un movimiento lateral, a modo de puerta corredera, para franquear/impedir el paso al interior de los tanques de cocción, y de un movimiento frontal hacia un marco que circunda la abertura lateral del tanque para presionar unos medios de hermetización entre el panel de cierre y el marco. Los citados medios de cierre hermético de la abertura comprenden al menos un dispositivo para fijar el panel de cierre en una posición cerrada, ejerciendo una presión adecuada contra dichos medios de hermetización, y unos medios de bloqueo, controlados por un sistema de seguridad, para bloquear el panel de cierre en dicha posición cerrada impidiendo su apertura mientras las condiciones ambientales en el interior del tanque no sean apropiadas para ello (en general se requerirá que el tanque esté vacío de líquido), cuyo sistema de seguridad es preferiblemente un doble sistema de seguridad que comprende, por ejemplo, un dispositivo mecánico, tal como una boya, y un dispositivo auxiliar, por ejemplo, electrónico, tal como una sonda de nivel, para detectar la presencia de líquido dentro del tanque de cocción e impedir la apertura del panel de cierre si dicho líquido está presente en el tanque.

El hecho de disponer de al menos una tal abertura lateral para la carga/descarga de cada tanque de cocción permite usar unos medios de carga que operan desde el suelo, obviando la necesidad de disponer de una gran altura de techo y evitando los riesgos que implica el transporte aéreo de las cargas mediante la utilización de grúas. Así, los citados medios de carga comprenden al menos una carretilla transportadora/elevadora dotada de unos medios de manipulación capaces de sujetar, elevar y hacer descender un lote de alimentos y de transferir dicho lote al interior de uno de los tanques de cocción, o extraerlo del mismo, a través de la citada abertura. Esta carretilla transportadora/elevadora, que es al menos una, se desplaza a lo largo de una trayectoria y, según un ejemplo de realización básico, dichos tanques de cocción están dispuestos formando una hilera a lo largo de un lado de dicha trayectoria, con sus aberturas alineadas en un plano paralelo a la misma, aunque son posibles otras disposiciones. Los tanques de cocción están adosados lateralmente de dos en dos, quedando formados entre cada dos grupos de dos tanques de cocción adosados unos espacios de separación de anchura suficiente para permitir al menos un desplazamiento completo de abertura del panel de cierre de la abertura de uno de los tanques de cocción adyacente a uno de dichos espacio de separación. En una pared lateral libre de cada tanque de cocción, la cual en los tanques intermedios es colindante con el citado espacio de separación, están dispuestos algunos de los citados medios de conducción, impulsión y retención de líquidos asociados a unas conducciones de entrada/salida de líquidos al tanque de cocción a través de dicha pared lateral libre.

Preferiblemente, la carretilla es autopropulsada y se desplaza por unos carriles a lo largo de dicha trayectoria, siendo capaz de efectuar paradas selectivas frente a uno cualquiera de los tanques de cocción seleccionado para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo bajo el control de unos medios electrónicos programables. Los citados medios de manipulación asociados a la carretilla comprenden un elemento de sustentación horizontal conectado a un dispositivo elevador vertical y unas guías transversales montadas sobre dicho elemento de sustentación horizontal, siendo dicho dispositivo elevador capaz de situar el elemento de sustentación horizontal a diferentes alturas adecuadas para que dichas guías transversales queden alineadas con unas correspondientes guías dispuestas, a uno o varios niveles, en el interior del tanque de cocción. Para una completa automatización de las operaciones de carga/descarga, las citadas guías transversales de los medios de manipulación de la carretilla

5 tienen asociados unos medios de arrastre que cooperan con unos medios de arrastre asociados a dichas guías del tanque de cocción para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo. Los citados medios de arrastre de las guías interiores de los tanques de cocción están accionados por unos motores situados exteriormente en dicha pared lateral libre de cada tanque de cocción. Estos motores están acoplados a los medios de arrastre a través de dicha pared lateral libre mediante transmisiones debidamente estanqueizadas.

10 La instalación de acuerdo con la presente invención comprende una pluralidad de plataformas de carga adaptadas para ser manejadas por los medios de manipulación de la carretilla, incluyendo una configuración específica apta para ser acoplada por dichos medios de arrastre. Sobre cada una de dichas plataformas de carga es susceptible de ser colocado un lote de alimentos, ya sea dispuestos en unos moldes apilados o en una jaula dentro de la cual los alimentos se disponen en moldes, envases o envoltentes individuales, los cuales normalmente están separados por pisos mediante placas separadoras. Cuando se utilizan lotes dispuestos en moldes apilados, la instalación incluye opcionalmente una estación de desmoldeo para desmoldear los alimentos cocidos en los tanques de cocción. Los carriles por los que se desplaza la carretilla se extienden hasta dicha estación de desmoldeo, de modo que la carretilla puede extraer y transportar dichos lotes de alimentos cocidos desde uno cualquiera de los tanques de cocción hasta la estación de desmoldeo. Preferiblemente, la instalación comprende además al menos una estación de almacenamiento de plataformas de carga la cual es accesible por la carretilla desplazándose por los carriles.

20 Con el fin de optimizar el coste energético, cada tanque de cocción incluye al menos una entrada de vapor de agua conectada a una fuente de suministro de vapor de agua a través de una válvula. En el interior del tanque de cocción el vapor se distribuye a través de unas tuberías perforadas para mezclar dicho vapor de agua ya sea a un líquido calentado procedente de dicho depósito de líquido calentado, o a agua de red procedente de dicha toma de agua de red, o a una mezcla de los mismos, en el interior del tanque de cocción. Con ello se eleva la temperatura del líquido hasta un nivel requerido bajo el control de unos medios electrónicos programables. Así, por ejemplo, puede efectuarse un baño de precocido llenando el tanque de cocción con agua de red a una temperatura ambiente y elevando su temperatura dentro del tanque de cocción mediante el burbujeo de vapor hasta un valor adecuado, por ejemplo, de aproximadamente 50-60°C, o un baño de cocción llenando el tanque de cocción con líquido, generalmente agua, previamente calentado por los medios de calentamiento a aproximadamente 40-50°C y elevando su temperatura dentro del tanque de cocción mediante el burbujeo de vapor hasta un valor adecuado para el tratamiento térmico deseado, por ejemplo, de aproximadamente 70-80°C. Se ha previsto un sistema de recirculación de líquido, impulsado por una bomba, entre una salida y una entrada del tanque de cocción para homogeneizar la temperatura del líquido dentro del tanque y con ello evitar posibles diferencias de temperatura en distintas zonas del mismo.

35 Con esta disposición, la instalación para la cocción de alimentos de la presente invención se beneficia de las ventajas del sistema de cocción por inmersión, tales como la facilidad de homogeneización de la temperatura dentro del tanque, con las ventajas del sistema por acción de vapor, tales como la carga a través de aberturas laterales y una mayor economía energética.

40 Breve explicación de los dibujos

A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

45 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de una instalación de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

las Figs. 2 y 3 son vistas en alzado frontal y en planta, respectivamente, de la instalación de la Fig. 1;

50 las Figs. 4 y 5 son vistas en planta de otras dos posibles variantes de distribución de los tanques con relación a la trayectoria de los medios de carga/descarga;

la Fig. 6 es una vista en alzado frontal de un grupo de dos tanques de cocción adosados y los medios de carga, de la instalación de la Fig. 1;

55 la Fig. 7 es una vista en planta del grupo de dos tanques de cocción adosados y medios de carga de la Fig. 6, con uno de los tanques seccionado para mostrar su interior;

la Fig. 8 es una vista en alzado lateral seccionada de un tanque de cocción mostrando los medios de carga;

60 la Fig. 9 es una vista en perspectiva de un grupo de dos tanques de cocción adosados, con los medios de carga adaptados para transportar un lote de alimentos dispuesto en una jaula;

la Fig. 10 es un esquema de la circulación de los líquidos y el vapor en la instalación de la presente invención; y

65 la Fig. 11 es una vista en perspectiva de un tanque de cocción, mostrando su pared lateral libre.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1 a 3, la Instalación para la cocción de alimentos es del tipo que comprende una pluralidad de tanques de cocción 1 para albergar los alimentos a cocer y unos medios de carga/descarga 2 para cargar/descargar los alimentos a/de dichos tanques de cocción 1. Están previstos unos medios de conducción, impulsión y retención de líquidos, los cuales serán descritos en detalle más abajo con referencia a la Fig. 11, para llenar selectiva e independientemente cada uno de dichos tanques de cocción 1 con unos líquidos con el fin de someter a los alimentos contenidos en los mismos a sucesivos baños de diferentes duraciones y a diferentes temperaturas, siendo al menos uno de dichos baños de cocción, y para retornar opcionalmente dichos líquidos a unos respectivos depósitos. Cada uno de dichos tanques de cocción 1 comprende al menos una abertura lateral 3 dotada de unos medios de cierre hermético, a través de cuya abertura lateral 3 los alimentos son susceptibles de ser cargados/descargados por dichos medios de carga/descarga 2, los cuales comprenden al menos una carretilla transportadora/elevadora 6 dotada de unos medios de manipulación capaces de sujetar, elevar y hacer descender un lote de alimentos y de transferir dicho lote al interior de uno de los tanques de cocción 1 o extraerlo del mismo a través de la abertura 3. En la Fig. 1 se muestran dos de dichas carretillas 6 las cuales se desplazan autopropulsadas por unos carriles 10 a lo largo de una trayectoria. Los tanques de cocción 1 están dispuestos formando una hilera a lo largo de un lado de dicha trayectoria, con sus aberturas 3 alineadas en un plano paralelo a la misma. Las carretillas 6 son capaces de efectuar paradas selectivas frente a uno cualquiera de los tanques de cocción 1 para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo bajo el control de unos medios electrónicos programables.

La instalación mostrada incluye en un extremo una estación de desmoldeo 13 para desmoldear y distribuir alimentos cocidos en los tanques de cocción 1 por lotes en moldes apilados 11, según se describirá más abajo, aunque igualmente podría ser una estación de descarga para recibir y distribuir los alimentos cocidos por lotes según otras formas de estiba. Los carriles 10 se extienden hasta dicha estación de desmoldeo 13, de modo que la carretilla 6 puede extraer y transportar dichos lotes de alimentos cocidos desde uno cualquiera de los tanques de cocción 1 hasta la estación de desmoldeo 13. La instalación también comprende además al menos una estación de almacenamiento 14 de plataformas de carga 24, las cuales son accesibles por las carretillas 6 desplazándose por los carriles 10. Estas plataformas de carga son utilizadas para el manejo de los lotes y su función también será descrita más abajo.

Aunque la distribución de las Figs. 1 a 3 ha mostrado ser simple y plenamente eficaz, otras distribuciones son posibles. Por ejemplo, en la Fig. 4 se muestra una variante de distribución en la que los tanques de cocción 1 están dispuestos formando además una segunda hilera, enfrentada a la primera, a lo largo de un lado opuesto de dicha trayectoria, estando las aberturas 3 de dicha segunda hilera también alineadas en un plano paralelo a la trayectoria. Así, los tanques de cocción 1 de ambas hileras son susceptibles de ser cargados/descargados por dichas carretillas transportadoras/elevadoras 6, desplazándose por una única trayectoria sobre los carriles 10. Otra posible variante se muestra en la Fig. 5, donde los tanques de cocción 1 comprende una segunda abertura 18 en un lado opuesto a la primera abertura 3, estando dichas segundas aberturas 18 alineadas en un plano paralelo a una segunda trayectoria por la que se desplazan unas segundas carretillas transportadoras/elevadoras 19. De esta forma, los tanques de cocción 1 son susceptibles de ser cargados/descargados indistintamente por cada una de dichas primera y segunda aberturas 3, 18 o, preferiblemente, cargados por una de las aberturas y descargados por la otra, de manera que, por ejemplo, las carretillas 6 que se desplazan por la primera trayectoria realizarían siempre funciones de carga a través de las primeras aberturas 3 y las carretillas 19 que se desplazan por la segunda trayectoria realizarían funciones de descarga a través de las segundas aberturas 18.

Como se comprenderá, el aspecto clave que hace posible el funcionamiento de los medios de carga/descarga 2 de cualquiera de las anteriores distribuciones es el hecho de que los tanques de cocción 1 dispongan de las citadas aberturas laterales 3, el diseño de las cuales requiere especial atención y se muestra mejor en las Figs. 6, 7 y 9. Así, cada una de las aberturas laterales 3 comprende un panel de cierre 17 que se extiende en un plano substancialmente vertical, siendo capaz para cubrir la abertura, la cual está delimitada por un marco 16 unido al tanque de cocción 1. El citado panel de cierre 17 está dotado de un movimiento lateral, a modo de puerta corredera, para franquear/impedir el paso al interior de los tanques de cocción 1, y de un movimiento frontal hacia dicho marco 16 de la abertura para presionar unos medios de hermetización dispuestos entre el panel de cierre 17 y el marco 16. Tal como se ha apuntado más arriba, la abertura 3 dispone de unos medios de cierre hermético que comprenden un dispositivo (no mostrado) para fijar el panel de cierre 17 en una posición cerrada, ejerciendo una presión adecuada contra dichos medios de hermetización, y unos medios de bloqueo, controlados por un sistema de seguridad, para bloquear el panel de cierre 17 en dicha posición cerrada impidiendo su apertura mientras las condiciones no sean apropiadas para ello, es decir, al menos mientras exista líquido en el interior del tanque de cocción 1. Preferiblemente el citado sistema de seguridad es un doble sistema de seguridad que comprende, por ejemplo, un dispositivo mecánico y un dispositivo auxiliar. Un dispositivo mecánico de seguridad adecuado está constituido por una boya (no mostrada) situada cerca del fondo del tanque de cocción 1, cuya boya bloquea la apertura del panel de cierre 17 en caso de que exista una mínima cantidad de líquido en el tanque de cocción 1. Como dispositivo auxiliar seguridad, por ejemplo, electrónico, se puede usar una sonda (no mostrada) para detectar la presencia de líquido en el interior del tanque de cocción 1, y generar una señal de bloqueo de la apertura del panel de cierre 17 en caso de detectarse dicha presencia de líquido en el tanque.

Tal como se habrá observado a partir de las vistas mostradas en las Figs. 1 a 5, los tanques de cocción están adosados lateralmente de dos en dos, de manera que entre cada dos grupos de dos tanques de cocción 1 adosados quedan formados unos espacios de separación 4 de anchura suficiente para permitir al menos un desplazamiento completo de abertura del panel de cierre 17 de la abertura 3 de uno de los tanques de cocción 1 adyacente a uno de dichos espacio de separación 4. Estos espacios de separación 4 también sirven para alojar algunos de dichos medios de conducción, impulsión y retención de líquidos asociados a unas conducciones de entrada/salida de líquidos al tanque de cocción 1 a través de una pared lateral libre 5 de cada tanque de cocción 1 colindante con el espacio de separación 4. Las hileras pueden integrar un número indefinido de tanques 1, y en los extremos de la hilera puede haber un único tanque, el cual tendrá en este caso la pared libre 5 preferiblemente colindante con un espacio de separación 4, o un grupo de dos tanques 1, en cuyo caso la pared lateral libre 5 del tanque final queda expuesta y eventualmente provista de una mampara o carcasa de protección (no mostrada) para los componentes asociados a la misma.

Los medios de carga/descarga 2 se describen en detalle a continuación con referencia a las Figs. 6 a 9. Como se ha indicado más arriba, la carretilla 6 incluye unos medios de manipulación que le permiten sujetar, elevar y hacer descender un lote de alimentos, y transferir o extraer dicho lote de un tanque de cocción 1, además del movimiento de traslación autopropulsado de la carretilla 6 a lo largo de los carriles 10. Dichos medios de manipulación comprenden un elemento de sustentación horizontal 21 conectado a un dispositivo elevador vertical 22 y unas guías transversales 20 montadas sobre dicho elemento de sustentación horizontal 21. El citado dispositivo elevador 22 es capaz de situar el elemento de sustentación horizontal 21 a diferentes alturas adecuadas para que dichas guías transversales 20 queden alineadas con unas correspondientes guías 7 dispuestas, a uno o varios niveles, en el interior del tanque de cocción 1. Para una mayor automatización, y tal como se muestra mejor en la Fig. 8, las guías transversales 20 de los medios de manipulación de la carretilla 6 tienen asociados unos medios de arrastre 23 que cooperan con unos medios de arrastre 8 asociados a dichas guías 7 del tanque de cocción 1 para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo. Los medios de arrastre 8 de las guías 7 están accionados por unos grupos motorreductores 15 situados fuera de los tanques de cocción 1, por ejemplo soportados en dicha pared lateral libre 5 de cada uno de ellos, cuya pared libre 5 es, en general, adyacente a uno de dichos espacios de separación 4. Dichos grupos motorreductores 15 están acoplados a los medios de arrastre 8 a través de dicha pared lateral libre 5 con la cooperación de unos medios de estanqueización dinámica adecuados.

La instalación comprende una pluralidad de plataformas de carga 24 adaptadas para ser manejadas por los medios de manipulación de la carretilla 6 arriba descritos. Para ello, las citadas plataformas de carga tienen una configuración apta para ser acoplada por dichos medios de arrastre 8, 23. Las plataformas de carga 24 actúan a modo de palets, de modo que sobre cada una de ellas es susceptible de ser colocado un lote de alimentos, ya sea dispuestos en unos moldes apilados 11 o en una jaula 12 (Fig. 9) dentro de la cual los alimentos se disponen, en moldes, envases o envoltorios individuales, separados por pisos mediante placas separadoras, como es habitual en la técnica del sector.

Así, en las instalaciones mostradas en las Figs. 1 a 5, los lotes son cargados en moldes apilados 11 y se incluye una estación de desmoldeo 13 en un extremo de los carriles 10 y una o dos estaciones de almacenamiento 14 de plataformas de carga 24 en los extremos de la hilera o hileras de tanques de cocción 1. Evidentemente, una instalación preparada para manipular los lotes estibados en jaulas tendría, por ejemplo, una estación de recepción, descarga y distribución en vez de la estación de desmoldeo, pero dispondría igualmente de una o más estaciones de almacenamiento 14 de plataformas de carga 24.

En la Fig. 10 se muestra un esquema de la circulación de líquidos en la instalación de la presente invención. Así, la instalación comprende unos medios de calentamiento de líquido (no mostrados) asociados a un depósito de líquido calentado 51, unos medios de enfriamiento de líquido (no mostrados) asociados a un depósito de líquido enfriado 52 y una toma de agua de red 53. El agua común es un líquido adecuado para ser utilizado como líquido calentado y como líquido enfriado en la instalación de la presente invención, siendo preferible añadir opcionalmente un aditivo anticongelante, tal como el glicol, al agua que actúa como líquido enfriado, para bajar su punto de congelación. Los citados depósitos de líquido calentado 51 y de líquido enfriado 52 tienen unas respectivas salidas conectadas a través de unas respectivas bombas 65, 73a unos correspondientes conductos distribuidores de líquido calentado 59 y de líquido enfriado 60 y dicha toma de agua de red 53 está conectada a un conducto distribuidor de agua de red 61. Por otra parte, un conducto colector de líquido calentado 62 desemboca en una entrada al depósito de líquido calentado 51 y un conducto colector de líquido enfriado 63 desemboca en una entrada al depósito de líquido enfriado 52. Estos conductos distribuidores 59, 60, 61 y colectores 62, 63 discurren a lo largo de la instalación y suministran líquidos de llenado a cada uno de los tanques de cocción 1 y recogen líquidos de vaciado de los mismos para reciclarlos a sus respectivos depósitos. En la Fig. 10 se muestra sólo el esquema para un único tanque que se repetirá para el resto de los tanques de cocción 1.

Del conducto distribuidor de líquido enfriado 60 sale una derivación 64 que conduce directamente a una entrada 70 del tanque de cocción 1, en cuya derivación 64 está dispuesta una válvula de entrada de líquido enfriado 66. Del conducto distribuidor de líquido calentado 59 sale una derivación 67 que confluye en una válvula colectora 69 con una derivación 68 que parte del conducto distribuidor de agua de red 61, de la cual sale el único conducto que desemboca en otra entrada 71 del tanque de cocción 1 a través de una válvula de entrada 72. Con esta disposición,

cada tanque de cocción 1 puede ser llenado individualmente con líquido enfriado, líquido calentado, agua de red, o una mezcla de los últimos.

El tanque de cocción 1 incluye un ramal de entrada de vapor de agua 57 que deriva de un conducto distribuidor de vapor 80 conectado a una fuente de suministro de vapor de agua y provisto de una válvula 58 debidamente controlada para mezclar vapor de agua ya sea a un líquido calentado procedente de dicho depósito de líquido calentado 51, o a agua de red procedente de dicha toma de agua de red 53, o a una mezcla de los mismos, en el interior del tanque de cocción 1, con el fin de elevar su temperatura hasta un nivel requerido bajo el control de unos medios electrónicos programables. En el interior del tanque de cocción 1, el vapor es conducido a través de una serie de conductos perforados 74 distribuidos estratégicamente, a través de cuyas perforaciones el vapor burbujea en el líquido presente en el tanque de cocción. Con ello, por ejemplo, puede efectuarse un baño de precocido llenando el tanque de cocción 1 con agua de red a una temperatura ambiente y elevando su temperatura dentro del tanque de cocción mediante el burbujeo de vapor hasta un valor adecuado, por ejemplo, de aproximadamente 50-60°C, o un baño de cocción llenando el tanque de cocción con líquido previamente calentado por los medios de calentamiento a aproximadamente 40-50°C y elevando su temperatura dentro del tanque de cocción 1 mediante el burbujeo de vapor hasta un valor adecuado, por ejemplo, de aproximadamente 70-80°C. El uso de vapor para completar el calentamiento de los líquidos en el tanque de cocción supone un considerable ahorro energético respecto al que supondría calentar completamente el líquido por los medios de calentamiento convencionales y mantenerlo a la temperatura requerida en el depósito de líquido calentado 51.

El tanque de cocción tiene una salida 75 conectada a una primera válvula de distribución 56 a través de una bomba de impulsión 55. De dicha primera válvula de distribución 56 parte un ramal 76 que se conecta al citado colector de líquido enfriado 63 y otro ramal 77 que conduce a una segunda válvula de distribución 78 de la que parte un ramal 79 que se conecta al citado colector de líquido calentado 62 y otro ramal 54 que conduce de nuevo a la entrada 71 de líquido al tanque de cocción 1. Mediante la combinación de ambas válvulas de distribución 56, 78, el líquido que sale del tanque de cocción 1 puede ser enviado de retorno al depósito de líquido enfriado 52 a través del colector de líquido enfriado 63, puede ser enviado de retorno al depósito de líquido calentado 51 a través del colector de líquido calentado 62, o puede ser reciclado a la entrada 71 del tanque de cocción 1. Esto último es útil especialmente cuando se usa líquido calentado y sometido a la acción del vapor para homogeneizar la temperatura del líquido dentro del tanque y con ello evitar posibles diferencias de temperatura en distintas zonas del mismo. Para un caso en que sea necesario vaciar un tanque sin retornar el líquido a uno de los depósitos, se ha previsto una salida de desagüe 81 provista de una válvula 82.

Finalmente, en la Fig. 11 se muestra una pared libre 5 de un tanque de cocción 1 en la que están montados los citados grupos motorreductores 15 de accionamiento de los medios de arrastre 8 asociados a las guías 7 (véase la Fig. 8), así como algunos de los citados medios de conducción, impulsión y retención de líquidos y vapor. Por encima del tanque de cocción se observa un conducto distribuidor de vapor 80 del que parte el citado ramal de entrada de vapor de agua 57 conectado a una entrada de vapor a través de la válvula 58 y dicho conducto distribuidor de líquido enfriado 60 del que parte el citado ramal 64 conectado a dicha entrada 70 a través de la válvula 66. También se observan los conductos distribuidores de líquido calentado 59 y de agua de red 61, de los que parten los respectivos ramales 67, 68 conectados a la citada entrada 72 a través de la válvula colectora 69. Los depósitos 51, 52 y las bombas 65, 73 no se han representado en la Fig. 11. La salida de líquido 75 está conectada a través de dicha bomba 55 a la primera válvula de distribución 56 de la que parte el ramal 76 que se conecta al citado colector de líquido enfriado 63, y el otro ramal 77 que conduce a la citada segunda válvula de distribución 78 de la que parten el ramal 79, que se conecta al citado colector de líquido calentado 62, y el ramal 54, que conduce de nuevo a la entrada 71 de líquido al tanque de cocción 1 para establecer un sistema de recirculación de líquido. Otra salida 81 está conectada a un sumidero a través de una válvula 82. Los conductos distribuidores 59, 60, 61, 80 y los conductos colectores 62, 63 discurren a lo largo de la instalación por encima de los tanques de cocción 1, y cada tanque de cocción 1 tiene una equivalente disposición de componentes conectados a los mismos.

Aunque se han descrito e ilustrado unos ejemplos de realización específicos, un experto en la materia podría introducir múltiples variaciones a los mismos sin salirse del alcance de la invención, el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Instalación para la cocción de alimentos, que comprende:

- 5 una pluralidad de tanques de cocción (1) para albergar los alimentos a cocer;
unos medios de carga/descarga (2) para cargar/descargar los alimentos a/de dichos tanques de cocción (1);
unos medios de calentamiento de líquido asociados a un depósito de líquido calentado (51);
10 unos medios de enfriamiento de líquido asociados a un depósito de líquido enfriado (52) y una toma de agua de red (53);
medios de conducción, impulsión y retención de líquidos conectando dichos depósito de líquido calentado (51),
15 depósito de líquido enfriado (52) y toma de agua de red (53) para
dichos tanques de cocción (1)

20 para que cada uno de dichos tanques de cocción (1) puedan ser llenados y vaciados independientemente con dichos líquidos, siendo susceptibles de retornar dichos líquidos a los respectivos depósitos (51, 52), y someter a los alimentos contenidos en los tanques de cocción (1) a sucesivos baños de cocción y otro de enfriamiento, caracterizada porque cada uno de dichos tanques de cocción (1) comprende al menos una abertura lateral (3) dotada de unos medios de cierre hermético, a través de cuya abertura lateral (3) los alimentos son susceptibles de ser cargados/descargados por
25 dichos medios de carga/descarga (2), porque dichos medios de carga/descarga se mueve a lo largo de al menos una trayectoria, estando dichos tanques de cocción dispuestos para formar al menos una fila a lo largo de la longitud de al menos un lado de dicha trayectoria con sus aberturas laterales (3) alineadas en un plano paralelo a la misma trayectoria, y porque dichos medios para sellar herméticamente dicha al menos una abertura lateral (3) incluyen un dispositivo para fijar un panel de cierre (17) sustancialmente vertical en posición cerrada, aplicando una presión adecuada contra dichos medios de sellado hermético y medios de bloqueo para bloquear dicho panel (17) en dicha posición cerrada evitando que se abra mientras las condiciones ambientales dentro del tanque no sean las adecuadas.

35 2.- Instalación de cocción de alimentos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha al menos una abertura lateral (3) se extiende por la mayor parte de la pared lateral del tanque, que es al menos uno, en dicho plano paralelo a dicha trayectoria.

40 3.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los citados medios de cierre hermético comprenden un panel de cierre (17), corredero, que se extiende en un plano substancialmente vertical, estando dicho panel de cierre (17) dotado de un movimiento lateral para franquear/impedir el paso al interior de los tanques de cocción, y de un movimiento frontal hacia un marco (16) que circunda la citada abertura lateral (3) del tanque (1) para presionar unos medios de hermetización entre el panel de cierre (17) y dicho marco (16).

45 4.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los citados medios de cierre hermético de la abertura (3) comprenden además un dispositivo para fijar el panel de cierre (17) en una posición cerrada, ejerciendo una presión adecuada contra dichos medios de hermetización, y unos medios de bloqueo, controlados por al menos un sistema de seguridad, para bloquear el panel de cierre (17) en dicha posición cerrada, impidiendo su apertura mientras las condiciones ambientales en el interior del tanque no sean apropiadas para ello.

50 5.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dicho sistema de seguridad comprende una boya situada cerca del fondo del tanque de cocción (1), cuya boya bloquea la apertura del panel de cierre (17) en caso de que exista una mínima cantidad de líquido en el tanque de cocción (1).

55 6.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque comprende un dispositivo auxiliar de seguridad que incluye unos medios de detección de presencia de líquido en el interior del tanque de cocción (1), cuyos medios de detección bloquean la apertura del panel de cierre (17) en caso de detectarse dicha presencia de líquido en el tanque.

60 7.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque dichos medios de carga/descarga (2), para cargar/descargar los alimentos a dichos tanques de cocción (1), comprenden al menos una carretilla transportadora/elevadora (6) dotada de unos medios de manipulación capaces de sujetar, elevar y hacer descender un lote de alimentos y de transferir dicho lote al interior de uno de los tanques de cocción (1) a un nivel deseado o extraerlo del mismo a través de la abertura (3), cuya carretilla transportadora/elevadora (6) se desplaza a lo largo de al menos una trayectoria a lo largo de al menos un lado de la cual están dispuestos dichos tanques de cocción (1)
65 formando al menos una hilera, con sus aberturas (3) alineadas en un plano paralelo a dicha trayectoria.

- 5 8.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dichos tanques de cocción (1) están dispuestos formando además una segunda hilera enfrentada a la primera a lo largo de un lado opuesto de dicha trayectoria, estando las aberturas (3) de dicha segunda hilera también alineadas en un plano paralelo a la citada trayectoria, de manera que los tanques de cocción (1) de ambas hileras son susceptibles de ser cargados/descargados por dicha carretilla transportadora/elevadora (6), que es al menos una.
- 10 9.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque cada uno de dichos tanques de cocción (1) comprende una segunda abertura (18) en un lado opuesto a la primera abertura (3), estando dichas segundas aberturas (18) alineadas en un plano paralelo a una segunda trayectoria por la que se desplaza al menos una segunda carretilla transportadora/elevadora (19), de manera que los tanques de cocción (1) son susceptibles de ser cargados/descargados indistintamente por cada una de dichas primera y segunda aberturas (3, 18) o cargado por una y descargado por la otra.
- 15 10.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dichos tanques de cocción están, al menos en una zona intermedia de dicha hilera, adosados lateralmente de dos en dos, presentando cada tanque de cocción (1) una pared lateral libre (5), y quedando formados entre cada dos de dichas paredes laterales libres (5) unos espacios de separación (4) de anchura suficiente para permitir al menos un desplazamiento completo de abertura del panel de cierre (17) de la abertura (3) de uno de los tanques de cocción (1) adyacente a uno de dichos espacio de separación (4), estando dispuestos en la pared lateral libre (5) de cada tanque de cocción (1) algunos de dichos medios de conducción, impulsión y retención de líquidos asociados a unas conducciones de entrada/salida de líquidos al tanque de cocción (1) a través de dicha pared lateral libre (5).
- 20 11.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dicha carretilla (6), que es al menos una, es autopropulsada y se desplaza por unos carriles (10) a lo largo de dicha trayectoria, siendo capaz de efectuar paradas selectivas frente a uno cualquiera de los tanques de cocción (1) seleccionado para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo bajo el control de unos medios electrónicos programables.
- 25 12.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dichos medios de manipulación, asociados a la carretilla (6), para sujetar, elevar y hacer descender un lote de alimentos y para transferir o extraer dicho lote de un tanque de cocción (1), comprenden un elemento de sustentación horizontal (21) conectado a un dispositivo elevador vertical (22) y unas guías transversales (20) montadas sobre dicho elemento de sustentación horizontal (21), siendo dicho dispositivo elevador (22) capaz de situar el elemento de sustentación horizontal (21) a diferentes alturas adecuadas para que dichas guías transversales (20) queden alineadas con unas correspondientes guías (7) dispuestas, a uno o varios niveles, en el interior del tanque de cocción (1).
- 30 13.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque dichas guías transversales (20) de los medios de manipulación de la carretilla (6) tienen asociados unos medios de arrastre (23) que cooperan con unos medios de arrastre (8) asociados a dichas guías (7) del tanque de cocción (1) para introducir o extraer un lote de alimentos del mismo.
- 35 14.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque dichos medios de arrastre (8) de las guías (7) están accionados por unos motores (15) situados en el exterior de cada tanque de cocción (1), estando dichos motores (15) acoplados a los medios de arrastre (8) a través de una pared lateral libre (5) del tanque de cocción con la cooperación de unos medios de estanqueización dinámica.
- 40 15.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque comprende una pluralidad de plataformas de carga (24) adaptadas para ser manejadas por los medios de manipulación de la carretilla (6) incluyendo una configuración apta para ser acoplada por dichos medios de arrastre (8, 23), sobre cada una de cuyas plataformas de carga (24) es susceptible de ser colocado un lote de alimentos, ya sea dispuestos en unos moldes apilados (11) o en el interior de una jaula (12) dentro de la cual los alimentos se disponen en moldes, envases o envoltentes individuales, en general separados por pisos mediante placas separadoras.
- 45 16.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada porque incluye una estación de desmoldeo (13) para desmoldear alimentos cocidos en los tanques de cocción (1) por lotes en moldes apilados (11), extendiéndose dichos carriles (10) hasta dicha estación de desmoldeo (13) de modo que la carretilla (6) puede extraer y transportar dichos lotes de alimentos cocidos y enfriados desde uno cualquiera de los tanques de cocción (1) hasta la estación de desmoldeo (13).
- 50 17.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada porque comprende al menos una estación de almacenamiento (14) de plataformas de carga (24) la cual es accesible por la carretilla (6) desplazándose por los carriles (10).
- 55 18.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cada tanque de cocción (1) incluye al menos una entrada de vapor de agua (57) conectada a una fuente de suministro de vapor de agua a través de una válvula (58) controlada para mezclar vapor ya sea a un líquido calentado procedente de dicho depósito de líquido calentado (51), o a agua de red procedente de dicha toma de agua de red (53), o a una mezcla de los mismos, en el
- 60 65

interior del tanque de cocción (1) con el fin de elevar su temperatura hasta un nivel requerido bajo el control de unos medios electrónicos programables.

- 5 19.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende unos medios de recirculación de líquido impulsado por una bomba (55) entre una salida (75) y una entrada (71) del tanque de cocción (1) para homogeneizar la temperatura del líquido dentro del tanque y evitar con ello posibles diferencias de temperatura en distintas zonas del mismo.

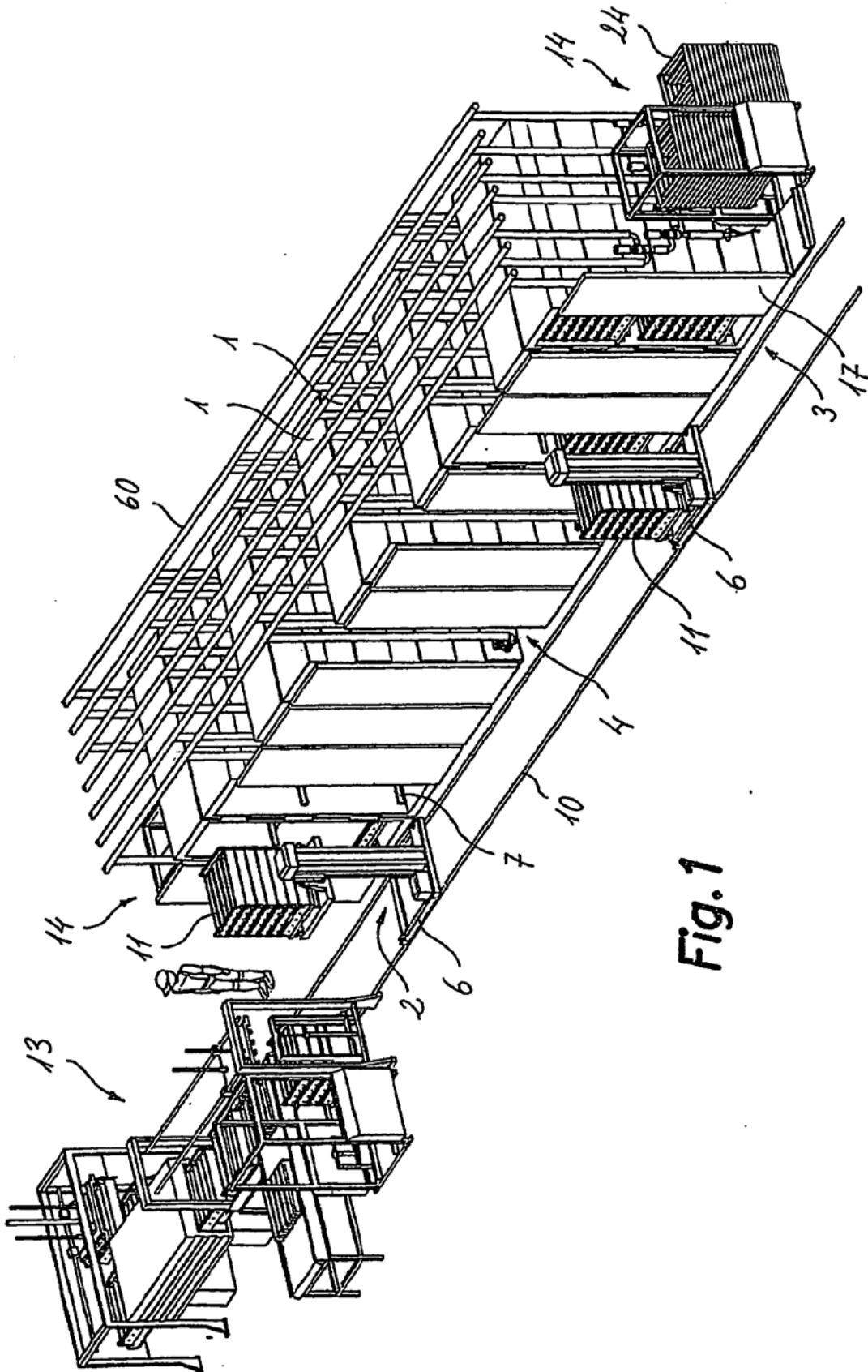
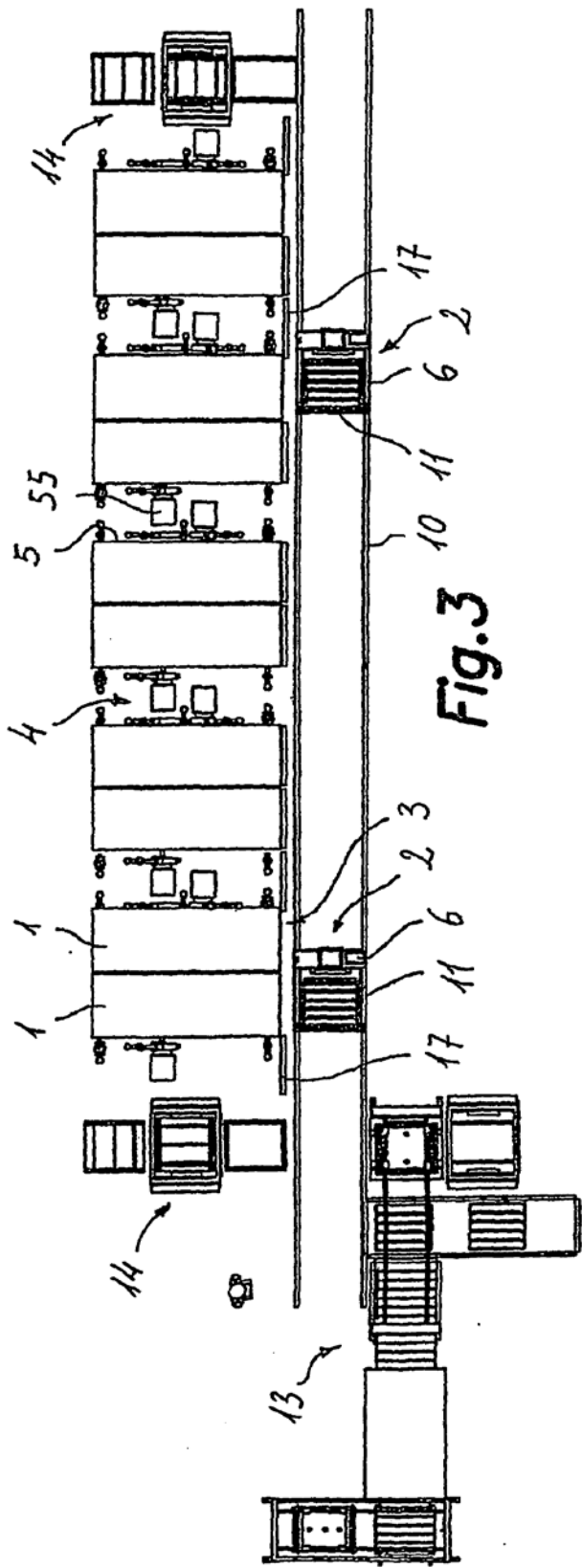
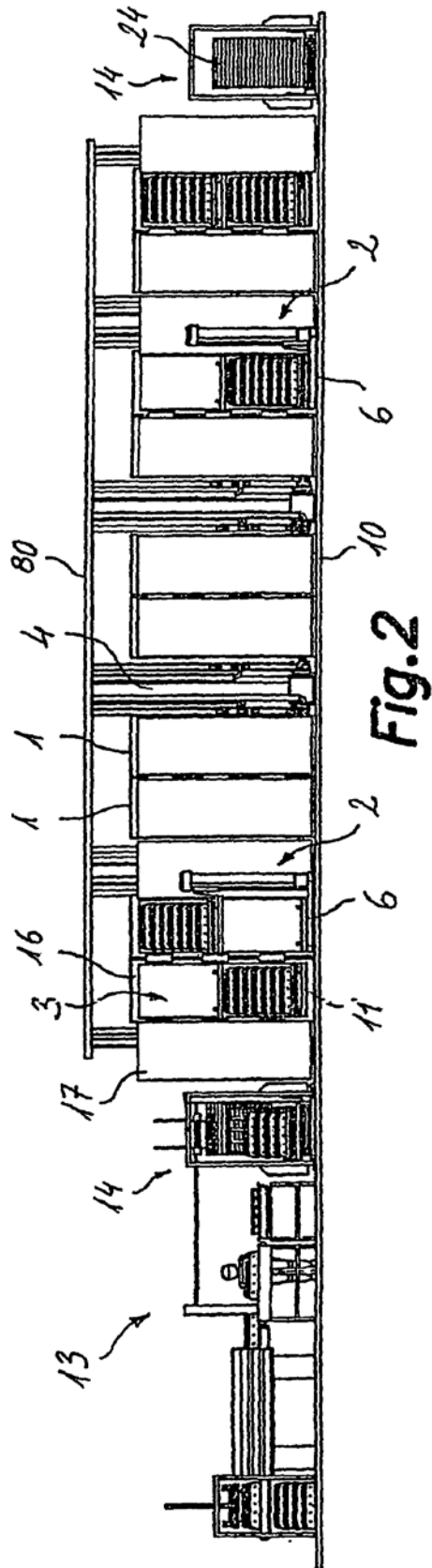


Fig. 1



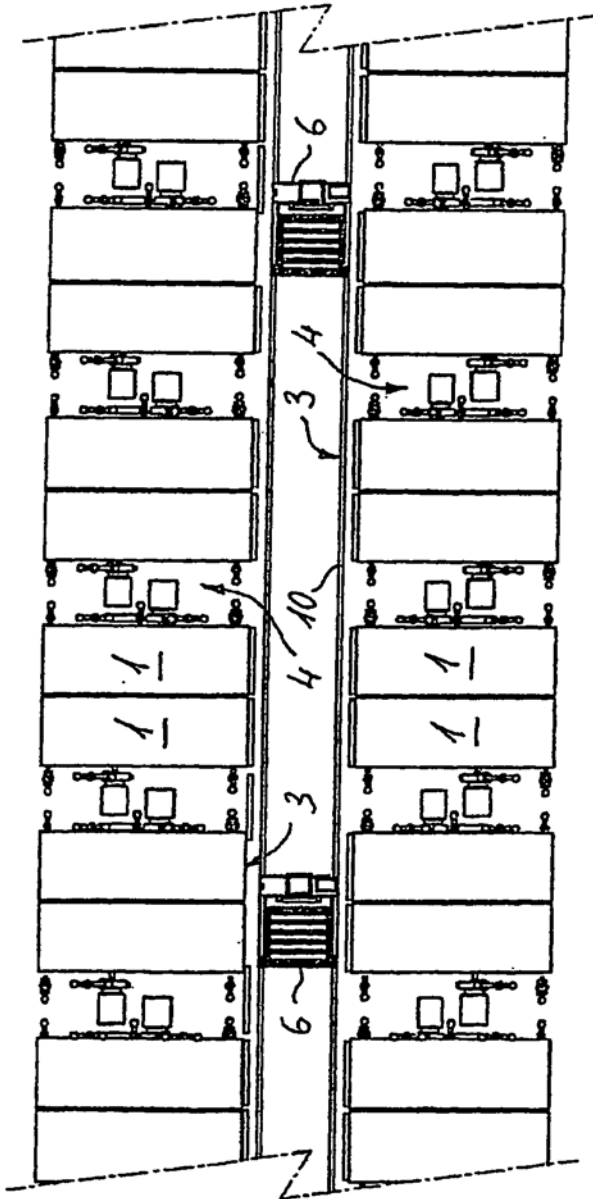


Fig. 4

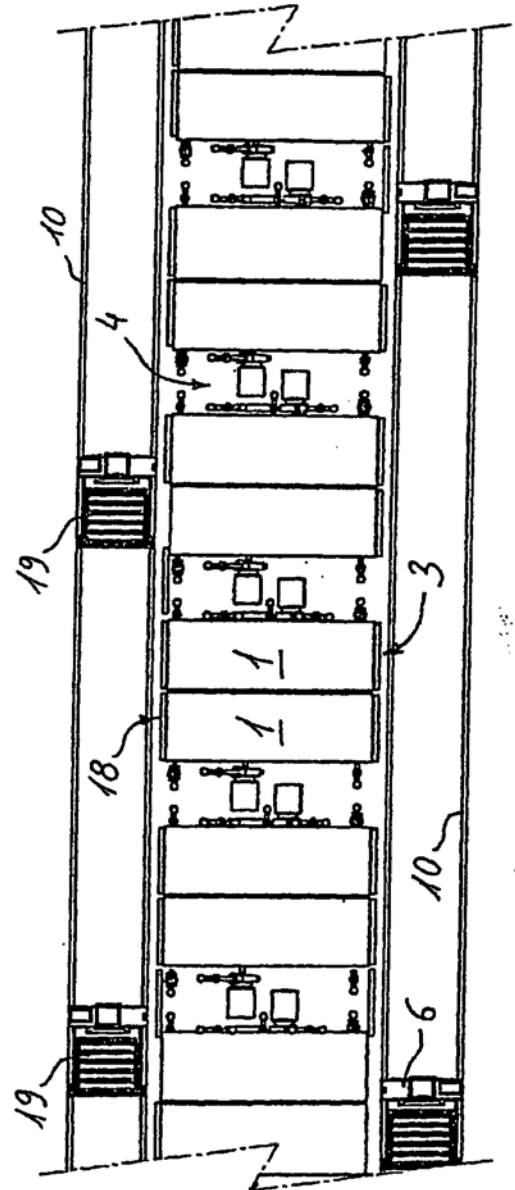
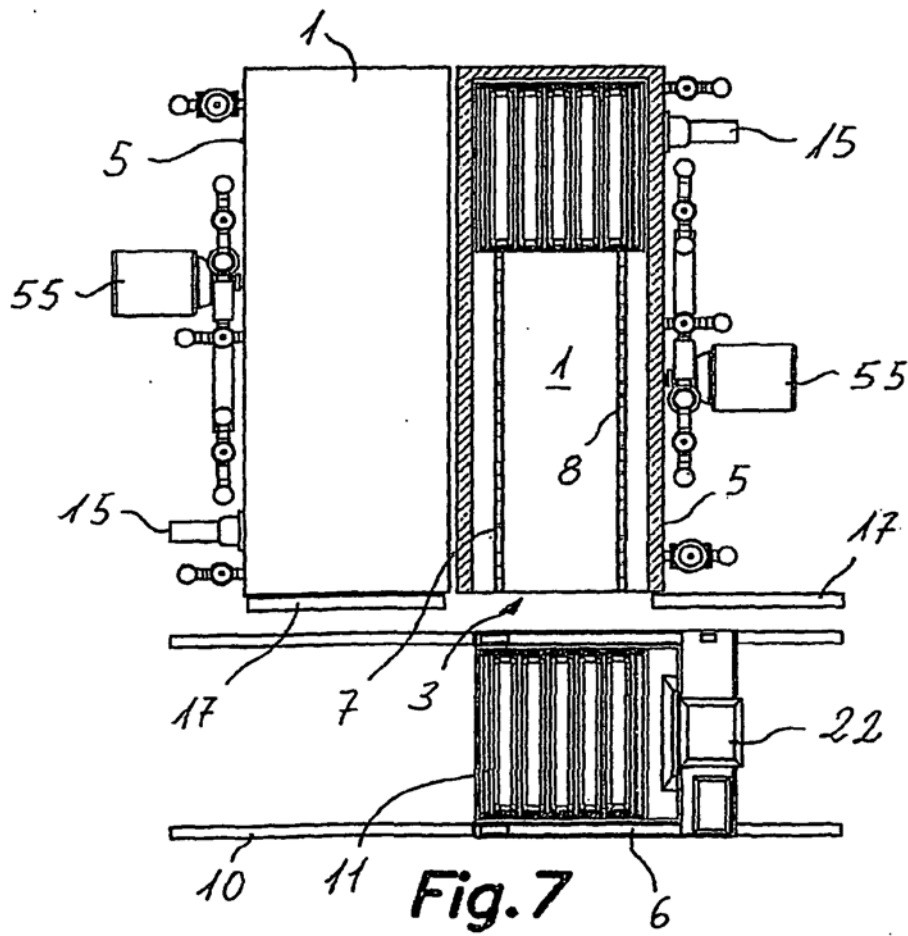
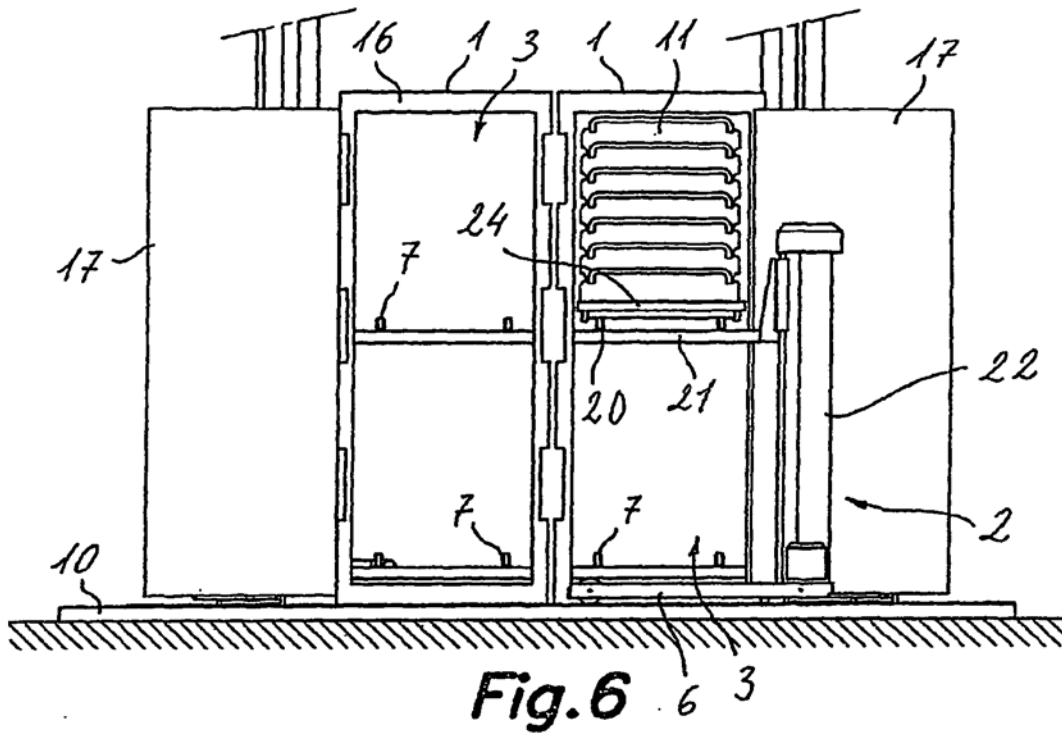


Fig. 5



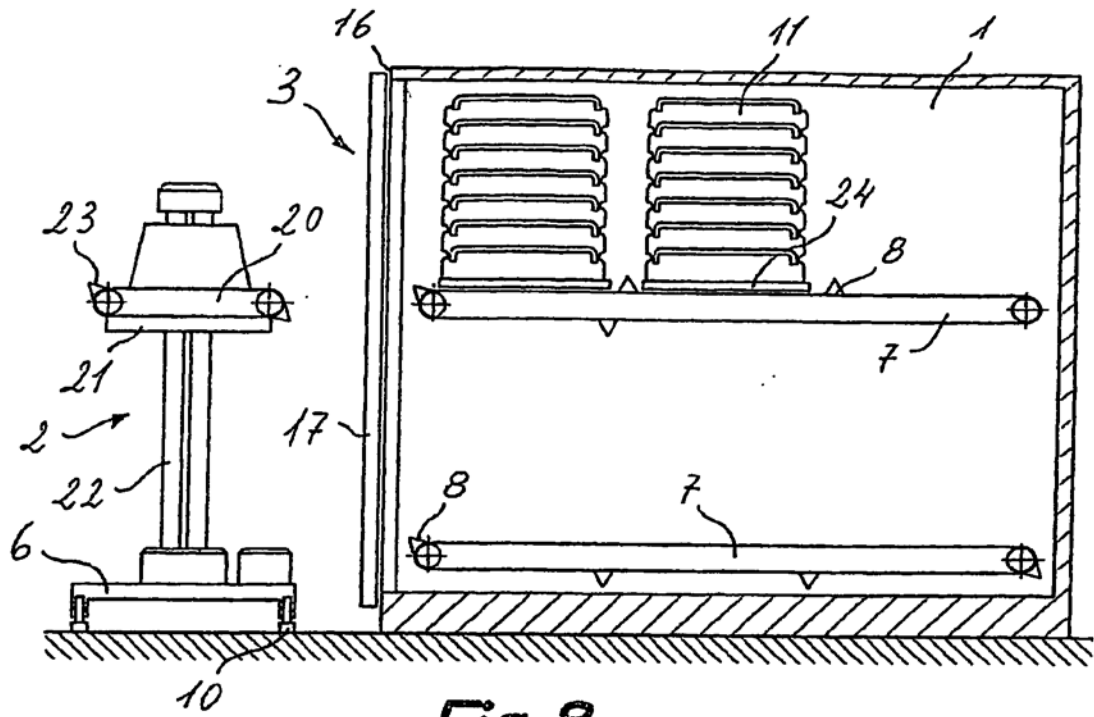


Fig. 8

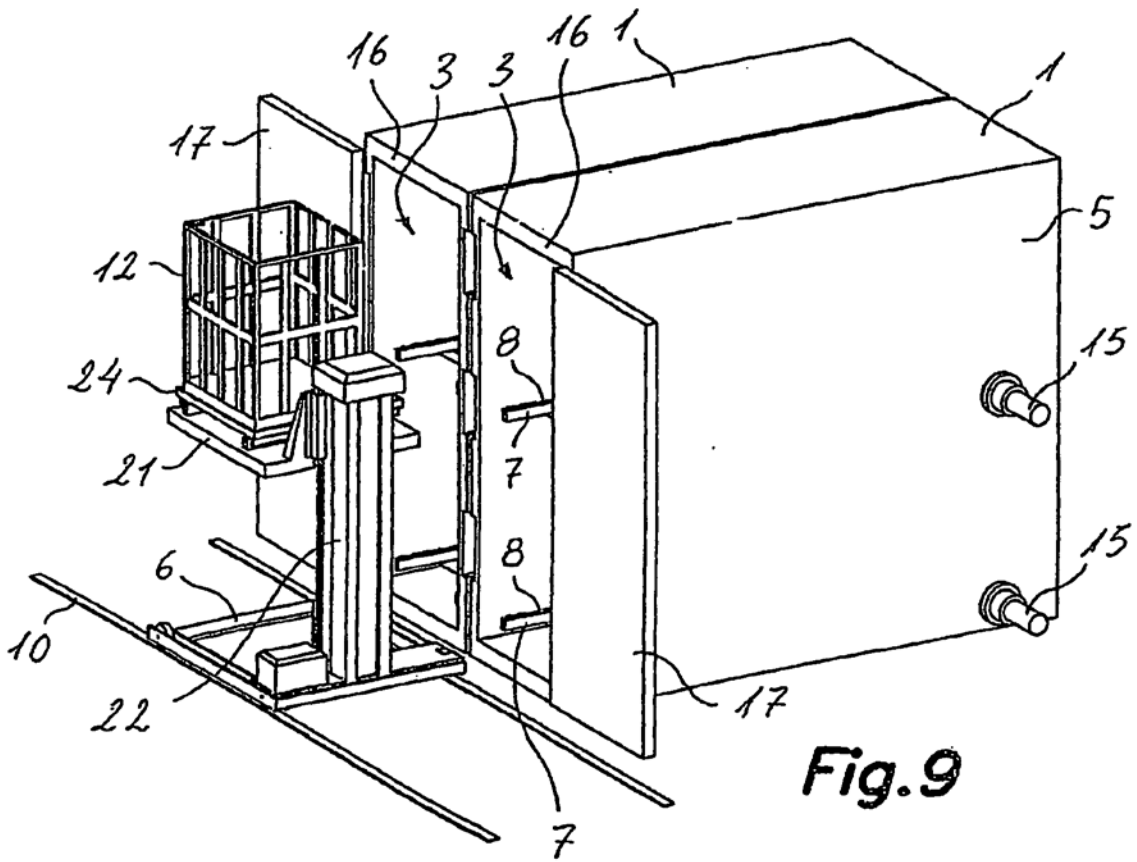


Fig. 9

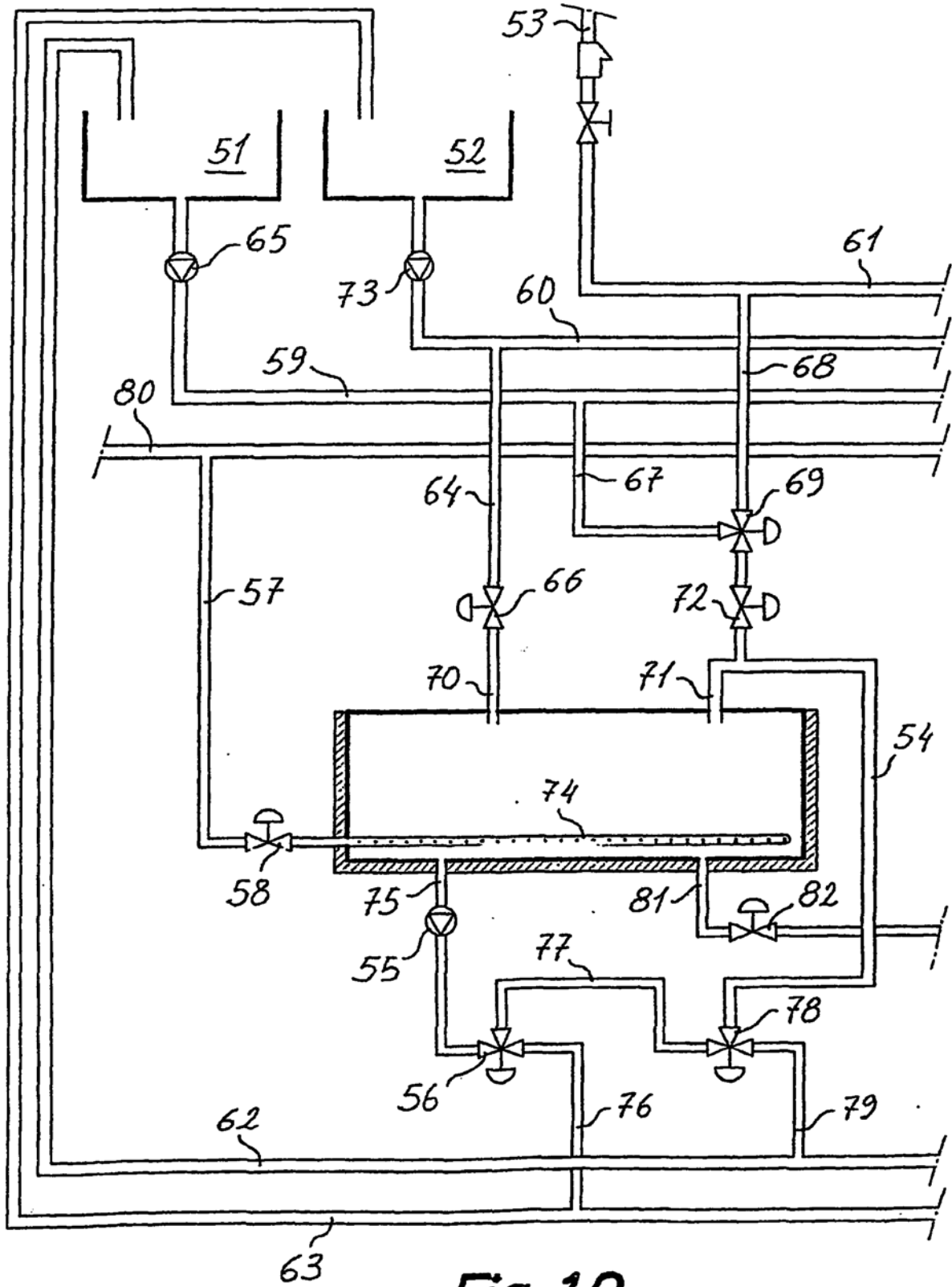


Fig. 10

