

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 629**

51 Int. Cl.:  
**A21C 15/00** (2006.01)  
**F25D 13/06** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07709176 .7**  
96 Fecha de presentación: **24.01.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1981346**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Aparato de enfriamiento para enfriar productos de masa y método para enfriar productos de masa**

30 Prioridad:  
**25.01.2006 NL 1030996**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.07.2012**

73 Titular/es:  
**CONWAY EXPLOITATIE EN BEHEER B.V.**  
**ODIJKERWEG 1**  
**3972 NE DRIEBERGEN-RIJSENBURG, NL**

72 Inventor/es:  
**VAN CAPELLEVEEN, Pieter**

74 Agente/Representante:  
**Durán Moya, Carlos**

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).

ES 2 384 629 T3

## DESCRIPCIÓN

Aparato de enfriamiento para enfriar productos de masa y método para enfriar productos de masa.

La invención se refiere a un aparato de enfriamiento para enfriar productos de masa, tales como barras de pan.

Uno de dichos aparatos de enfriamiento se conoce por el documento U.S.A. 6.082.250, que da a conocer un dispositivo que tiene un canal a través del que se puede desplazar un producto. La trayectoria del producto está flanqueada por un par de canales de aire que tienen aberturas opuestas entre sí, de tal manera que el aire puede pasar de un canal de aire al otro, transversalmente a la dirección de desplazamiento de los productos en el canal de productos. Las paredes entre los canales de aire y los canales de productos son paredes de soporte y, preferentemente, placas macizas que tienen las aberturas antes mencionadas. El revestimiento o el cuerpo envolvente puede tener paredes o puertas desmontables que se abren para acceder a los canales de aire y al canal de productos, a efectos de limpiarlos.

El documento EP 0.954.973 no da a conocer un aparato de enfriamiento, sino un armario para el calentamiento de masa para panecillos que tiene una estructura que, en algunos aspectos, es similar a la de un aparato de enfriamiento. Incluye un armario más caliente de fermentación con alimentación de masa, una sección de fermentación y una unidad de entrega para los panecillos antes de ser horneados que han subido. La sección de fermentación tiene una unidad de esterilización que destruye los mohos. La unidad de esterilización tiene un módulo de calentamiento que calienta la sección de fermentación a una temperatura dada durante un cierto tiempo, siendo la temperatura superior a la de supervivencia de las esporas de los mohos.

En la práctica, se conocen otros aparatos de enfriamiento. En estos aparatos de enfriamiento conocidos, los productos de masa tales como, por ejemplo, barras de pan, se hacen pasar sobre cintas transportadoras a través de un espacio de enfriamiento, mientras que, cuando salen del espacio de enfriamiento, las barras de pan se han enfriado hasta una temperatura suficientemente baja para su envasado. Un inconveniente de dicho aparato de enfriamiento es que, debido al rozamiento entre las barras y la cinta transportadora, pueden desprenderse migas de las barras que pueden ensuciar el aparato de enfriamiento. Las migas y el polvo pueden favorecer la formación de bacterias o de hongos caliciformes en el aparato de enfriamiento y/o en los productos de masa, de tal modo que, entre otras cosas, la vida útil de almacenamiento de las barras puede quedar afectada. Cuando las migas u otro tipo de suciedad entran en contacto directo con las barras, las bacterias o, por ejemplo, los hongos caliciformes, pueden depositarse sobre dichas barras. Por motivos de higiene y salud esto no es deseable para los consumidores de las barras. Además, las bacterias o los hongos caliciformes reducen la vida útil de almacenamiento del pan.

Por consiguiente, es un objetivo de la invención dar a conocer un aparato de enfriamiento para productos de masa, tales como, por ejemplo, barras de pan, en la que el aparato de enfriamiento está diseñado tanto para impedir la formación no deseada de bacterias y/u hongos como para ser capaz de enfriar grandes cantidades de productos de masa por unidad de tiempo, mientras que se pueden enfriar productos de masa de tamaños variables.

Con este propósito, la invención da a conocer un aparato de enfriamiento según el tipo mencionado en el preámbulo de la reivindicación 1, en la que el aparato de enfriamiento está dotado de un espacio de enfriamiento que tiene al menos un armario portador, estando dotado el aparato de enfriamiento de un sistema de transporte con elementos portadores, de tal modo que dichos elementos portadores se pueden transportar a través del aparato de enfriamiento, mientras que en el espacio de enfriamiento están presentes medios de enfriamiento para enfriar el aire, comprendiendo el sistema de transporte una trayectoria hacia adelante que lleva los productos de masa, al menos, a través de un armario portador, en el que el sistema de transporte comprende una trayectoria de retorno, en la que los elementos portadores se pueden transportar a través del aparato de enfriamiento en un circuito cerrado, en el que el aparato de enfriamiento comprende además una unidad de desinfección para desinfectar el espacio de enfriamiento, estando dotada la unidad de desinfección de un desinfectante y de un ventilador para esparcir el desinfectante por el espacio de enfriamiento.

Con dicho circuito cerrado, los elementos portadores permanecen en el interior del aparato de enfriamiento, de tal manera que el polvo y otras partículas presentes en el exterior del aparato de refrigeración no pueden depositarse sobre los elementos portadores. Los productos de masa que salen del horno y entran a continuación en el aparato de enfriamiento están a una temperatura tan elevada cuando entran en dicho aparato de enfriamiento, que la posibilidad de que entren bacterias en el aparato de enfriamiento de esta manera es mínima. Además, no se produce rozamiento entre el elemento portador y los productos de masa, de tal modo que, como consecuencia, apenas se forman migas. El aparato de enfriamiento está equipado con una unidad de desinfección dotada de un desinfectante y de un ventilador para esparcir el desinfectante por el espacio de enfriamiento. Durante el tiempo improductivo, cuando el proceso de fabricación de los productos de masa está detenido, o cuando solamente no está funcionando el aparato de enfriamiento, la unidad de desinfección asegura la desinfección del espacio de enfriamiento. Con este propósito, la unidad de desinfección está dotada de un desinfectante y de un ventilador para esparcir el desinfectante por el espacio de enfriamiento. El desinfectante puede ser, por ejemplo, líquido o gaseoso. De esta manera, puede utilizarse una cantidad mínima de desinfectante, mientras que sigue teniendo lugar una buena dispersión del desinfectante por todo el aparato de enfriamiento. El ventilador puede ser asimismo el ventilador del sistema ya existente en el sistema de enfriamiento para hacer circular el aire en el espacio de

enfriamiento. De este modo, se combate cualquier formación de bacterias, lo cual es particularmente favorable para la vida útil de almacenamiento de los diversos productos de masa. Naturalmente, es posible asimismo que la unidad de desinfección desinfecte también otras zonas del aparato de enfriamiento. Asimismo, puede ser posible que varias unidades de desinfección estén dispuestas en el aparato de enfriamiento, o que una unidad de desinfección del aparato de enfriamiento se pueda utilizar para desinfectar otras zonas del aparato de hornear, tales como, por ejemplo, la máquina de corte, la máquina de envasado y el espacio de envasado.

Por consiguiente, el aparato de enfriamiento según la invención es higiénico e impide en gran medida la formación de mohos, bacterias y otros organismos indeseables. Por lo tanto, se puede garantizar mejor una calidad y una vida útil de almacenamiento óptimos de los productos de masa. Según una realización alternativa de la invención, adyacente a una abertura de entrada del espacio de enfriamiento, están dispuestos medios de posicionamiento para colocar los productos de masa sobre un elemento portador. Los productos de masa se transportan en latas para hornear o sobre bandejas para hornear hasta el aparato de enfriamiento. Los medios de posicionamiento extraen los productos de masa de las latas para hornear y/o de las bandejas para hornear y colocan los productos de masa sobre los elementos portadores. Es particularmente favorable que los medios de posicionamiento estén equipados de una manera tal que llenen los elementos portadores eficientemente, al máximo, sin demasiados espacios intermedios, mientras que el aire puede seguir circulando a lo largo de los productos de masa para facilitar un buen intercambio de calor entre los productos de masa y el aire ambiente más frío.

Según una realización adicional de la invención, en la abertura de salida, pueden estar dispuestos medios de extracción para extraer los productos de masa de los elementos portadores. Los elementos portadores continúan su camino en el interior del aparato de enfriamiento por la trayectoria de retorno y los productos de masa se transportan más allá hacia una máquina de corte y/o una máquina de envasado. Como los elementos portadores se devuelven al interior del aparato de enfriamiento, por la trayectoria de retorno hasta la abertura de entrada, los elementos portadores no son susceptibles de recibir suciedad del exterior.

Según otra realización alternativa de la invención, el elemento portador está diseñado como una rejilla de alambre. La ventaja de una rejilla de alambre es que las migas de pan y otras partículas pequeñas caen a través de la misma, de tal manera que no se adhieren a los productos de masa, por lo que dicho elemento portador es particularmente higiénico. Estas migas de pan y otras partículas pequeñas se podrían recoger, por ejemplo, en la parte inferior del aparato de enfriamiento y extraer del espacio de enfriamiento. Además, una rejilla de alambre tiene la ventaja de que el aire frío puede circular de forma óptima a lo largo de los productos de masa, permitiendo de este modo una buena transferencia de calor desde los productos de masa al aire circundante, de tal manera que los productos de masa se enfrían correctamente. Los productos de masa entran en el aparato de enfriamiento después del proceso de horneado, dado que la temperatura de los productos de masa puede llegar hasta 110°C. Para envasar los productos correctamente, es deseable que, cuando salen del aparato de enfriamiento, los productos de masa tengan una temperatura máxima sólo aproximadamente de 20 a 25°C.

Según una realización adicional de la invención, el aire enfriado introducido en el espacio de enfriamiento puede haber experimentado un tratamiento de filtrado. Con dicho tratamiento, cualquier moho, bacteria o polvo que pudiera estar presente puede ser eliminado del aire enfriado a suministrar al espacio de enfriamiento. Esto contribuye asimismo a mejorar la higiene y la vida útil de almacenamiento de los productos de masa.

Según una realización alternativa adicional de la invención, el aparato de enfriamiento comprende una unidad de limpieza para limpiar los elementos portadores. Si algunos fragmentos estuvieran todavía adheridos al elemento portador, dichos fragmentos serían eliminados por medio de la unidad de limpieza. La unidad de limpieza podría limpiar, por ejemplo, no solamente unos pocos elementos portadores designados, sino también todos los elementos portadores que fueran pasando.

Según una realización adicional de la invención, al menos dicho elemento portador está diseñado para recibir productos de masa con una longitud de 1,80 metros. Como consecuencia, es posible fabricar y enfriar barras largas de pan especialmente adecuadas para fabricar pan tostado. Cuando se corta una barra larga en porciones de pan tostado, solamente se producen dos partes extremas en un gran número de barras de pan tostado. Las partes extremas no son adecuadas como pan tostado, y son eliminadas. Gracias a la disposición para hacer posible fabricar y enfriar estas barras largas, se produce proporcionalmente más pan y menos desperdicios. Es evidente que un dispositivo con elementos portadores previstos para otras longitudes y/o anchuras está comprendido asimismo dentro del ámbito de la invención.

La invención se refiere asimismo a un método para enfriar productos de masa, por ejemplo, barras de pan, en un aparato de enfriamiento dotado de un espacio de enfriamiento con un sistema de transporte, en el que los productos de masa se transportan sobre elementos portadores a través del espacio de enfriamiento en una trayectoria hacia adelante, mientras que unos medios de enfriamiento enfrían el aire que circula alrededor de los productos de masa, en el que el sistema de transporte desplaza los elementos portadores, mientras que el sistema de transporte comprende una trayectoria de retorno con la que los elementos portadores son transportados en un circuito cerrado a través del aparato de enfriamiento, y en el que el aparato de enfriamiento comprende una unidad de desinfección dotada de un desinfectante y de un ventilador que desinfecta el espacio de enfriamiento cuando el aparato de enfriamiento no está funcionando, al esparcir el desinfectante por el espacio de enfriamiento utilizando el ventilador.

Con este método, se consiguen efectos que son similares a los mencionados anteriormente en esta memoria con el dispositivo para enfriar productos de masa.

Realizaciones adicionales de la invención están descritas en las reivindicaciones dependientes y se aclararán además a continuación, haciendo referencia a los dibujos.

- 5 La figura 1 muestra una vista superior, en planta, de una realización a modo de ejemplo del aparato de enfriamiento;
- la figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una realización a modo de ejemplo del aparato de enfriamiento;
- la figura 3 muestra una vista frontal de una realización a modo de ejemplo de un armario portador;
- 10 la figura 4 muestra una vista lateral del lado derecho de un armario portador; y
- la figura 5 muestra una vista superior, en planta, de un armario portador.

En las diferentes figuras, los numerales de referencia idénticos indican partes idénticas.

- 15 La figura 1 muestra una vista superior, en planta, de un aparato de enfriamiento -1- según la invención. Dicho aparato de enfriamiento -1- puede formar parte de un aparato para la fabricación de productos de masa -B-. Esto es por lo que, por ejemplo, uno o varios hornos -O- pueden estar dispuestos más arriba del aparato de enfriamiento -1-. Más abajo del aparato de enfriamiento, pueden estar dispuestas una máquina de corte -S- y una máquina de envasado -V-.

- 20 El aparato de enfriamiento -1- está dotado de un espacio de enfriamiento -2-, al menos, con un armario portador -3-, -4-, -5-, -6-. En esta realización a modo de ejemplo, el espacio de enfriamiento comprende cuatro armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6-. En una realización diferente a modo de ejemplo, el aparato de enfriamiento -1- puede comprender asimismo dos armarios portadores o más de cuatro armarios portadores. El aparato de enfriamiento -1- está dotado además de un sistema de transporte -T- con elementos portadores -7-. El sistema de transporte -T- asegura que los elementos portadores se puedan transportar a través del aparato de enfriamiento. Además, en el espacio de enfriamiento -2-, están presentes medios de enfriamiento -9- para enfriar el aire, de tal manera que los
- 25 productos de masa pueden transmitir su calor a este aire más frío, por lo que disminuye la temperatura de los productos de masa -B-. Dichos medios de enfriamiento -9- pueden estar diseñados como intercambiadores de calor. Un ventilador del sistema puede estar dispuesto para hacer circular aire en el espacio de enfriamiento y para guiar el aire que debe ser enfriado a lo largo del intercambiador de calor. Opcionalmente, pueden estar presentes filtros para limpiar el aire durante su circulación. En este caso, se prefiere que el aire enfriado experimente un tratamiento de
- 30 filtrado antes de volverlo a introducir en el espacio de enfriamiento.

- En la figura 2 puede apreciarse claramente que el sistema de transporte -T- comprende una trayectoria hacia adelante, que avanza en la dirección de la flecha -H-, y que en esta parte de la trayectoria conduce los elementos portadores -7- a través, al menos, de dicho armario portador -3-, -4-, -5-, -6-. El sistema de transporte -T- comprende además una trayectoria de retorno -R-, de tal modo que los elementos portadores -7- se transportan a través del
- 35 aparato de enfriamiento -1- en un circuito cerrado. De este modo, los elementos portadores -7- se utilizan solamente en el interior del aparato de enfriamiento y no en otros aparatos dentro del aparato de fabricación de productos de masa -B-. Asimismo, puede apreciarse claramente que el sistema de transporte -T- lleva un gran número de elementos portadores -7- a través de los diferentes armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6-. Los armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6- independientes pueden comprender un gran número de elementos portadores -7- al mismo tiempo y, de este modo, con los mismos, pueden ser enfriados un gran número de productos de masa -B- simultáneamente.
- 40

- El espacio de enfriamiento -2- está dotado de una abertura de entrada -10- para introducir productos de masa -B- en el espacio de enfriamiento -2-, y de una abertura de salida -11- para extraer productos de masa -B- del espacio de enfriamiento. Después de hornear los productos de masa -B-, los mismos deben ser enfriados para su envasado. Como el aparato de enfriamiento -1- comprende un espacio de enfriamiento -2- cerrado, es necesario que los
- 45 productos de masa -B- se puedan introducir en el aparato de enfriamiento -1- y se puedan extraer de nuevo. Preferentemente, dichas aberturas no son mayores de lo requerido para introducir un elemento portador -7- con productos de masa -B-. El pan se levanta del horno -O- (ver figura 1) desde la lata para hornear o desde la bandeja para hornear, mediante, por ejemplo, unos medios de posicionamiento -12-, para ser colocado a continuación sobre un elemento portador -7-. El elemento portador -7- se carga de una manera tal que contiene tantos productos de
- 50 masa como sea posible, pero que simultáneamente, deja fluir asimismo suficiente aire entre los productos de masa para asegurar un buen intercambio de calor entre los productos de masa -B- y el aire mucho más frío.

- En la abertura de salida -11-, al final de la trayectoria de enfriamiento, la trayectoria hacia adelante -H- de las barras de pan -B-, las barras de pan -B- se sacan de los elementos portadores -7-, por ejemplo, mediante unos medios de extracción -13-. A continuación, las barras de pan -B- pueden desplazarse a través de la siguiente etapa de
- 55 fabricación tal como, por ejemplo, cortar a la longitud deseada en una máquina de corte -S- y envolver a continuación la barra en una máquina de envasado -V-.

Los elementos portadores -7-, que llevan barras de pan -B-, se desplazan siguiendo una trayectoria a través de los armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6- en el espacio de enfriamiento -2- que depende del tipo y del tamaño de dichas barras -B-. Un tipo de pan puede desplazarse, por ejemplo, una trayectoria más larga mientras es transportado a través de cuatro armarios -3-, -4-, -5-, -6- escalonados, y un tipo diferente de pan solamente se transporta a través de dos armarios -3-, -5- escalonados, de tal modo que, para este último tipo, el tiempo total de enfriamiento es considerablemente más corto.

Tal como puede apreciarse claramente, la parte delantera -H- comprende, al menos, una trayectoria hacia arriba -To- en el interior de un armario portador -3-, -5- y, al menos, una trayectoria hacia abajo -Tn- en el interior del armario portador -4-, -6- siguiente. Mediante la utilización de las trayectorias hacia arriba -To- y hacia abajo -Tn-, relativamente muchos elementos portadores -7- con muchos productos de masa -B- pueden estar presentes en el espacio de enfriamiento -2- en el mismo momento.

El aparato de enfriamiento -1- comprende además adyacente al lado superior, al menos, de dicho armario portador -3-, -5-, un dispositivo de transferencia -8-, -8'-, -8''-, con cuya ayuda un elemento portador puede ser transferido desde una posición superior de un armario portador -3-, -5- con una trayectoria hacia arriba a una posición superior de un armario portador -4-, -6- con una trayectoria hacia abajo. Mediante la utilización de dicho dispositivo de transferencia -8-, -8'-, -8''- puede determinarse, para cada elemento portador -7-, una ruta dirigida para el mismo a través de los armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6-. Por ejemplo, puede ser necesario transportar un elemento portador -7- a través de los armarios portadores menos largos. El elemento portador recorrerá una trayectoria hacia arriba -To- en un armario portador -3- y será desplazado a continuación mediante los dispositivos de transferencia -8-, -8'-, -8''- directamente al último armario portador -6- en el que la trayectoria hacia abajo -Tn- desplaza el elemento portador -7- hacia abajo de nuevo, de tal manera que el elemento portador puede avanzar hacia la abertura de salida -11-. El elemento portador puede utilizar asimismo solamente los dos primeros armarios portadores -3-, -4- o los dos últimos armarios portadores -5-, -6-.

Por debajo de los armarios portadores -3-, -4-, -5-, -6-, puede extenderse un transportador -18- hasta la abertura de salida -11- del espacio de enfriamiento -2- de una manera tal que, si se desea, un elemento portador -7- se pueda transportar directamente desde la abertura de entrada -10- hasta la abertura de salida -11-. Esto puede ser muy conveniente cuando, por ejemplo, los productos de masa -B- requieran solamente un enfriamiento muy corto, o ningún enfriamiento.

En una realización particularmente ventajosa, el aparato de enfriamiento -1- está dotado de un control -19- que ajusta la ruta de los elementos portadores -7- a través del aparato de enfriamiento -1- dependiendo del tipo de producto de masa -B- o del tamaño de los productos de masa. Como consecuencia, el elemento portador -7- puede recorrer las diferentes rutas, tal como se ha descrito en esta memoria. Es importante que las rutas de los diferentes elementos portadores estén bien ajustadas, ya que es importante que los productos de masa -B- calientes, con una temperatura aproximadamente de 110°C se enfríen suficientemente, aproximadamente hasta 20°C. El caso es que una temperatura demasiado elevada tras el envasado puede llevar a la formación de condensación en el envase, de manera que el producto de masa -B- puede llegar a reblandecerse.

Una vez que las barras de pan -B- se han sido extraído de los elementos portadores -7-, dichos elementos portadores -7- continúan su ruta y se vuelven a transportar, a través de la trayectoria de retorno -R- hasta la abertura de entrada -11-, en la que nuevas barras u otros productos de masa -B-, tales como, por ejemplo, pasteles o bollos, son colocados sobre los elementos portadores -7- mediante los medios de posicionamiento -12-.

El aparato de enfriamiento -1- está dotado además de una unidad de desinfección -14- para desinfectar, por ejemplo, el espacio de enfriamiento -2-. Dicha unidad de desinfección -14- se puede utilizar cuando el aparato de enfriamiento -1- no está en funcionamiento. Con la ayuda del ventilador -15-, se esparce un desinfectante, que puede ser líquido o gaseoso, por todo el espacio de enfriamiento -2- para exterminar organismos indeseables, tales como bacterias y hongos. Esto mejora la calidad y la vida útil de almacenamiento de los productos de masa -B-. El ventilador -15- puede ser asimismo el ventilador del sistema para hacer circular el aire en el espacio de enfriamiento -2-.

Puede ser de tal manera que estén dispuestas varias unidades de desinfección -14-, o que la unidad de desinfección -14- sea móvil, de tal modo que se pueda utilizar en las diversas zonas de todo el aparato de fabricación de productos de masa -B-.

En la trayectoria de retorno -R-, puede disponerse una unidad de limpieza -16- para limpiar los elementos portadores -7- que se acaban de utilizar. Se elimina cualquier resto de suciedad o partícula del producto de masa que puedan estar presentes, de tal modo que un elemento portador -7- limpio está disponible en la abertura de entrada -10- para recibir nuevos productos de masa -B- calientes, que se acaban de hornear.

La trayectoria de retorno -R- puede comprender asimismo además una estación -17- de intercambio de elementos portadores. Durante la utilización del aparato de enfriamiento -1-, esta estación -17- de intercambio de elementos portadores permite la eliminación o la sustitución de cualquier elemento portador -7- defectuoso por otros elementos

portadores -7-. Se puede eliminar asimismo un elemento portador -7- insuficientemente limpio que sale de la unidad de limpieza -16-.

Un elemento portador -7- puede ser adecuado para recibir productos de masa -B- con una longitud de 1,80 metros. Varios de dichos productos de masa -B- pueden estar colocados uno al lado del otro sobre el elemento portador -7-.

- 5 El elemento portador -7- puede ser, por ejemplo, una rejilla de alambre que permite que las migas y otras partículas caigan a través del elemento portador -7-. Dichas partículas se pueden recoger, por ejemplo, en una bandeja de recogida (no mostrada) en la parte inferior del espacio de enfriamiento -2-.

En las figuras 3 a 5, se muestran vistas de un armario portador -3-, -4-, -5-, -6- tal como el utilizado en el aparato de enfriamiento -1- según la invención. La altura de dicho armario portador -3-, -4-, -5-, -6- puede ser, por ejemplo, de 7 metros. El armario portador -3-, -4-, -5-, -6- está dotado de un transportador de cadena -20- con guías portadoras -21-. Los transportadores de cadena -20- pueden ser accionados de forma escalonada. En los periodos de detención entre etapas, los elementos portadores se pueden introducir en el armario portador y se pueden extraer de los armarios portadores. Además, el elemento portador puede ser desplazado, en los periodos de detención, con la ayuda de los dispositivos de transferencia -8-, -8'-, -8''), desde una trayectoria hacia arriba a una trayectoria hacia abajo, o viceversa. Las guías portadoras -21- están diseñadas para recibir varios elementos portadores -7-. Por consiguiente, en el armario portador -3-, -4-, -5-, -6-, existe un cierto número de elementos portadores -7- a la misma altura. En la figura 3, se muestra una trayectoria hacia arriba. Sin embargo, el transportador de cadena -20- puede ser diseñado asimismo para proporcionar una trayectoria hacia abajo. En la figura 5 puede verse que cada transportador de cadena -20- comprende dos cadenas de transporte -22-, -23-, en las cuales están fijadas las guías portadoras de manera fácilmente desmontable.

Es evidente que la invención no está limitada a la realización descrita a modo de ejemplo, sino que son posibles varias modificaciones dentro del ámbito de la invención, tal como está definida por las reivindicaciones. Naturalmente, el aparato de enfriamiento según la invención se puede utilizar para enfriar toda clase de productos de masa tales como, por ejemplo, pan francés, pasteles, barras de pan con pasas, bollos, etc. Asimismo, es evidente para un experto en la técnica, que una unidad de limpieza y una estación de intercambio de elementos portadores pueden estar dispuestas en cualquier parte en el sistema de transporte, entre la abertura de salida y la abertura de entrada del espacio de enfriamiento. La unidad de desinfección puede estar dispuesta asimismo en diferentes lugares en el aparato de enfriamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato de enfriamiento (1) para enfriar productos de masa (B), por ejemplo barras de pan, dotado de un espacio de enfriamiento (2) al menos con un armario portador (3, 4, 5, 6), en el que el aparato de enfriamiento está dotado de un sistema de transporte (T) con elementos portadores (7), de tal modo que los elementos portadores se pueden transportar a través del aparato de enfriamiento (1), mientras que, en el espacio de enfriamiento (2), están presentes medios de enfriamiento (9) para enfriar el aire, comprendiendo el sistema de transporte (T) una trayectoria hacia adelante (H) que lleva productos de masa a través, al menos, de dicho armario portador (3, 4, 5, 6), en el que el sistema de transporte comprende una trayectoria de retorno (R), en la que los elementos portadores (7) se pueden transportar a través del aparato de enfriamiento (1) en un circuito cerrado, **caracterizado porque** el aparato de enfriamiento comprende además una unidad de desinfección (14) para desinfectar el espacio de enfriamiento (2), estando dotada la unidad de desinfección de un desinfectante y de un ventilador (15) para esparcir el desinfectante en el interior del espacio de enfriamiento (2).
2. Aparato de enfriamiento, según la reivindicación 1, en el que el espacio de enfriamiento (1) está dotado de una abertura de entrada (10) para introducir productos de masa (B) en el espacio de enfriamiento (2) y de una abertura de salida (11) para extraer los productos de masa del espacio de enfriamiento.
3. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que adyacente a la abertura de entrada (10) del espacio de enfriamiento (2), están dispuestos medios de posicionamiento (12) para colocar productos de masa (B) sobre un elemento portador (7).
4. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que adyacente a una abertura de salida (11) del aparato de enfriamiento (2), están dispuestos medios de extracción (13) para extraer productos de masa (B) de los elementos portadores (7).
5. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento portador (7) está diseñado como una rejilla de alambre.
6. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato de enfriamiento (1) comprende una unidad de limpieza (16) para limpiar los elementos portadores (7).
7. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de enfriamiento (9) son intercambiadores de calor.
8. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato de enfriamiento (1) comprende una estación (17) de intercambio de elementos portadores, dispuesta preferentemente en la trayectoria de transporte de retorno (R).
9. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, al menos, un elemento portador (7) está diseñado para recibir productos de masa (B) de 1,80 metros.
10. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la trayectoria de transporte hacia adelante (H) comprende, al menos, una trayectoria hacia arriba (To) en un armario portador (3, 5) y, al menos, una trayectoria (Tn) hacia abajo en el siguiente armario portador (4, 6).
11. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, al menos, un armario portador (3, 4, 5, 6) está dotado de un transportador de cadena (20) con guías portadoras (21).
12. Aparato de enfriamiento, según la reivindicación 11, en el que los transportadores de cadena (20) pueden ser accionados de forma escalonada.
13. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las guías portadoras (21) están diseñadas para recibir varios elementos portadores (7).
14. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que adyacente al lado superior, al menos, de dicho armario portador (3, 4, 5, 6), el aparato de enfriamiento (1) comprende un dispositivo de transferencia (8) con cuya ayuda un elemento portador puede ser transferido desde una posición superior de un armario portador (3, 5) con una trayectoria hacia arriba (To) a la posición superior de un armario portador (4, 6) con una trayectoria hacia abajo (Tn).
15. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada transportador de cadena (20) comprende dos cadenas de transporte (22, 23) sobre las que están fijadas las guías portadoras (21) de manera fácilmente desmontable.
16. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un transportador (18) se extiende por debajo de los armarios portadores (3, 4, 5, 6) hasta la abertura de salida (11) del espacio de enfriamiento (2), de tal modo que, si se desea, un elemento portador (7) se puede transportar desde la abertura de entrada (10) directamente hasta la abertura de salida (11).

17. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho aparato está dotado de un control (19) que ajusta la ruta de los elementos portadores (7) a través del aparato de enfriamiento (1) dependiendo del tipo de producto de masa (B) o de las dimensiones de los productos de masa.
- 5 18. Aparato de enfriamiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato de enfriamiento (1) está dotado de un filtro para filtrar el aire que se debe introducir en el aparato de enfriamiento o que se debe hacer circular por el mismo.
- 10 19. Método, para enfriar productos de masa (B), por ejemplo barras de pan, en un aparato de enfriamiento (1) dotado de un espacio de enfriamiento (2) con un sistema de transporte (T), en el que los productos de masa se transportan sobre elementos portadores (7) a través del espacio de enfriamiento (2) en una trayectoria hacia adelante (H), mientras que los medios de enfriamiento (9) enfrían el aire que circula alrededor de los productos de masa, en el que el sistema de transporte (T) desplaza los elementos portadores (7), en el que el sistema de transporte (T) comprende una trayectoria de retorno (H), en el que los elementos portadores (7) se transportan a través del aparato de enfriamiento (1) en un circuito cerrado, **caracterizado porque** el aparato de enfriamiento (1) comprende una unidad de desinfección dotada de un desinfectante y de un ventilador (15), que desinfecta el espacio de enfriamiento (2) cuando el aparato de enfriamiento (1) no está funcionando, al esparcir el desinfectante por el espacio de enfriamiento utilizando el ventilador (15).
- 15 20. Método, según la reivindicación 19, en el que, en una abertura de entrada (10) del espacio de enfriamiento (2), los productos de masa (B) son colocados sobre un elemento portador (7) con la ayuda de medios de posicionamiento (12).
- 20 21. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 y 20, en el que, en una abertura de salida (11) del espacio de enfriamiento (2), los productos de masa (B) se extraen de un elemento portador (7) con la ayuda de medios de extracción (13).
22. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, en el que el elemento portador (7) es una rejilla de alambre.
- 25 23. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22, en el que el aparato de enfriamiento (1) comprende una unidad de limpieza (16) que limpia los elementos portadores (7) de los que se han extraído los productos de masa (B).
- 30 24. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, en el que el aparato de enfriamiento (1) comprende una estación (17) de intercambio de elementos portadores, que extrae o intercambia elementos portadores (7) del sistema de transporte (T).
25. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 24, en el que la trayectoria de transporte hacia adelante (H) comprende, al menos, una trayectoria hacia arriba (To) en el interior de un armario portador (3, 5) y, al menos, una trayectoria hacia abajo (Tn) en el armario portador (4, 6) siguiente, mientras los elementos portadores (7) son transportados siguiendo dichas trayectorias por medio del sistema de transporte (T).
- 35 26. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 25, en el que, adyacente al lado superior, al menos, de dicho armario portador (3, 5), el aparato de enfriamiento (1) comprende un dispositivo de transferencia (8), con cuya ayuda un elemento portador (7) es transferido desde una posición superior de un armario portador (3, 5) con una trayectoria hacia arriba (To) a una posición superior de un armario portador (4, 6) con una trayectoria hacia abajo (Tn).
- 40 27. Método, según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 26, en el que se filtra el aire que se debe introducir en el espacio de enfriamiento (1) o que debe circular por el mismo.



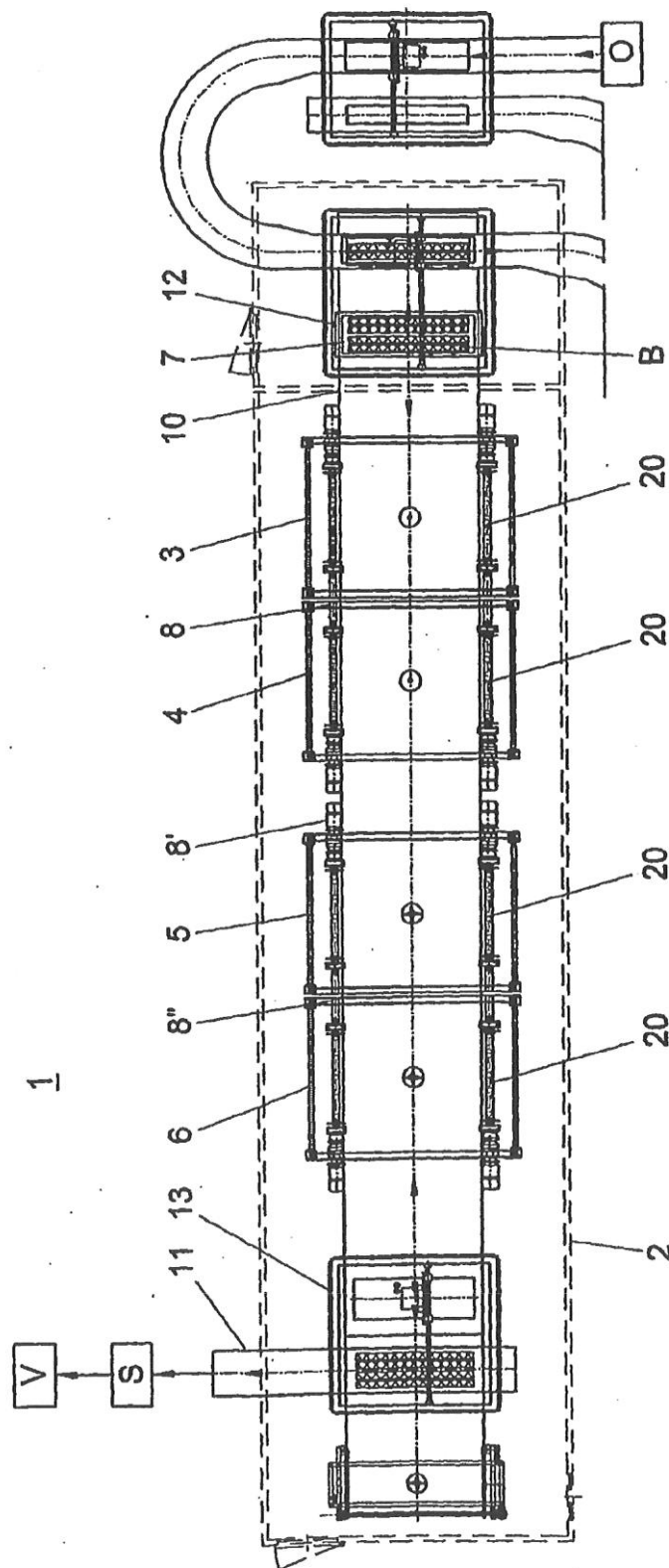


FIG. 1

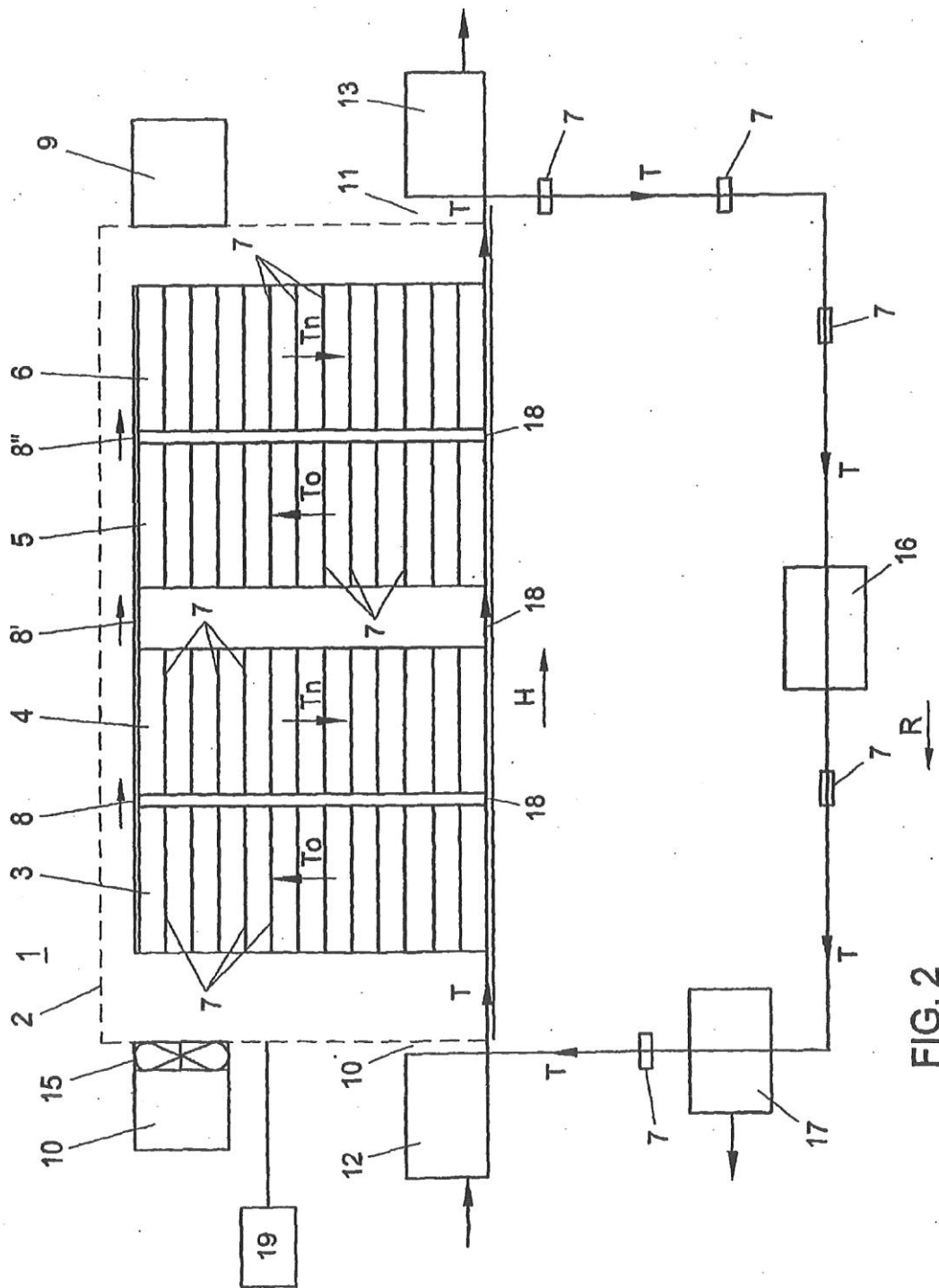


FIG. 2

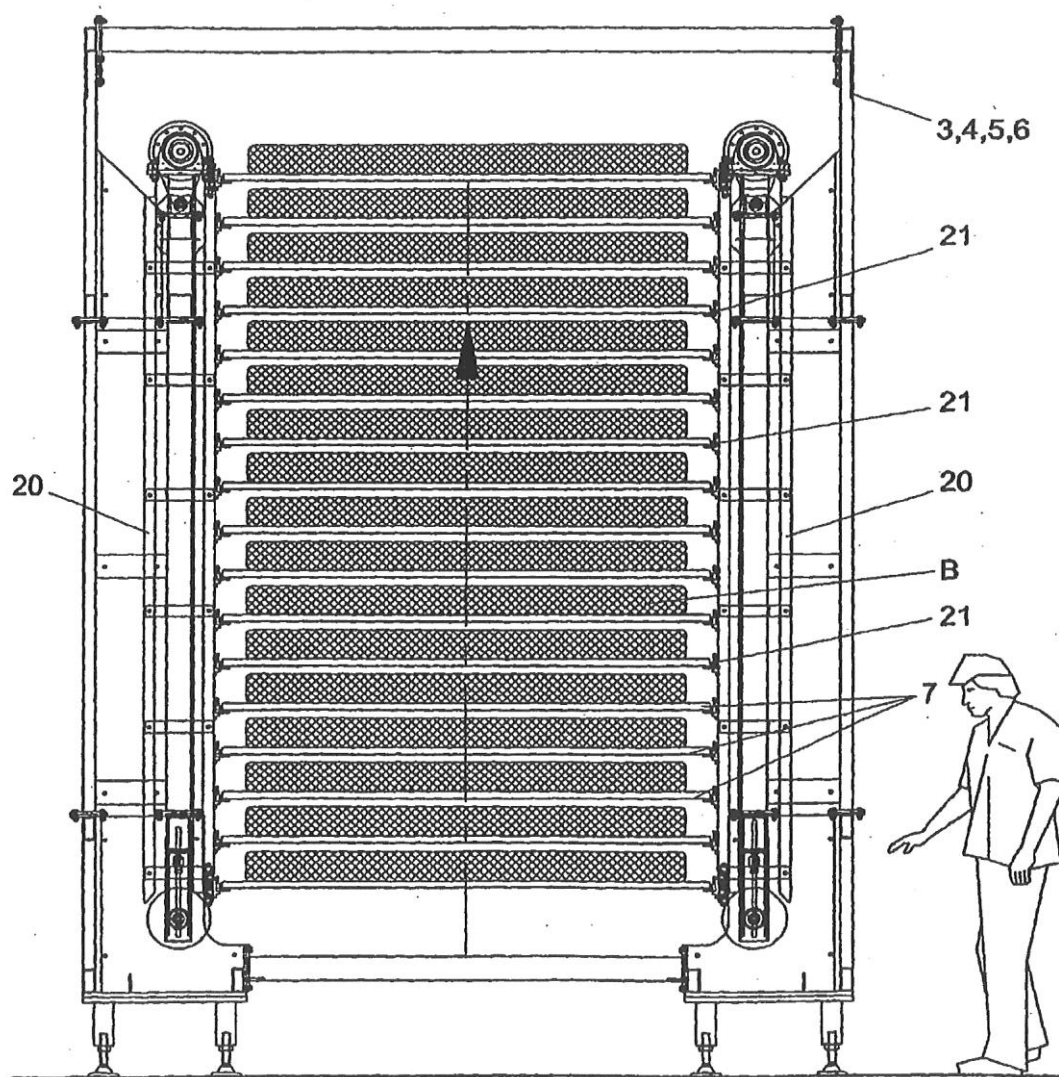


FIG. 3

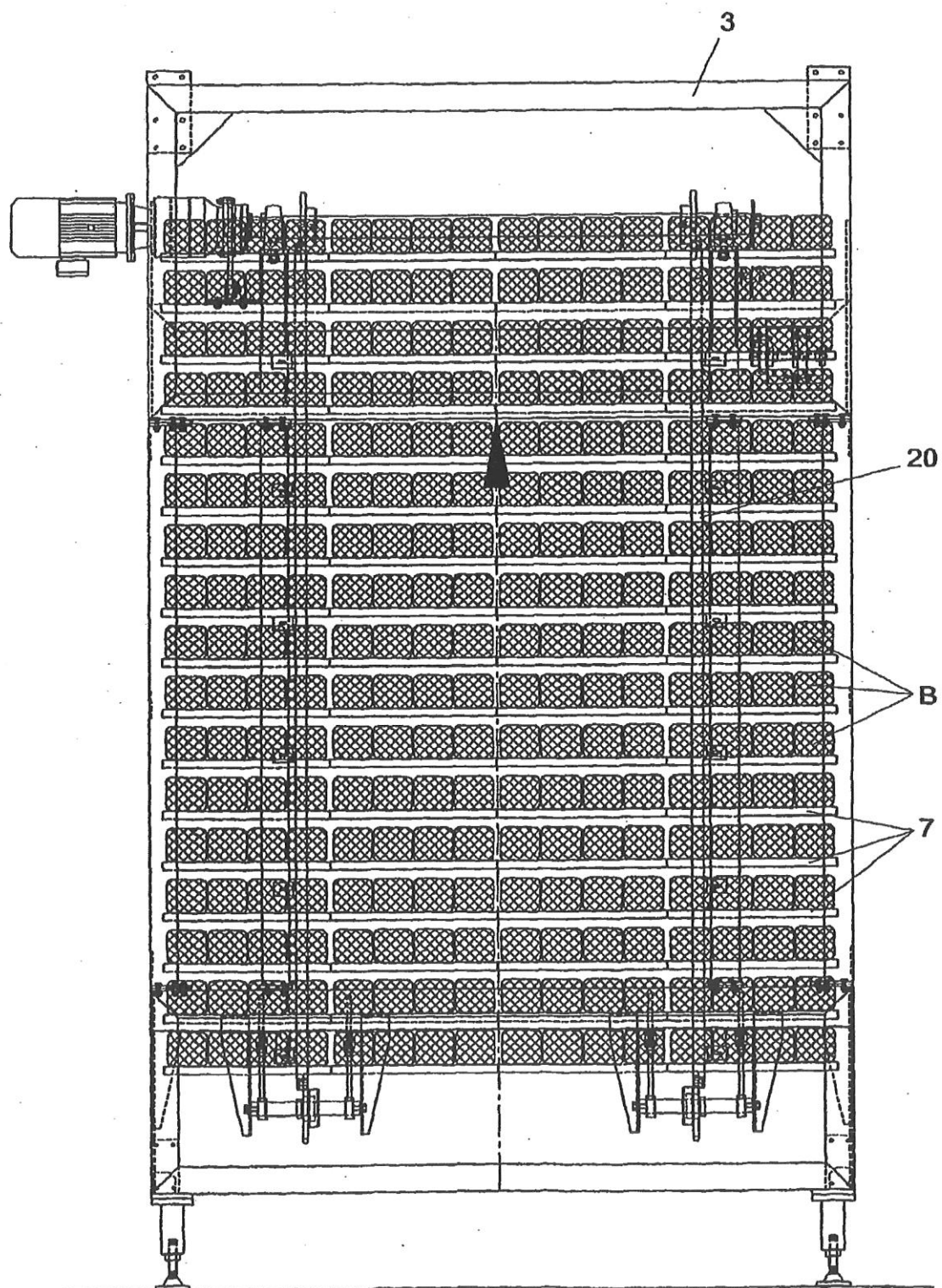


FIG. 4

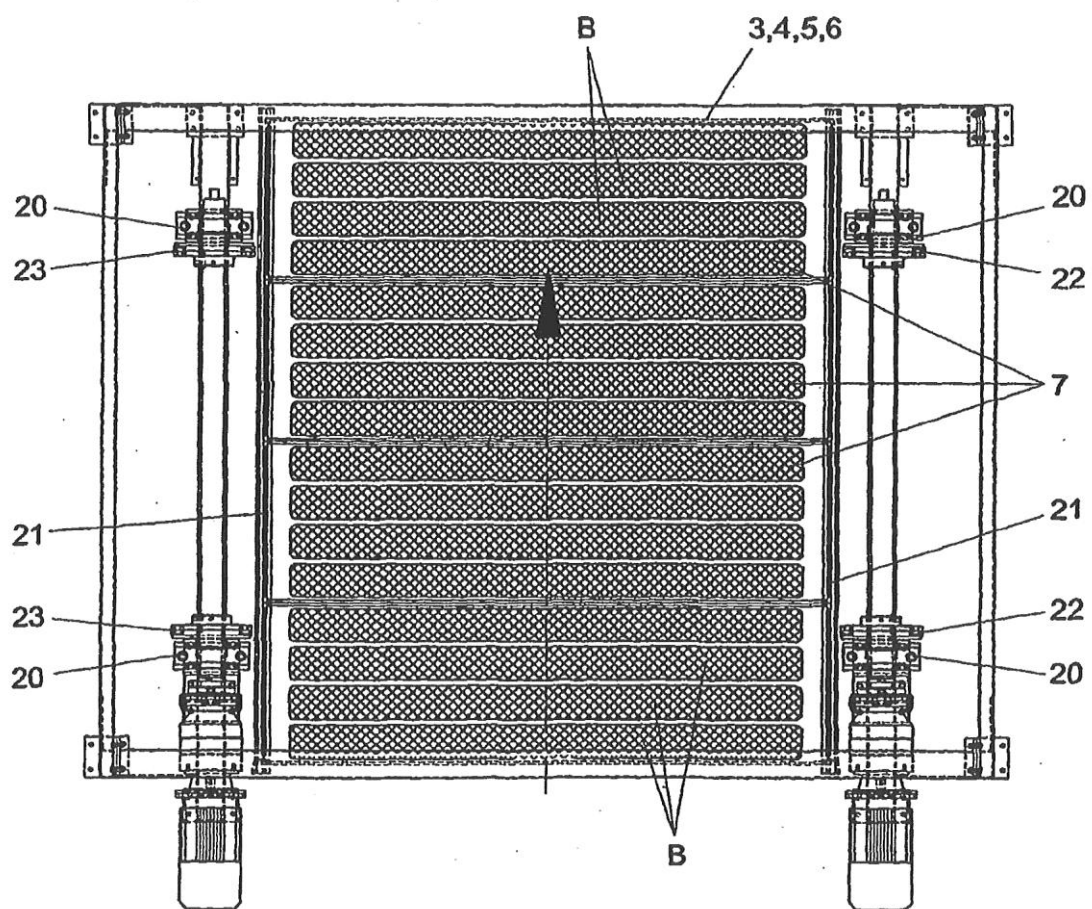


FIG. 5