(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 857 775**

(51) Int. CI.:

A21B 1/48 (2006.01)
A21B 3/07 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2016 E 16203353 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2021 EP 3180983**

(54) Título: **Dispositivo para el tratamiento térmico de productos de panificación**

(30) Prioridad:

14.12.2015 DE 102015225121

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2021

(73) Titular/es:

WERNER & PFLEIDERER INDUSTRIELLE BACKTECHNIK GMBH (100.0%)
Frankfurter Strasse 17
71732 Tamm, DE

(72) Inventor/es:

TSCHIDA, JOSEF

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Dispositivo para el tratamiento térmico de productos de panificación

El contenido de la solicitud de patente alemana DE 10 2015 225 121.7 se incorpora en el presente documento por referencia.

La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento térmico de productos de panificación con una entrega continua y ordenada de productos de panificación.

Se conocen dispositivos de panificación por los documentos DE 42 21 531 A1, EP 0 057 458 A2, GB 2 044 230 A, WO 2013/182396 A1, US 3 451 569 A y DE 28 03 223 C2.

Los dispositivos para el tratamiento térmico de productos de panificación se conocen por la utilización anterior conocida por el estado de la técnica tales como hornos de túnel o secadores de túnel, también denominados hornos o secadores continuos. Por el documento DE-OS 22 62 888 se conoce un dispositivo de entrega en el extremo del lado de salida de un horno continuo con un transportador de placas articuladas. Resulta desventajoso en el estado de la técnica que no es posible ninguna retirada continua y ordenada de productos de panificación del transportador de placas articuladas. En el caso de los dispositivos conocidos, tiene lugar una retirada del producto de panificación en el área de desviación del transportador de placas articuladas; resulta problemático que la distancia entre el transportador de placas articuladas y un dispositivo de entrega cambia continuamente. Por lo tanto, la distancia entre el transportador de placas articuladas y el dispositivo de entrega se debe adaptar continuamente. En este sentido, se producen repetidamente daños en el producto de panificación así como interrupciones en el proceso de fabricación del producto de panificación debido a una acumulación del producto de panificación en el dispositivo de entrega.

El objetivo de la presente invención es garantizar una entrega segura desde el punto de vista operativo y cuidadosa del producto de panificación desde el primer equipo transportador hasta el equipo de transferencia.

De acuerdo con la invención, el objetivo se consigue mediante una dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. Formas de realizaciones preferentes adicionales se deducen de las reivindicaciones secundarias.

El dispositivo de acuerdo con la invención para el tratamiento térmico de productos de panificación presenta una carcasa que delimita una cámara de panificación con al menos un equipo de calentamiento para calentar el producto de panificación. En la dirección opuesta a la dirección de transporte está prevista una sección de alimentación, al alimentarse el producto de panificación a un primer equipo transportador con una cinta transportadora sin fin. En la dirección de transporte está prevista una sección de entrega, al guiarse el producto de panificación hasta una sección de transferencia. La sección de transferencia presenta un equipo de transferencia con un elemento de entrega. En el lado de salida, el primer equipo transportador presenta al menos dos rodillos de desviación para la cinta transportadora sin fin, que están dispuestos de manera desplazada vertical y horizontalmente el uno respecto al otro. En este sentido, uno de los rodillos de desviación está dispuesto en la dirección de transporte a la misma altura que los rodillos de transporte del primer equipo transportador. El otro rodillo de desviación está desplazado hacia abajo y horizontalmente en la dirección de transporte con respecto a este rodillo de desviación. Por ello, se crea una sección del recorrido de transporte inclinada entre los dos rodillos de desviación a continuación de una sección del recorrido de transporte predeterminada por los rodillos de transporte. El elemento de entrega del equipo de transferencia está dispuesto en el área, en particular de una sección del recorrido de transporte, de los al menos dos rodillos de desviación del lado de salida, estando dispuesto el elemento de entrega lo más cerca posible de la cinta transportadora sin fin del primer equipo transportador sin tocarla. Por medio de los rodillos de desviación, dispuestos de manera desplazada vertical y horizontalmente el uno respecto al otro, se crea una sección del recorrido de transporte plana, en la que la cinta transportadora sin fin del primer equipo transportador se guía en un movimiento lineal. Por ello, se posibilita que el elemento de entrega del equipo de transferencia se pueda disponer lo más cerca posible de la cinta transportadora sin fin del equipo transportador sin tocarla y sin compensar la distancia respecto a la cinta transportadora sin fin. Por medio de esta disposición se posibilita la recogida de producto de panificación continua y ordenada de la cinta transportadora y la entrega al equipo de transferencia. Por consiguiente, se evita una acumulación del producto de panificación en la sección de entrega y se crea un proceso de fabricación continuo del producto de panificación. Durante la entrega del producto de panificación, el producto de panificación no pierde el contacto con la cinta transportadora sin fin del primer equipo transportador. Se ha reducido el riesgo de daños al producto de panificación.

La cinta transportadora sin fin del primer equipo transportador está realizada como transportador de placas articuladas. Por ello, se proporciona una forma de realización especialmente preferente de la invención.

Está previsto un ángulo de desviación de la cinta transportadora del primer rodillo de desviación en la dirección de transporte en el intervalo de entre 10° y 45°. Por ello, se crea una inclinación especialmente preferente en la sección de entrega, que se puede adaptar al producto de panificación que se va a transportar.

Se puede ajustar un ángulo de desviación de la cinta transportadora deseado por medio del ajuste de una distancia horizontal entre los al menos dos rodillos de desviación. Un ajuste angular de este tipo se puede realizar de manera

accionada. Un ajuste angular de este tipo se puede realizar mediante un engranaje de ajuste.

De acuerdo con la reivindicación 2, el transportador de placas articuladas consta de un material resistente al calor, en particular un material mineral resistente al calor, en particular ladrillo refractario o similar. Por medio del uso de material resistente al calor, en particular resistente al fuego, se proporciona un transportador de placas articuladas particularmente robusto.

De acuerdo con la reivindicación 3, está prevista una sección del recorrido de transporte del primer equipo transportador, que se extiende a lo largo de una tangente del lado de la cinta transportadora de los al menos dos rodillos de desviación en el lado de salida, correspondiendo una extensión de la sección del recorrido de transporte en la dirección de transporte a la distancia entre los puntos de contacto de la tangente con el primer y el último rodillo de desviación del lado de salida en la dirección de transporte, siendo la extensión de la sección del recorrido de transporte mayor que una extensión de al menos una placa transportadora del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte. Por ello, se asegura que al menos una placa transportadora del transportador de placas articuladas se guíe en un movimiento lineal al menos en un área parcial de la sección del recorrido de transporte. Por ello, se garantiza una retirada del producto de panificación especialmente buena; en particular, cuando el producto de panificación se retira de la placa transportadora durante la fase del movimiento lineal de la al menos una placa transportadora del transportador de placas articuladas mediante el elemento de entrega del equipo de transferencia.

De acuerdo con la reivindicación 4, la extensión de la sección del recorrido de transporte del primer equipo transportador es mayor que la extensión de al menos dos, en particular al menos tres, en particular al menos cuatro, placas transportadoras adyacentes del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte. Por ello, se mejora aún más la retirada del producto de panificación del transportador de placas articuladas.

De acuerdo con la reivindicación 5, el equipo de transferencia está realizado como segundo equipo transportador. Por ello, el producto de panificación se puede transportar a una siguiente unidad de procesamiento.

De acuerdo con la reivindicación 6, el segundo equipo transportador del equipo de transferencia está realizado como transportador de cinta sin fin. Por ello, se proporciona una forma de realización especialmente preferente del equipo de transferencia. De acuerdo con la reivindicación 7, el transportador de cinta presenta una cinta transportadora resistente al calor. Por medio del uso de una cinta transportadora resistente al calor, en particular resistente al fuego, se proporciona un transportador de cinta particularmente robusto.

De acuerdo con la reivindicación 8, el elemento de entrega del equipo de transferencia está realizado como un elemento de borde de ataque. En una forma de realización preferente, el elemento de borde de ataque puede estar realizado como borde de cuchilla, en particular como borde de cuchilla rígido o rotatorio o como una pieza sobrepuesta del borde de cuchilla, que representa entonces el elemento de borde de ataque. Por ello, se garantiza una entrega del producto de panificación particularmente cuidadosa.

En una posible forma de realización, el dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8 es parte integrante de una instalación para fabricar un producto de panificación.

A continuación se representa y se explica un ejemplo de realización de la invención mediante las figuras 1 a 3, no debiendo entenderse este ejemplo de realización como restrictivo. En este muestran:

la figura 1 una representación parcialmente seccionada de un horno de panificación de túnel,
la figura 2 una representación de la sección de entrega y de transferencia de acuerdo con la figura 1,
la figura 3 una representación de los rodillos de desviación en el lado de salida con la sección del recorrido de transporte del primer equipo transportador

La figura 1 muestra un dispositivo 1 para el tratamiento térmico de productos de panificación 3, que está realizado como horno de panificación de túnel o como secador de túnel. El dispositivo 1 presenta una carcasa 2 que delimita la cámara de panificación con al menos un equipo de calentamiento 6 para calentar el producto de panificación. En la dirección opuesta a la dirección de transporte está prevista una sección de alimentación 4, al alimentarse el producto de panificación a un primer equipo transportador 5 con una cinta transportadora sin fin 11. El primer equipo transportador 5 transporta el producto de panificación 3 desde la sección de alimentación 4 hasta una sección de entrega 7. En la sección de entrega 7, el producto de panificación se entrega a una sección de transferencia 8. Como se puede ver en la figura 2, la sección de transferencia 8 presenta un equipo de transferencia 9 con un elemento de entrega 10. El primer equipo transportador 5 y el al menos un equipo de calentamiento 6 están en conexión de señal con una unidad de control 16 con un elemento de almacenamiento 17. La unidad de control 16 controla o bien regula la velocidad de la cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5 así como la temperatura del al menos un equipo de calentamiento. En el elemento de almacenamiento 17 se pueden almacenar parámetros de proceso de varios procedimientos de panificación y/o de secado, de manera que posibilita un funcionamiento completamente automático del dispositivo 1. Los diferentes procedimientos de panificación y/o de secado se pueden seleccionar a través de una unidad de manejo no representada, que está en conexión de señal con la unidad de control. Aparte de eso, el proceso de panificación y/o de secado seleccionado se puede supervisar a través de la

unidad de manejo por un usuario, que puede intervenir, dado el caso, manualmente en el procedimiento de panificación y/o de secado.

La cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5 está realizada como transportador de placas articuladas. El transportador de placas articuladas consta de un material resistente al calor, en particular resistente al fuego, tal como, por ejemplo, hierro, acero, aluminio así como sus aleaciones o cerámicas o materiales minerales, tales como, por ejemplo, ladrillos refractarios o similares. También es posible un recubrimiento del transportador de placas articuladas con estos materiales.

El equipo de calentamiento 6 genera calor superior y/o inferior para panificar y/o secar el producto de panificación 3. El equipo de calentamiento 6 se puede accionar tanto eléctricamente como con un combustible, tal como, por ejemplo, gas, diésel o similar, siendo posible también una combinación de equipos de calentamiento accionados eléctricamente y por combustible.

En una forma de realización preferente, está previsto un equipo de circulación de aire no representado, que genera una corriente de convección de gases calientes dentro de la carcasa 2. Por ello, el proceso de panificación se puede adaptar individualmente al producto horneado.

Además, pueden estar previstos equipos de humidificación no representados, que humidifican el producto de panificación 3 con agua fría o caliente. Por ello, se puede optimizar el resultado de panificación/secado.

Aparte de eso, pueden estar presentes varias zonas de panificación y/o dentro de la carcasa 2 de secado con diferentes temperaturas para optimizar aún más el resultado de panificación/secado.

Las figuras 2 y 3 muestran una vista más detallada de la sección de entrega 7 y la sección de transferencia 8. En la sección de entrega 7 están previstos al menos dos rodillos de desviación dispuestos de manera desplazada vertical y horizontalmente el uno respecto al otro, que provocan cambios en la dirección de la cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5. Por medio del traslado vertical del segundo rodillo de desviación 12b del lado de salida en la dirección de transporte en relación con el primer rodillo de desviación 12a del lado de salida da por resultado un ángulo de desviación de la cinta transportadora α que se encuentra en la dirección de transporte del primer rodillo de desviación 12a en el intervalo entre 10° y 45°. Por consiguiente, surge un plano inclinado en la sección de entrega 7, en la que la cinta transportadora sin fin 11 se guía en un movimiento lineal. En esta sección está previsto un equipo de transferencia 9, dispuesto en la dirección de transporte, con un elemento de entrega 10. El elemento de entrega 10 está dispuesto lo más cerca posible de la cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5 sin tocarla y sin compensar la distancia respecto a la cinta transportadora sin fin 11. Una distancia entre el elemento de entrega 10 y la sección más cercana de la cinta transportadora sin fin 11 puede ser menor de 5 mm, puede ser menor de 3 mm, puede ser menor de 2 mm y también puede ser menor de 1 mm. El equipo de transferencia 9 está realizado como segundo equipo transportador 14, de manera que el producto de panificación 3 se puede transportar hacia un equipo de procesamiento adicional adyacente, no representado, en la dirección de transporte. El segundo equipo transportador 14 está en conexión de señal con la unidad de control 16 y está realizado preferentemente como transportador de cinta sin fin con una segunda cinta transportadora sin fin 15. La segunda cinta transportadora sin fin 15 consta de un material resistente al calor, en particular resistente al fuego, tal como, por ejemplo, mezclas de plástico y/o de caucho. Para una transferencia óptima del producto de panificación desde la cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5 al equipo de transferencia 9, el elemento de entrega 10 está realizado como elemento de borde de ataque. Una transferencia particularmente ventajosa y cuidadosa de productos de panificación se consigue por medio de un elemento de entrega 10 realizado como borde de cuchilla. El borde de cuchilla puede estar realizado como borde de cuchilla rígido o rotatorio. Se puede emplear una pieza sobrepuesta del borde de cuchilla, que prolonga la segunda cinta transportadora sin fin 15 como parte del elemento de entrega 10 hasta la cinta transportadora sin fin 11.

A lo largo de una tangente del lado de la cinta transportadora de los al menos dos rodillos de desviación 12a, 12b del lado de salida se extiende una sección del recorrido de transporte A, cuya extensión en la dirección de transporte corresponde a la distancia entre los puntos de contacto de la tangente con el primero y último rodillo de desviación 12a, 12b del lado de salida en la dirección de transporte. Si la cinta transportadora sin fin 11 del primer equipo transportador 5 está realizada como transportador de placas articuladas, la extensión de la sección del recorrido de transporte A es mayor que una extensión de al menos una placa transportadora 13 del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte. Resulta especialmente preferente si la extensión de la sección del recorrido de transporte A del primer equipo transportador 5 es mayor que la extensión de al menos dos, en particular al menos tres, en particular al menos cuatro, placas transportadoras 13 adyacentes del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte. Debido a esta extensión de la sección del recorrido de transporte A, se asegura que al menos una placa transportadora 13 se guíe en un movimiento lineal en al menos un área parcial de la sección del recorrido de transporte A. En esta área parcial está dispuesto el elemento de entrega 10. Por ello, la distancia entre la al menos una placa transportadora 13 respecto al elemento de entrega 10 permanece constante. En la fase del movimiento lineal de la al menos una placa transportadora 13 del transportador de placas articuladas, el producto de panificación 3 se retira de la placa transportadora 13 mediante el elemento de entrega 10 del equipo de transferencia 9. A continuación, el producto de panificación 3 se transporta desde el equipo de transferencia 9 hacia un equipo de

procesamiento adicional no representado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento térmico de productos de panificación con

- una carcasa (2), que delimita una cámara de panificación,
- un primer equipo transportador (5) con una cinta transportadora sin fin (11) para transportar el producto de panificación (3) en una dirección de transporte, presentando el primer equipo transportador (5) en el lado de salida al menos dos rodillos de desviación (12a, 12b) para la cinta transportadora sin fin (11), que están dispuestos de manera desplazada vertical y horizontalmente el uno respecto al otro,
- una sección de alimentación (4) para alimentar el producto de panificación (3) al primer equipo transportador (5),
- al menos un equipo de calentamiento (6) dentro de la carcasa (2) para calentar el producto de panificación (3),
- una sección de entrega (7) para entregar el producto de panificación (3), estando prevista la sección de entrega (7) en la dirección de transporte, de manera que el primer equipo transportador (5) transporte el producto de panificación (3) desde la sección de alimentación (4) a través de la cámara de panificación hasta la sección de entrega (7), y
- una sección de transferencia (8) para transferir el producto de panificación (3),

-- estando dispuesta la sección de transferencia (8) en el lado de salida en la dirección de transporte de manera adyacente a la sección de entrega (7) y
-- presentando un equipo de transferencia (9) con un elemento de entrega (10),

caracterizado por que el ángulo de desviación de la cinta transportadora deseado se puede ajustar a entre 10° y 45° por medio del ajuste de una distancia horizontal entre los al menos dos rodillos de desviación (12a, 12b), de manera que el ángulo se pueda adaptar al producto de panificación que se va a transportar en cada caso, y el elemento de entrega (10) del equipo de transferencia (9) está dispuesto en el área de los al menos dos rodillos de desviación (12a, 12b) del lado de salida, estando dispuesto el elemento de entrega (10) lo más cerca posible de la cinta transportadora sin fin (11) del primer equipo transportador (5) sin tocarla, y estando realizada la cinta transportadora sin fin (11) del primer equipo transportador (5) como transportador de placas articuladas.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el transportador de placas articuladas consta de un material resistente al calor, en particular un material mineral resistente al calor, en particular un ladrillo refractario o similar.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** una sección del recorrido de transporte (A) del primer equipo transportador (5), que se extiende a lo largo de una tangente del lado de la cinta transportadora de los al menos dos rodillos de desviación (12a, 12b) en el lado de salida, correspondiendo una extensión de la sección del recorrido de transporte (A) en la dirección de transporte a la distancia entre los puntos de contacto de la tangente con el primer y el último rodillo de desviación (12a, 12b) del lado de salida en la dirección de transporte, siendo la extensión de la sección del recorrido de transporte (A) mayor que una extensión de al menos una placa transportadora (13) del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte.

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la extensión de la sección del recorrido de transporte (A) del primer equipo transportador es mayor que la extensión de al menos dos, en particular al menos tres, en particular al menos cuatro, placas transportadoras (15) adyacentes del transportador de placas articuladas en la dirección de transporte.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el equipo de transferencia (9) está realizado como segundo equipo transportador (14).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el segundo equipo transportador (14) del equipo de transferencia (9) está realizado como transportador de cinta sin fin.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la cinta transportadora (15) del transportador de cinta presenta un material resistente al calor.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de entrega (10) del equipo de transferencia (9) está realizado como un elemento de borde de ataque o presenta un elemento de borde de ataque.

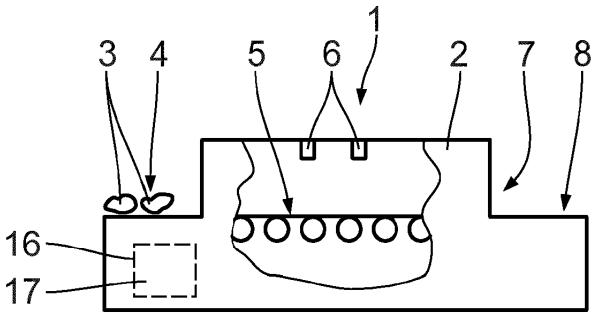

Fig. 1

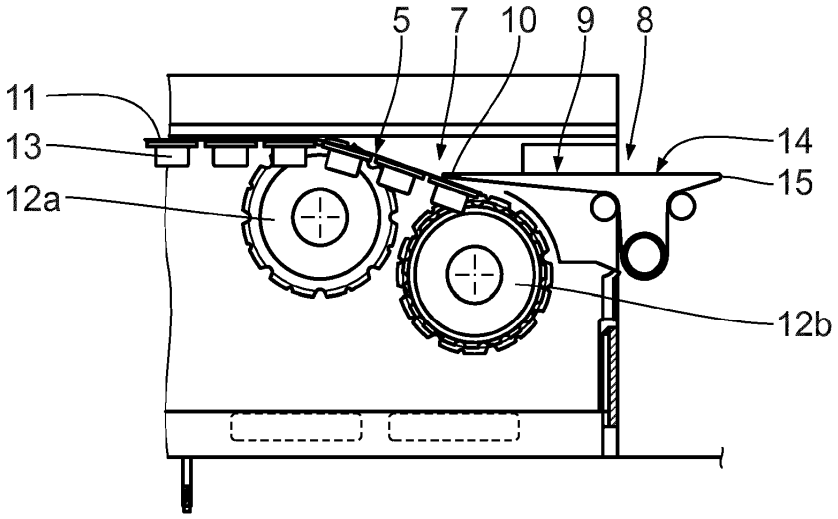

Fig. 2

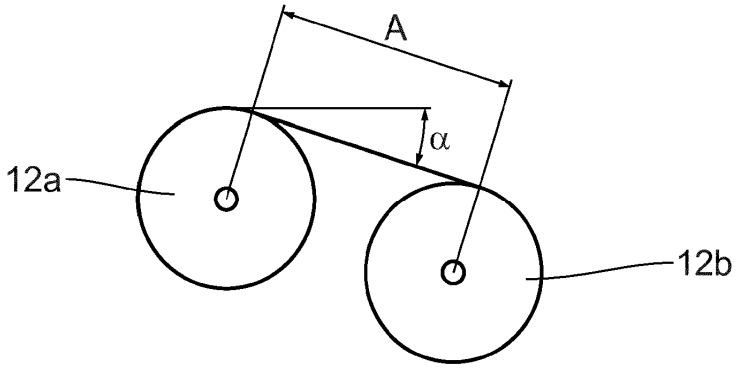

Fig. 3