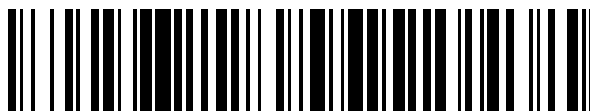


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 840**

51 Int. Cl.:

**A21B 1/48** (2006.01)

**A21B 1/24** (2006.01)

**A21B 1/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2006 E 06101569 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 1690453**

54 Título: **Horno continuo para el tratamiento de productos alimenticios**

30 Prioridad:

**11.02.2005 NL 1028252**

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

**15.07.2020**

73 Titular/es:

**GEA FOOD SOLUTIONS BAKEL B.V. (100.0%)  
Beekakker 11  
5761 EN Bakel, NL**

72 Inventor/es:

**KUENEN, HENDRIKUS ANTONIUS JACOBUS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 773 840 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**

Horno continuo para el tratamiento de productos alimenticios

La invención se refiere al tratamiento de productos alimenticios en un horno continuo.

5 Dicho horno para calentar productos alimenticios se divulga en los documentos EP-A 312 335, EP 0 943 275 A1, GB 2 045 593 A, EP 1 221 575 A, US 4 563 945 A, WO 88/09124 y WO 85/05545 A1. En el caso del horno divulgado en el documento EP-A-312 335, el aire caliente se alimenta transversalmente sobre la cinta transportadora desde los dos lados longitudinales del horno continuo. El aire caliente fluye posteriormente en la dirección longitudinal de la cinta transportadora a través de un punto de retorno de nuevo a un ventilador. La desventaja de este horno continuo conocido es que el flujo de aire no es muy adecuado para producir el dorado del exterior de los productos alimenticios. 10 Sin embargo, la provisión de una corteza marrón crujiente es muy deseable para ciertos productos alimenticios. Hace que estos productos sean más atractivos para el consumidor, quien por consiguiente experimenta un mejor sabor.

Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un horno continuo del tipo mencionado anteriormente en el que también sea posible dorar el exterior de los productos alimenticios. Dicho objetivo se consigue creando también un flujo de aire caliente transversalmente a y dirigido hacia una superficie de la cinta transportadora.

15 El problema se resuelve con un horno continuo según la reivindicación 1

La invención se refiere a un horno continuo para el tratamiento de productos alimenticios. Este horno continuo comprende una carcasa alargada, una cinta transportadora sin fin que se extiende en la dirección longitudinal a través de la carcasa y sobre la cual pueden transportarse productos alimenticios sobre un tramo entre una entrada y una salida del horno, medios de calentamiento de aire caliente, así como medios de guía de flujo de aire caliente para 20 hacer que el aire caliente fluya en la dirección longitudinal a lo largo de la cinta transportadora sobre parte de dicho tramo. Dicho horno continuo se divulga también en el documento EP-A 312 335. Según la invención, se prevé que los medios de guía de flujo de aire caliente estén dispuestos también para hacer que el aire caliente fluya en la dirección transversal a y sea dirigido hacia una superficie de la cinta transportadora. Esto se realiza en una parte diferente de dicho tramo.

25 Con el fin de obtener el grado deseado de dorado de los productos alimenticios, los medios de guía de flujo de aire caliente comprenden medios de chorro para suministrar chorros de aire caliente en la dirección de, y esencialmente perpendicular a, una superficie de la cinta transportadora. Dichos medios de chorro pueden extenderse por encima y/o por debajo de la cinta.

30 Con el propósito de obtener una circulación regulada del aire caliente, se extiende un divisor por encima de la cinta transportadora. Se sitúa una fuente de calor para calentar el aire encima de este divisor, mientras que se sitúan aberturas de retorno en ambos extremos de dicho divisor para hacer que el aire circule más allá de la fuente de calor y en la dirección longitudinal a lo largo de la cinta transportadora. Para hacer que el aire circule, se proporciona un ventilador, preferiblemente en la ubicación de una de las aberturas de retorno.

35 El divisor puede extenderse hasta uno de los extremos longitudinales de la carcasa, de manera que el ventilador esté conectado a una abertura de retorno en el divisor cerca de dicho extremo longitudinal.

La cinta transportadora está alojada en una cámara de chorro de aire en al menos parte de su longitud. Dicha cámara de chorro de aire está delimitada por al menos un límite longitudinal que se extiende a lo largo de la cinta transportadora; el límite longitudinal está provisto de conductos para generar chorros de aire.

40 El límite longitudinal comprende placas de límite que se extienden por encima y por debajo de la cinta transportadora y cada una está provista de conductos. Además, el límite longitudinal puede tener también placas de límite que se extienden a lo largo de la cinta transportadora a ambos lados. En particular, un conducto para aire caliente puede estar situado a ambos lados del límite longitudinal, cuyos conductos se extienden esencialmente en la dirección vertical.

La invención se explicará más detalladamente a continuación con referencia a una realización ilustrativa mostrada en las figuras.

45 La Figura 1 muestra una vista lateral expuesta del horno continuo según la invención.

La Figura 2 muestra una vista en planta.

La Figura 3 muestra una sección transversal a lo largo de III-III en la Figura 1.

La Figura 4 muestra una sección ampliada a través de una parte del horno continuo.

La Figura 5 muestra una sección a lo largo de V-V en la Figura 4.

El horno continuo mostrado en las Figuras 1 a 5 según la invención comprende una carcasa alargada, indicada en su totalidad mediante el número de referencia 1, a través de la cual se extiende una cinta 2 transportadora sin fin. La carcasa 1 comprende una bandeja 3, con relación a la cual la tapa 4 puede moverse hacia arriba y hacia abajo. Para este propósito, la tapa 4 está suspendida mediante medios de elevación conocidos de por sí.

El interior del horno está dividido en dos cámaras 6, 7, que están separadas por la pared 8 divisoria. La cinta 2 transportadora se extiende a través de la pared 8 divisoria a través de la abertura 9 en la pared 8 divisoria.

Cada cámara 6, 7 tiene un ventilador 10 así como medios 11 de calentamiento, tal como se explicará más detalladamente con referencia a las Figuras 4 y 5. Este ventilador 10 y los medios 11 de calentamiento están situados en la parte superior de la pared divisoria indicada en su totalidad mediante el número de referencia 12 y se extiende esencialmente en la dirección longitudinal a través de la cámara 6. El aire es extraído de la cámara por debajo de la pared 12 divisoria por el ventilador 10 y es forzado más allá de los medios 11 de calentamiento. En el extremo de la pared 12 divisoria, el aire calentado de esta manera es desplazado hacia abajo hasta donde está situada la cinta 2 transportadora con los productos sobre la misma. A continuación, el aire fluye al interior de la cámara debajo de la pared 12 divisoria.

Según la invención, los medios de guía de flujo de aire caliente, indicados en su totalidad mediante el número de referencia 13, se proporcionan en esta región, mediante cuyos medios de guía de flujo de aire caliente el aire caliente es forzado transversalmente hacia y contra la superficie de la cinta 2 transportadora. El efecto de este flujo es que los productos sobre la cinta 2 transportadora son sometidos a chorros relativamente potentes, lo que resulta en un mayor efecto de dorado. Por lo tanto, los medios de guía de flujo de aire caliente comprenden dos placas 14, 15 en las que hay situados un gran número de orificios de chorro o tubos 16 de chorro. Hay provisto un panel 17, 18 de extremo en el extremo aguas abajo de cada una de las placas 14, 15. El panel 17 de extremo superior se extiende entre la placa 14 superior y la pared 12 divisoria; el panel 18 de extremo inferior se extiende desde la placa 15 inferior hasta justo por encima de la base de la bandeja 3. La cinta transportadora realiza el recorrido de retorno entre el borde inferior del panel 18 de extremo y la base de la bandeja 3.

Según una primera posibilidad, el aire caliente proveniente de los medios 11 de calentamiento puede ser dirigido perpendicularmente a la superficie de la cinta sobre la longitud completa de las placas 14, 15. Según otra posibilidad, dicho flujo de aire puede permanecer concentrado en la región que está situada entre el extremo de la pared 12 divisoria y la pared 8 divisoria. Esto se consigue mediante las aletas 19, 20, que pueden ser movidas desde una posición elevada (mostrada mediante líneas discontinuas) a una posición activa que se extiende transversalmente a las placas 14, 15, tal como se muestra mediante líneas continuas.

En conexión con la alimentación de aire caliente a la placa 15 inferior, en la ubicación de la región entre el extremo de la pared 12 divisoria y la pared 8 divisoria, la tapa 4 está ensanchada por las secciones 21 expandidas. Debido a que la pared 12 divisoria es deslizante, esta región puede ampliarse o reducirse. Esto significa que el volumen de flujo puede distribuirse según se desee sobre la parte superior y la parte inferior de la cinta 2 transportadora. La sección transversal de la Figura 3 está tomada en la ubicación de estas secciones 21 expandidas. Tal como puede observarse en esta sección transversal, los límites 22 longitudinales se extienden en esta región a ambos lados de la cinta 2 transportadora, cuyos límites longitudinales deberían garantizar que el aire caliente no fluya transversalmente sobre la cinta, sino que sea alimentado dirigido verticalmente hacia arriba desde abajo.

**REIVINDICACIONES**

1. Horno continuo para el tratamiento de productos alimenticios que comprende una carcasa (1) alargada, una cinta (2) transportadora sin fin que se extiende en la dirección longitudinal a través de la carcasa (1) y sobre la cual pueden transportarse productos alimenticios sobre un tramo entre una entrada y una salida del horno, medios (10, 11) de calentamiento de aire caliente, así como medios (12-22) de guía de flujo de aire caliente para hacer que el aire caliente fluya en la dirección longitudinal a lo largo de la cinta transportadora sobre parte de dicho tramo, en el que los medios (12-22) de guía de flujo de aire caliente están dispuestos también para hacer que el aire caliente fluya transversalmente a y sea dirigido hacia una superficie de la cinta transportadora, en el que los medios (12-22) de guía de flujo de aire caliente están dispuestos para hacer que el aire caliente fluya en la dirección transversal a una superficie de la cinta transportadora sobre otra parte de dicho tramo y en el que un divisor (12) se extiende por encima de la cinta (2) transportadora, sobre cuyo divisor (12) hay situada una fuente (11) de calor para calentar el aire, con aberturas de retorno situadas en ambos extremos de dicho divisor (12) para hacer que el aire circule más allá de la fuente (11) de calor y en la dirección longitudinal a lo largo de la cinta (2) transportadora, caracterizado porque la cinta (2) transportadora está alojada en una cámara (23) de chorro de aire sobre al menos parte de su longitud, en el que la cámara (23) de chorro de aire está delimitada por al menos un límite (14, 15, 22) longitudinal que se extiende a lo largo de la cinta transportadora, en el que el límite (14, 15, 22) longitudinal está provisto de conductos (16) para generar chorros de aire, en el que el límite (14) longitudinal está conectado al divisor (12) y en el que el límite longitudinal comprende placas (14, 15) de límite que se extienden por encima y por debajo de la cinta transportadora y cada una está provista de conductos (16), en el que el divisor comprende una placa (12) divisoria que se extiende por encima de la placa (14) de límite superior, cuya placa (12) divisoria y la placa (14) de límite superior están conectadas una a la otra por medio de un panel (17) transversal, en el que la placa (15) de límite inferior está conectada a un panel (18) transversal que se extiende hasta la base de la carcasa (1).
2. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que los medios (12-22) de guía de flujo de aire caliente comprenden medios de chorro para suministrar chorros de aire caliente en la dirección de, y esencialmente perpendicularmente a, una superficie de la cinta (2) transportadora.
3. Horno continuo según la reivindicación 2, en el que los medios (14) de chorro se extienden por encima de la cinta (2) transportadora.
4. Horno continuo según la reivindicación 1-3, en el que los medios (15) de chorro se extienden por debajo de la cinta (2) transportadora.
5. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que se proporciona un ventilador (10) para la circulación del aire.
6. Horno continuo según la reivindicación 5, en el que el ventilador (10) está situado en la ubicación de una de las aberturas de retorno.
7. Horno continuo según la reivindicación 6, en el que el divisor (12) se extiende hasta uno de los extremos longitudinales de la carcasa (1) y el ventilador (10) está conectado a una abertura de retorno en el divisor (12) cerca de dicho extremo longitudinal.
8. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que el límite longitudinal tiene placas (22) de límite que se extienden a lo largo de la cinta transportadora a ambos lados.
9. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que un conducto (24) para aire caliente está situado a ambos lados del límite longitudinal, cuyos conductos (24) se extienden esencialmente en la dirección vertical.
10. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que la placa (12) divisoria y la placa (14) de límite superior están parcialmente superpuestas.
11. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que la placa (14) de límite superior sobresale en la dirección longitudinal con relación a la placa (12) divisoria y el panel (17) transversal está situado en el extremo de la placa (14) de límite superior que se superpone con la placa divisoria.
12. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que la parte de la cámara (23) de chorro de aire que está delimitada por la placa (12) divisoria, la placa (14) de límite superior y el panel transversal puede cerrarse por medio de una aleta (19).
13. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que la placa (12) divisoria tiene una longitud variable para variar el tamaño de la abertura de retorno situada opuesta al ventilador (10).
14. Horno continuo según la reivindicación 1, en el que el panel (18) transversal se extiende hasta la base, dejando un conducto libre para la parte de retorno de la cinta transportadora.

15. Horno continuo según la reivindicación 1 o 14, en el que la placa (15) de límite inferior sobresale en la dirección longitudinal con relación a la placa (12) divisoria y el panel (18) transversal está situado en el extremo de la placa (15) de límite inferior que se superpone con la placa (12) divisoria.
- 5 16. Horno continuo según la reivindicación 15, en el que la parte de la cámara (23) de chorro de aire que está delimitada por la placa (12) divisoria, la placa (15) de límite inferior y el panel (18) transversal puede cerrarse por medio de una aleta (20).
- 10 17. Horno continuo según una de las reivindicaciones 1-16, en el que la carcasa (1) comprende dos cámaras (6, 7) que están separadas por una partición (8), en cuya partición (8) hay un conducto (9) a través del cual se extiende la cinta (2) transportadora, en cada una de cuyas cámaras hay provistos medios (10, 11) de calentamiento de aire caliente y medios (12-22) de guía de aire caliente respectivos para establecer diversas condiciones de procesamiento.

Fig 1

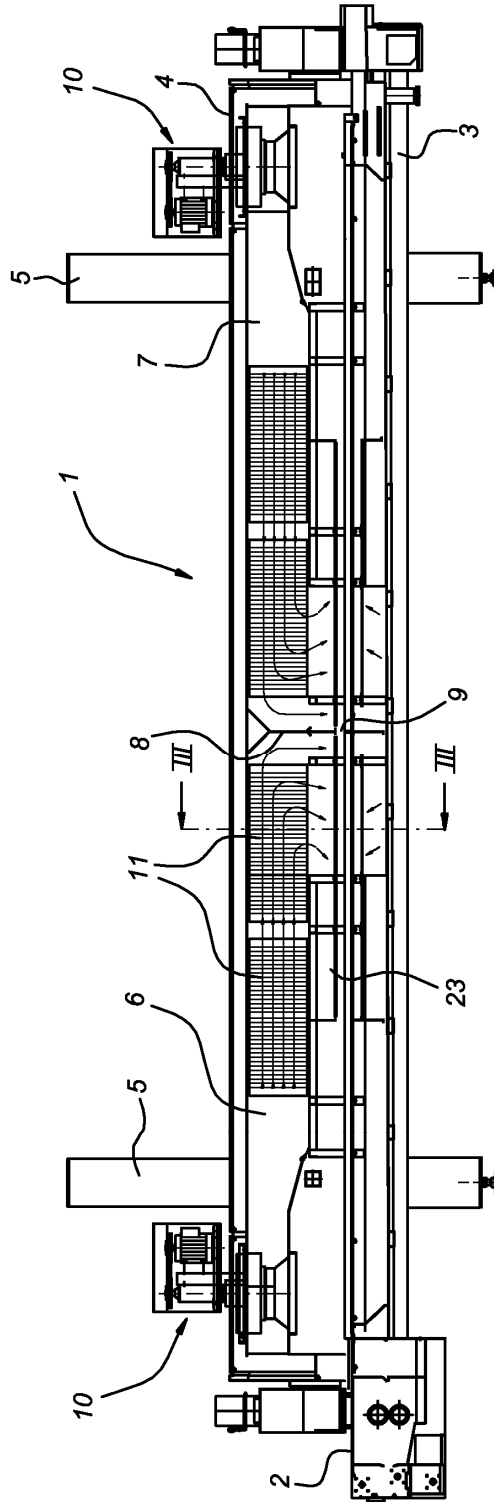


Fig 2

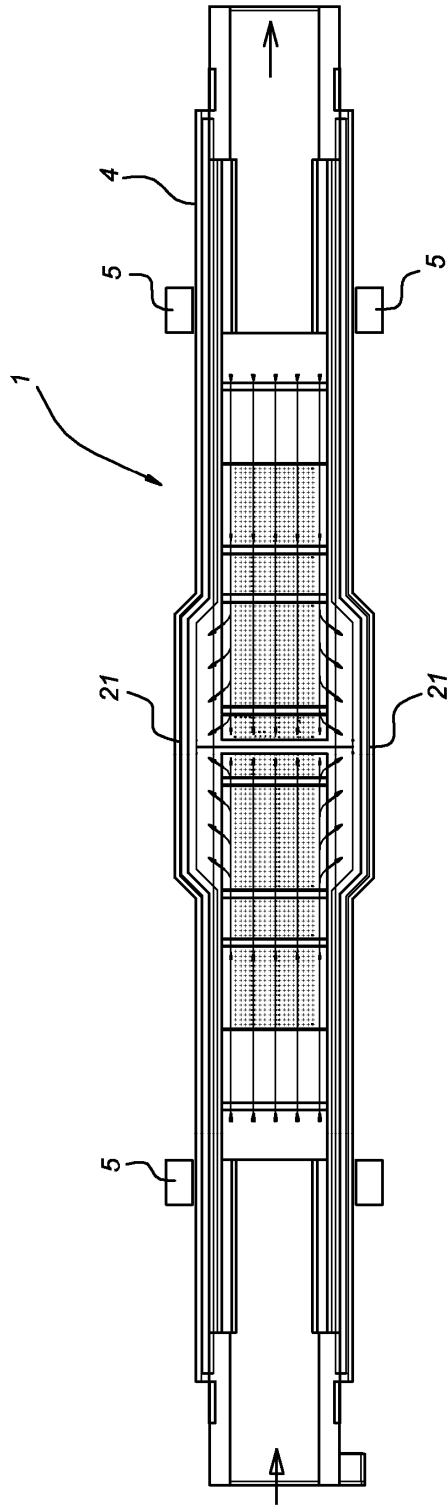


Fig 3

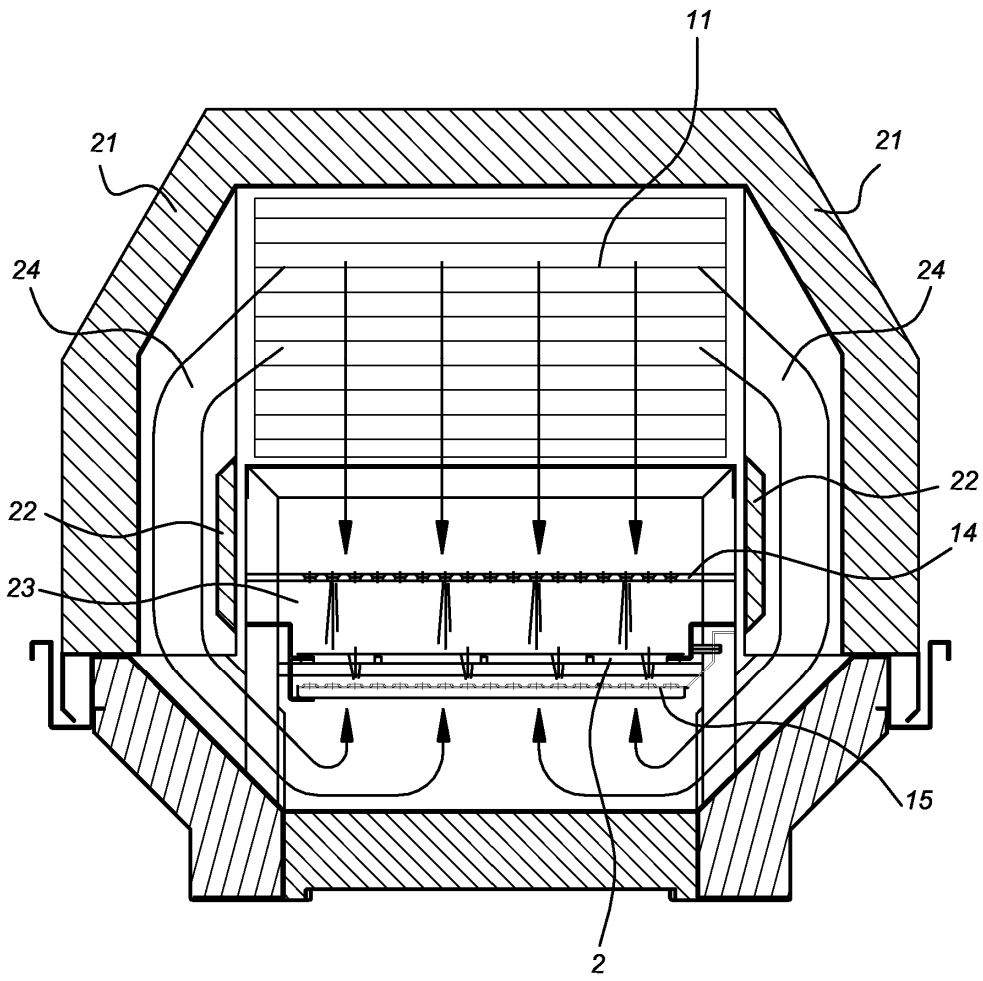




Fig 4

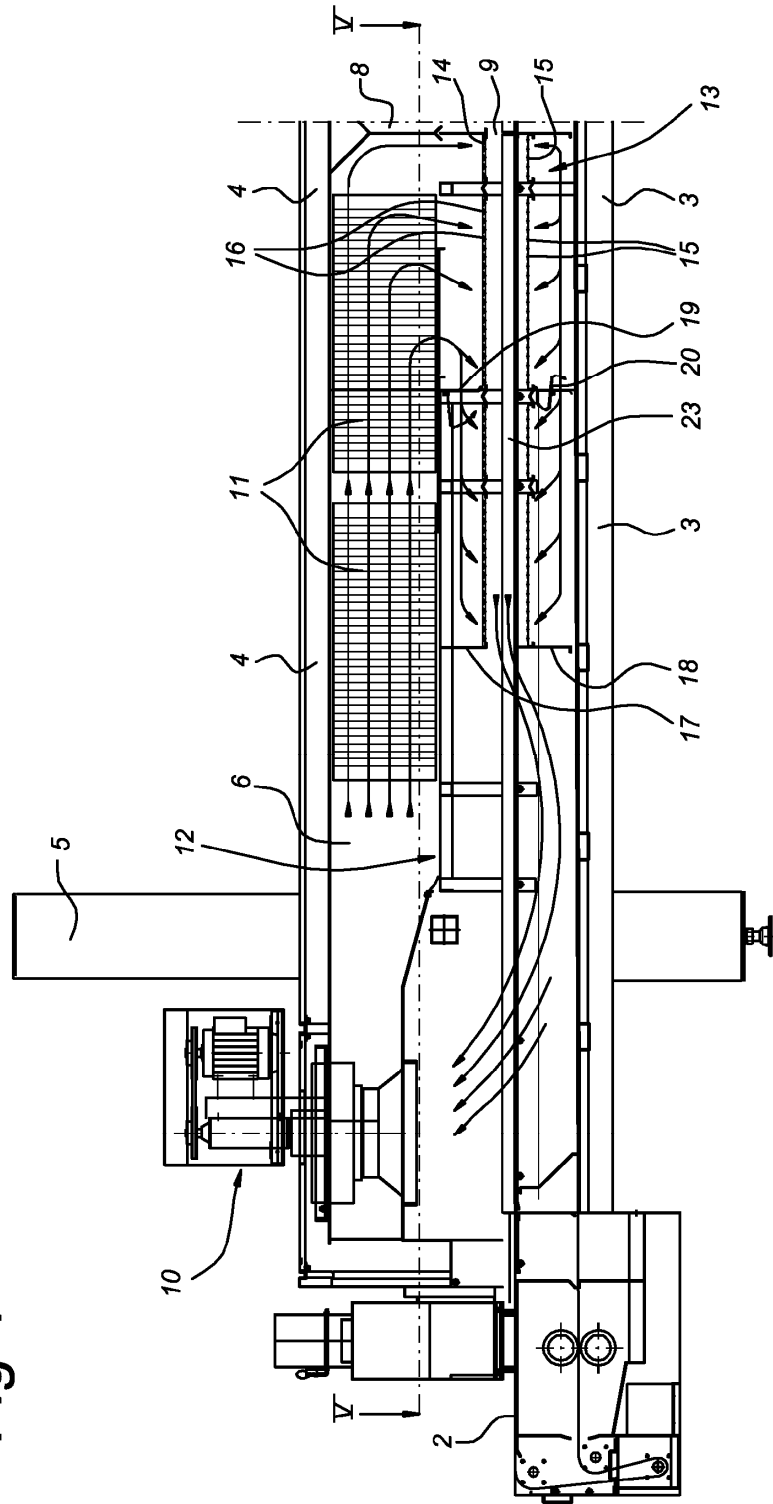


Fig 5

