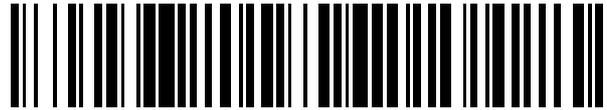


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 479**

51 Int. Cl.:

**A21B 1/48**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08011161 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2135509**

54 Título: **Horno y proceso para controlar el flujo de aire sobre la anchura de la cinta en un horno en espiral**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.01.2016**

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 2 557 479 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 y proceso para controlar el flujo de aire sobre la anchura de la cinta en un horno en espiral

El presente invento se refiere a un horno de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El presente invento se refiere además a un proceso de cómo hacer funcionar este horno.

5 Un horno de este tipo es conocido por ejemplo a partir de los documentos US-5850181, EP 1 221 575 y EP 0 558 151 y es adecuado para la cocción total o parcial de productos comestibles, especialmente productos que contienen proteínas, como pollo, hamburguesas, "cordon bleu", etc. La temperatura y la humedad pueden ser ajustadas de tal manera, que durante el tiempo de permanencia en el horno, que depende de la longitud y de la velocidad de la cinta transportadora, se efectúe la cocción deseada y, si es necesario, el dorado.

10 Los hornos en espiral conocidos en el estado de la técnica tienen el riesgo potencial, de que existan condiciones en el horno, que dan lugar a diferencias en temperatura, color y/o rendimiento. Las consecuencias son productos con diferencias en temperatura, color y/o contenido de humedad. Las diferencias en uno de estos parámetros se traducirán en calidad desigual e inferior de los productos.

15 Es por lo tanto un objetivo del presente invento proporcionar un horno y un proceso que conduce a productos uniformes, de alta calidad.

El problema es resuelto por un horno que comprende los rasgos característicos de la reivindicación 1.

Debido al ajuste del flujo de fluido sobre la anchura de los medios transportadores, los productos resultantes son mucho más uniformes y tienen así una mayor calidad. El horno del invento es hecho funcionar fácilmente.

20 El horno de acuerdo con el presente invento comprende al menos una cámara. El horno del invento comprende además medios transportadores para guiar productos desde la entrada a través de esta cámara hasta la salida. Los medios transportadores están al menos parcialmente dispuestos sobre una trayectoria helicoidal. Los medios transportadores son preferiblemente una cinta transportadora sin fin, que más preferiblemente es al menos parcialmente permeable para el fluido de proceso. Adicionalmente, el horno del invento comprende medios de control de temperatura para controlar la temperatura en la cámara utilizando un fluido, que es normalmente una mezcla de aire y vapor. La temperatura del fluido es ajustada por un calentador. La humedad del fluido es ajustada añadiendo vapor o por ejemplo aire con una humedad baja. Preferiblemente, el fluido es hecho circular en la cámara, preferiblemente por un ventilador, que extrae el fluido fuera de la cámara en un extremo y reintroduce el fluido en otro extremo. Debido a esta recirculación, hay un movimiento de fluido en la cámara que mejora la transferencia de calor del fluido al producto y/o reduce las diferencias de temperatura en la cámara.

30 Además, el horno comprende medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores dependiendo de al menos un parámetro del proceso y/o de una receta.

La anchura de los medios transportadores de acuerdo con el presente invento significa la anchura en un punto discreto o en una región discreta de los medios transportadores. Normalmente, la anchura es uniforme en toda su longitud. La anchura es la extensión de los medios transportadores perpendicular a su dirección de movimiento.

35 La distribución del caudal se puede ajustar a cualquier patrón deseado sobre la anchura. Una cierta receta puede requerir una cierta distribución del caudal, que está por ejemplo almacenada en un medio informático asociado con el horno del invento y puede ser descargada. La distribución del caudal deseada puede ser constante a lo largo del tiempo o puede ser cambiada por ejemplo de acuerdo con un patrón recurrente.

40 Los medios ajustan la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores de acuerdo con una cierta receta o basados en un cierto parámetro. Tan pronto como la receta, por ejemplo el producto que ha de ser cocinado y/o el grado de cocción y/o el dorado o un cambio de parámetro, el patrón de flujo es ajustado. Un patrón preferido es una caudal uniforme sobre la anchura de los medios transportadores.

Preferiblemente, los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores se extienden o son móviles esencialmente sobre toda la anchura de los medios transportadores.

45 Un parámetro de proceso es por ejemplo la temperatura del producto y/o el contenido de humedad del producto antes de que entre en el horno y/o después de que salga del horno, respectivamente, el color del producto después de salir del horno, el tamaño de los productos y/o si el producto contiene huesos o no. Otros parámetros son la temperatura y/o humedad del fluido de proceso y/o su distribución, especialmente sobre la anchura de los medios transportadores y/o en la cámara. Otro parámetro es el caudal al que se recicla el fluido de proceso.

50 Los medios para ajustar la distribución del caudal pueden ser hechos funcionar manual o automáticamente. Preferiblemente, son controlados automáticamente por medios informáticos, por ejemplo un PLC, que recibe información

acerca del patrón de flujo real sobre la anchura y/o datos de al menos un parámetro. Si el patrón de flujo y/o el parámetro no están en el intervalo deseado, se ajustará la distribución del caudal sobre la anchura.

El parámetro o parámetros se pueden medir manual o automáticamente, en línea y/o fuera de línea.

5 Preferiblemente, el horno del invento comprende medios de medición de temperatura, como un termopar o una cámara de infrarrojos, medios ópticos para medir el tamaño del producto y/o para inspeccionar el color de los productos, medios para medir el caudal de volumen, las velocidades de fluido, la humedad relativa del fluido de proceso y/o las distribuciones de velocidad. Estas mediciones pueden ser ejecutadas antes, durante y/o después del horno.

10 Preferiblemente, la distribución del caudal no sólo se ajusta en un punto discreto a lo largo de los medios transportadores, sino sobre una cierta longitud. Esta longitud es preferiblemente la longitud de un radio de 90° de la parte helicoidal y/o la longitud de la parte recta. Preferiblemente, la longitud está entre uno y 6 metros para una cámara.

Preferiblemente, los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura son un divisor de flujo y/o un dispositivo de guiado de flujo. Estos medios dispersan el flujo de fluido de tal manera, que se consigue el patrón de flujo sobre la anchura de la cinta.

15 En una realización preferida del presente invento, los medios para ajustar el caudal son al menos una placa, que puede pivotar preferiblemente alrededor de un soporte y que son más preferiblemente accionados por motor. Más preferiblemente, la placa está orientada paralela o tangencialmente a los medios transportadores.

20 Los medios ajustan el caudal sobre toda la anchura de los medios transportadores, es decir ya que todo el caudal de volumen no es preferiblemente influenciado o sólo es muy poco influenciado por los medios de ajuste, los medios de ajuste aumentan el caudal en una sección de la anchura, mientras simultáneamente reducen el caudal en otra sección de la anchura. Sólo se ve alterada la distribución del caudal, mientras su integral sobre la anchura sigue siendo esencialmente la misma.

Preferiblemente, los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura están situados en el área donde el fluido calentado es introducido a la cámara. Aquí el fluido de proceso tiene su temperatura más alta y por consiguiente influye en el resultado de la mayor parte del producto.

25 Preferiblemente, los medios de ajuste están situados sobre una parte, más preferiblemente del giro superior, del giro superior de la trayectoria helicoidal. Más preferiblemente, los medios de ajuste se extienden sobre 120°, incluso más preferiblemente sobre 90°.

Adicionalmente y/o en otra realización preferida del presente invento, los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores están situados en la sección recta de los medios transportadores.

30 Preferiblemente, la magnitud total del caudal de volumen puede ser aumentada, debido a una mejor distribución del fluido de proceso sobre la anchura. Esto normalmente se traduce en un resultado de cocción mejorado.

35 En una realización preferida del presente invento, el horno comprende una segunda cámara con una segunda trayectoria helicoidal de los medios transportadores. Las dos cámaras están separadas por un tabique. Las dos trayectorias helicoidales están conectadas preferiblemente por una sección recta de los medios transportadores. El tabique comprende preferiblemente un paso a través del cual se extiende la sección recta de los medios transportadores. Los detalles acerca de hornos con dos cámaras están dados en la solicitud de patente antes mencionada. Esta descripción está explícitamente incluida a modo de referencia y forma así parte de la presente descripción.

40 Preferiblemente, los medios de ajuste están situados sobre una parte, más preferiblemente del giro superior, de la trayectoria helicoidal. Más preferiblemente, los medios de ajuste se extienden sobre 120°, incluso más preferiblemente sobre 90°. En una realización preferida del presente invento, los medios de control sobre el giro superior de la trayectoria helicoidal están situados justo antes y/o justo después de los medios transportadores rectos entre las trayectorias helicoidales.

45 Preferiblemente, los medios de ajuste son una placa con uno o más orificios, cuyo tamaño varía sobre la anchura de los medios transportadores y/o la cantidad de orificios por unidad de área de la placa varía sobre la anchura de los medios transportadores. Las placas pueden ser intercambiadas y/o ajustadas manualmente.

Adicionalmente o en otra realización preferida los medios que guían el flujo como por ejemplo una placa deflectora son utilizados para la distribución del caudal sobre la anchura de la trayectoria helicoidal de los medios transportadores. Esto se puede hacer manual y/o automáticamente.

50 Adicionalmente y/o en otra realización preferida del presente invento, los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores están situados en la sección recta de los medios transportadores.

En una combinación preferida, el ajuste de distribución del caudal es realizado por una placa y por los medios de guiado

de flujo, que están preferiblemente al menos parcialmente automatizados. La placa y los medios de ajuste pueden estar dispuestos en paralelo o en serie.

5 Preferiblemente, el horno del invento comprende medios para igualar el flujo de fluido, que están más preferiblemente situados aguas abajo de los medios para ajustar la distribución del caudal sobre la anchura de los medios transportadores. Más preferiblemente, estos medios para igualar el flujo de fluido son una placa perforada.

10 Adicionalmente o en aún otra realización preferida, la cocción y/o dorado uniforme de los productos en los medios transportadores, cocción y/o dorado especialmente uniforme sobre la anchura de los medios transportadores puede lograrse mediante la fluctuación del flujo de volumen del fluido calentado, su temperatura, su humedad y/o su velocidad con el tiempo. Más preferiblemente, el fluido es hecho pasar a través de una placa fija con al menos un orificio fijo. Esta placa con al menos un orificio está situada preferiblemente por encima de los medios transportadores. Preferiblemente, el flujo de fluido será expulsado desde un punto fijo.

La descripción hecha con anterioridad también se aplica al proceso del invento subsiguiente y viceversa.

Otro sujeto que no forma parte del presente invento es un proceso para hacer funcionar un horno que comprende:

- una primera cámara,
- 15 – medios transportadores con una anchura para guiar productos desde la entrada a través de esta cámara a la salida, mientras que los medios transportadores están dispuestos al menos parcialmente en una trayectoria helicoidal,
- medios de control de temperatura para controlar la temperatura y/o la humedad en la cámara utilizando un fluido, que comprende un calentador para calentar el fluido y un conducto para introducir el fluido calentado a la cámara,
- 20

mientras que, la distribución del flujo sobre la anchura de los medios transportadores es ajustada dependiendo de al menos un parámetro de proceso y/o de una receta.

25 Preferiblemente, la distribución del caudal es ajustada sobre toda la anchura de los medios transportadores, es decir el caudal es aumentado en una parte de la anchura de la cinta y simultáneamente disminuido en otra parte de la anchura de la cinta, mientras la integral sobre la anchura permanece esencialmente inalterada.

Preferiblemente los medios para ajustar el caudal sobre la anchura de los medios transportadores son controlados sobre la base de una medición. Esta medición puede hacerse manual, visual y/o automáticamente, en línea y/o fuera de línea.

Preferiblemente, los medios para ajustar el caudal sobre la anchura de los medios transportadores guían y/o dividen el flujo de acuerdo con el patrón de flujo deseado.

30 Preferiblemente, los medios para ajustar el caudal sobre la anchura de los medios transportadores son ajustados automáticamente, más preferiblemente de acuerdo con parámetros medidos o preestablecidos.

Subsiguientemente, los inventos se han explicado de acuerdo con las figuras adjuntas. Estas explicaciones no limitan el alcance del invento.

La fig. 1 muestra una realización del horno del invento.

35 La fig. 2 es una vista superior del horno de acuerdo con la fig. 1.

La fig. 3 muestra los medios de ajuste.

La fig. 4 muestra aun otra realización de los medios de ajuste.

Las figs. 5, 6 muestran una tercera realización de los medios de ajuste.

La fig. 7 muestra un patrón de flujo.

40 La fig. 8 muestra cuatro ejemplos de la placa por encima de la parte helicoidal.

La fig. 9 muestra una realización de acuerdo con la fig. 8 con una placa deflectora.

45 Las figs. 1 y 2 muestran un horno. El horno 1 comprende una primera cámara 3 y una segunda cámara 4. Las cámaras están divididas por medio de un tabique 2. Un tambor giratorio 5, 6 está dispuesto en cada una de estas cámaras, alrededor de las cuales la cinta transportadora 7 es guiada a lo largo de dos trayectorias helicoidales 8, 9. La cinta transportadora sin fin entra en el horno 1 a través de la entrada 10 por una sección recta 11 de la cinta transportadora y sale del horno 1 a través de la salida 12, así como por medio de una sección recta 13. Las dos secciones helicoidales 8,

9 están conectadas por la sección recta 14 de la cinta transportadora, que se encuentra en la parte superior. La cinta es permeable al fluido de proceso, por ejemplo aire y vapor. Los medios de división 2 comprenden un paso 2.1 para la sección 14 de la cinta. Este paso 2.1 es más grande que la cinta transportadora 14. El experto en la técnica comprende que el horno no necesita inevitablemente comprender dos cámaras.

5 Los medios de calentamiento, que están indicados en general por 15, están dispuestos en la parte superior del alojamiento. Estos medios de calentamiento 15 comprenden cada uno un ventilador 16 con una cubierta en espiral 17, que se abre a un conducto 18. Los elementos de calentamiento 34 están situados en los conductos 18, respectivamente. El fluido de proceso, por ejemplo aire y vapor, es succionado por los ventiladores 16 fuera de las cámaras 3, 4 a través de la entrada 24 y es forzado al conducto 18 a través de la cubierta en espiral 17, respectivamente. El fluido de proceso  
10 31 fluye más allá de los elementos de calentamiento 34 y es a continuación reciclado en la cámara respectiva 3, 4. La flecha 23, de acuerdo con la fig. 3, representa el flujo de fluido en la cámara 3, 4. El movimiento de los productos (no representados) que han de ser cocinados en el horno está representado por las flechas 29.

La fig. 3 muestra una realización que no es parte del invento de los medios de ajuste, que son, en el presente ejemplo una placa 19. Esta placa 19 está situada en la parte recta 14 de la cinta transportadora 7 y se extiende sobre la longitud L, como puede verse en la fig. 2. La placa 19 está parcialmente situada en el conducto 18 y se extiende a un área de control 21. La placa 19 pivota alrededor de un eje 26. El grado de desviación con respecto a su posición vertical está representado por una flecha doble  $\alpha$ . La placa 19 guía y separa el flujo de fluido 31 después de haber pasado los medios de calentamiento, de modo que se consigue el patrón de flujo deseado sobre la anchura de la cinta transportadora. Por medio de la placa 19, el flujo 31 puede ser separado y guiado desde el exterior 7'' de la cinta 7 al interior 7' y viceversa.  
15 Puede conseguirse cualquier distribución del flujo de fluido deseada sobre la anchura W por medio de la placa 19. Ejemplos para distribuciones del flujo de fluido se han mostrado en la fig. 7. La distribución del flujo de fluido deseada es conseguida sobre toda la longitud L de la placa 19. Los medios de equalización 20, aquí una placa perforada, están situados en la parte inferior del área de control 21 para soportar la distribución del flujo de la placa 19 y/o aumentar la presión en el área de control. Después de que el flujo de fluido haya calentado los productos 25, pasa a través de la cinta permeable 7 y es desviado por una placa inclinada 22. El flujo 23 dentro de la cámara 3 fluye más allá de la trayectoria helicoidal 8 y es a continuación succionado de nuevo por el ventilador 16 a través de la entrada 24. La placa 19 es accionada por un motor (no representado). El propio motor está conectado a un controlador PLC o es ajustado por un operador. La posición de la placa puede ser mantenida en la misma posición a lo largo de todo el proceso o alterada en el caso de que los productos cocinados no estén como se desea y/o la receta o el producto entrante cambie. El controlador PLC puede estar conectado adicionalmente a un dispositivo de medición que mide ciertos parámetros. Sobre la base de estas mediciones, la posición de la placa 19 es ajustada automáticamente. La fig. 2 también muestra la posición y extensión de los medios de ajuste en la cámara 4.  
20  
25  
30

La fig. 4 muestra otra realización de un horno que no es parte del invento, en el que los medios de ajuste comprenden dos placas 19, 28. La placa 19 es pivotable como se ha descrito de acuerdo con la fig. 3. La placa 28, que está construida de manera similar y hecha funcionar como la placa 19, es pivotable alrededor del eje 27. El grado de su desviación con respecto a la horizontal está representado por la flecha  $\beta$ . Las dos placas permiten un control incluso mejorado de la distribución del caudal sobre la anchura W de la cinta.  
35

Las figs. 5 y 6 muestran el horno del invento con medios de ajuste. Comprende dos placas 31, 30, que tienen cada una de ellas una multitud de ranuras equidistantes paralelas. Las ranuras en la placa 31 son más grandes que las ranuras en la placa 30 y están ligeramente inclinadas. Las placas 31, 30 se extienden sobre toda la anchura W de la cinta 7 y tienen una longitud L. El número de ranuras necesario depende de la longitud L sobre la que será controlada la distribución del caudal. Como puede verse en la fig. 6, la placa 31 está situada en la parte superior de la placa 30 y es, como se ha representado por la flecha 33, desplazable con respecto a la placa 30 y preferiblemente en paralelo al movimiento 32 de la cinta 7. La flecha 32 representa la dirección de movimiento de la cinta 7. Las ranuras en las dos placas definen un paso 34 para el flujo de fluido. Desplazando al menos una placa 31 con respecto a la otra placa 30, puede ajustarse la distribución del caudal sobre la anchura de la cinta. La fig. 6a muestra las dos placas 30, 31 en una posición neutral. El tamaño del paso 34 es esencialmente uniforme sobre la anchura W de la cinta 7. La fig. 6b muestra una posición de las placas, en la que el flujo de fluido es dirigido hacia el exterior 7'' de la cinta 7', mientras la fig. 6c muestra una posición de las placas 30, 31, que dirige el flujo hacia el interior 7'. La placa 31 puede ser accionada automáticamente, por ejemplo por un motor, que está conectado al controlador PLC. Sobre la base de un valor establecido o sobre parámetros medidos, la posición de la placa 31 es ajustada.  
40  
45  
50

La fig. 7 muestra tres ejemplos de distribuciones de caudal, es decir patrón de flujo, sobre la anchura de la cinta. La longitud de las flechas es proporcional a la velocidad local, respectivamente. La fig. 7a muestra una caudal uniforme sobre la anchura de la cinta. En la fig. 7b, la velocidad es mayor en el exterior 7'' de la cinta 7 que en el interior 7' y en la fig. 7c al revés. La integral de las velocidades locales sobre la anchura W es en todos los casos la misma. El experto en la técnica comprende, sin embargo, que debido a una mejor distribución del caudal sobre la anchura de la cinta, por ejemplo una distribución uniforme, el caudal total puede ser aumentado y por lo tanto puede mejorar la cocción sin dañar los productos resultantes.  
55

La fig. 8 muestra realizaciones de una placa 35 por encima de la sección helicoidal 8, 9. La placa 35 se extiende sobre un ángulo de 90° y está situada a la derecha aguas arriba y/o a la derecha aguas abajo de la sección de conexión recta  
60

entre las secciones helicoidales 8, 9. En la realización de acuerdo con la fig. 8a, la placa comprende una multitud de orificios rectangulares, que están orientados esencialmente perpendiculares al movimiento de la cinta transportadora 7. En la realización de acuerdo con la fig. 8b, los orificios no son rectangulares, sino que disminuyen en anchura desde el interior al exterior. La realización de acuerdo con la fig. 8c muestra una multitud de orificios, mientras que el número y/o el tamaño de los orificios en el interior de la placa es mayor que en el exterior. En la fig. 8d, solo hay un orificio, que está situado en el lado interior de la placa y que tiene una anchura constante. Las placas pueden ser intercambiadas manualmente.

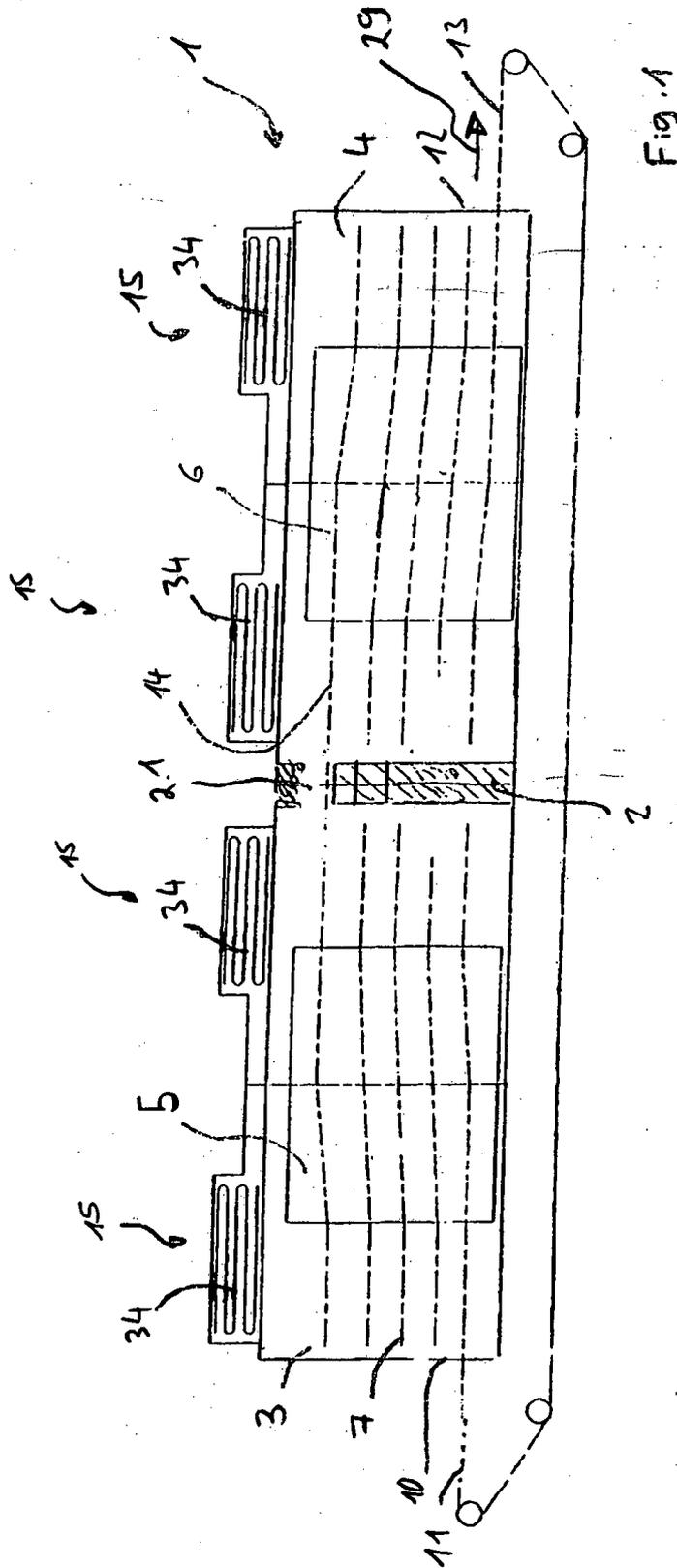
En la fig. 9, las realizaciones de acuerdo con la fig. 8a están mostradas con dos placas deflectoras 37, que pueden ser giradas alrededor del pivote 38 con el fin de dirigir más o menos el flujo de fluido al interior o al exterior. El experto en la técnica comprende que el movimiento de la placa deflector también puede ser un movimiento de traslación puro o cualquier combinación de un movimiento de traslación y un movimiento de rotación. La fig. 9b muestra la realización de acuerdo con la fig. 9a, mientras que en este caso, los orificios 36 tiene una forma diferente, es decir su anchura aumenta desde el interior al exterior.

**Signos de referencia:**

- 15 1 horno
- 2 medios de separación, tabique
- 2.1 paso desde una primera a una segunda cámara
- 3 primera cámara
- 4 segunda cámara
- 20 5 tambor
- 6 tambor
- 7 medios transportadores, cinta transportadora
- 7' interior de los medios transportadores
- 7'' exterior de los medios transportadores
- 25 8 sección helicoidal de la primera cámara
- 9 sección helicoidal de la segunda cámara
- 10 entrada
- 11 medios transportadores rectos
- 12 salida
- 30 13 medios transportadores rectos
- 14 sección que conecta los medios transportadores
- 15 medios de control de temperatura, medios de calentamiento
- 16 ventilador
- 17 cubierta en espiral
- 35 18 conducto de aire
- 19 medios de control, válvula
- 20 medios de ecualización
- 21 área de control, caja
- 22 medios de guiado
- 40 23 flujo del fluido
- 24 entrada
- 25 producto
- 26 pivote
- 27 pivote
- 45 28 medios de control, válvula
- 29 flecha
- 30 placa inferior
- 31 placa superior
- 32 dirección de movimiento de la cinta 7
- 50 33 movimiento de la placa superior 31
- 34 paso para el flujo de fluido
- 35 medios de ajuste por encima de la parte helicoidal, placa
- 36 orificio
- 37 placa deflector
- 55 38 pivote
- W anchura de los medios transportadores
- L Longitud sobre la que es controlado el flujo de aire
- $\alpha$  ángulo
- $\beta$  ángulo
- 60

**REIVINDICACIONES**

1. Horno (1) que comprende:
- una cámara (3, 4)
  - medios transportadores (7) con una anchura (W) para guiar productos desde la entrada (10) a través de esta cámara (3, 4) a la salida (12), mientras que los medios transportadores están dispuestos al menos parcialmente en una trayectoria helicoidal (8),
  - medios de control de temperatura (15) para controlar la temperatura en la cámara utilizando un fluido (23), que comprende un calentador (34) para calentar el fluido y un conducto (18) para introducir el fluido calentado a la cámara (3, 4),
- 10 en el que comprende medios (19, 28, 31) para ajustar la distribución de flujo sobre la anchura (W) de los medios transportadores (7) dependiendo de al menos un parámetro de proceso y/o de una receta
- caracterizado por que los medios comprenden dos placas (30, 31), teniendo cada una de ellas una multitud de ranuras equidistantes paralelas, en el que las ranuras en la primera placa (31) son más grandes que las ranuras en la segunda placa (30) y las ranuras en la primera placa (31) están ligeramente inclinadas y en el que las placas se extienden sobre toda la anchura de los medios transportadores (7) y en el que la primera placa (31) se puede desplazar con relación a la segunda placa (30).
- 15
2. Horno (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que, los medios (19, 28, 31) están controlados por medios informáticos.
3. Horno (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, comprende un dispositivo de medición y por que los medios (19, 28, 31) son ajustados preferiblemente de acuerdo con la señal de este dispositivo.
- 20
4. Horno (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, los medios (19, 28, 31) están situados en el área donde el fluido calentado (23) es introducida a la cámara (3, 4).
5. Horno (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, comprende una segunda cámara (4) con una segunda trayectoria helicoidal (9) y por que las dos trayectorias helicoidales (8, 9) están conectadas preferiblemente por una sección recta (14) de medios transportadores.
- 25
6. Horno (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que, los medios (19, 28, 31) están situados en una sección (14) que separa una primera de una segunda cámara (3, 4).
7. Horno (1) según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que, comprende medios adicionales (20) para igualar el flujo (31) del fluido (23).
- 30
8. Horno (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, los medios (19, 28, 31) están previstos en el área de la trayectoria helicoidal (8, 9), preferiblemente por encima de la trayectoria helicoidal.
9. Horno según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende medios para fluctuar el flujo de volumen del líquido calentado, su temperatura, su humedad y/o su velocidad y para dirigirlo preferiblemente a través de la placa hacia los medios transportadores (7).
- 35



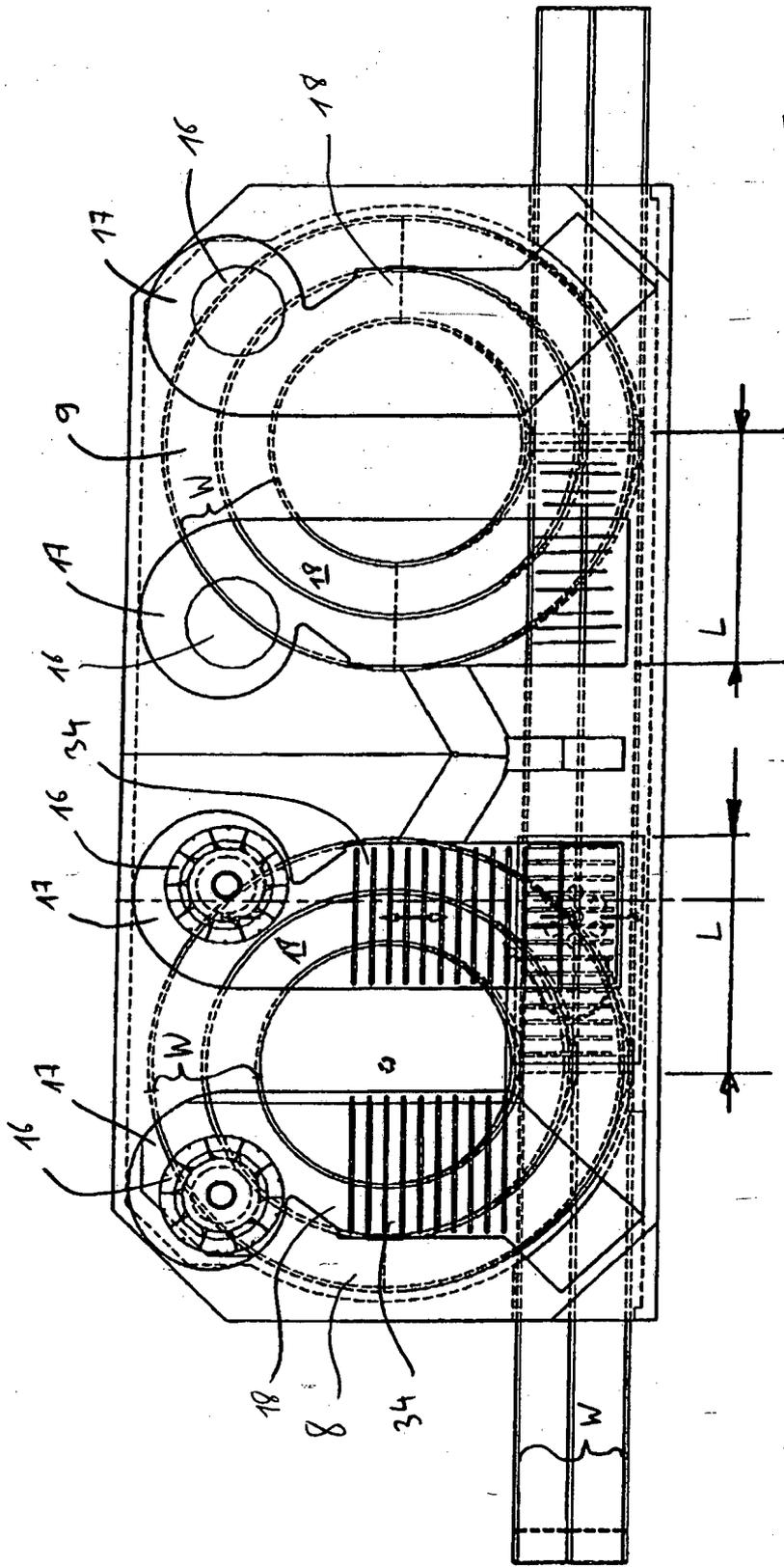
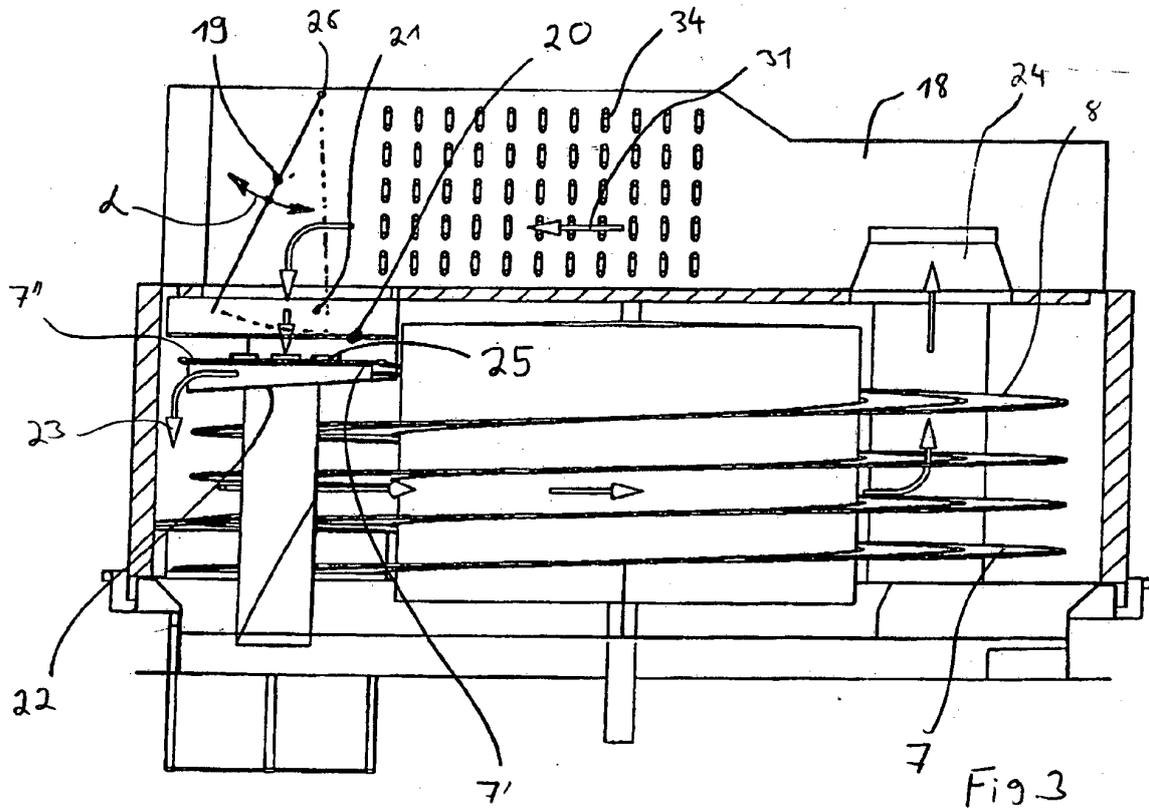


Fig.2



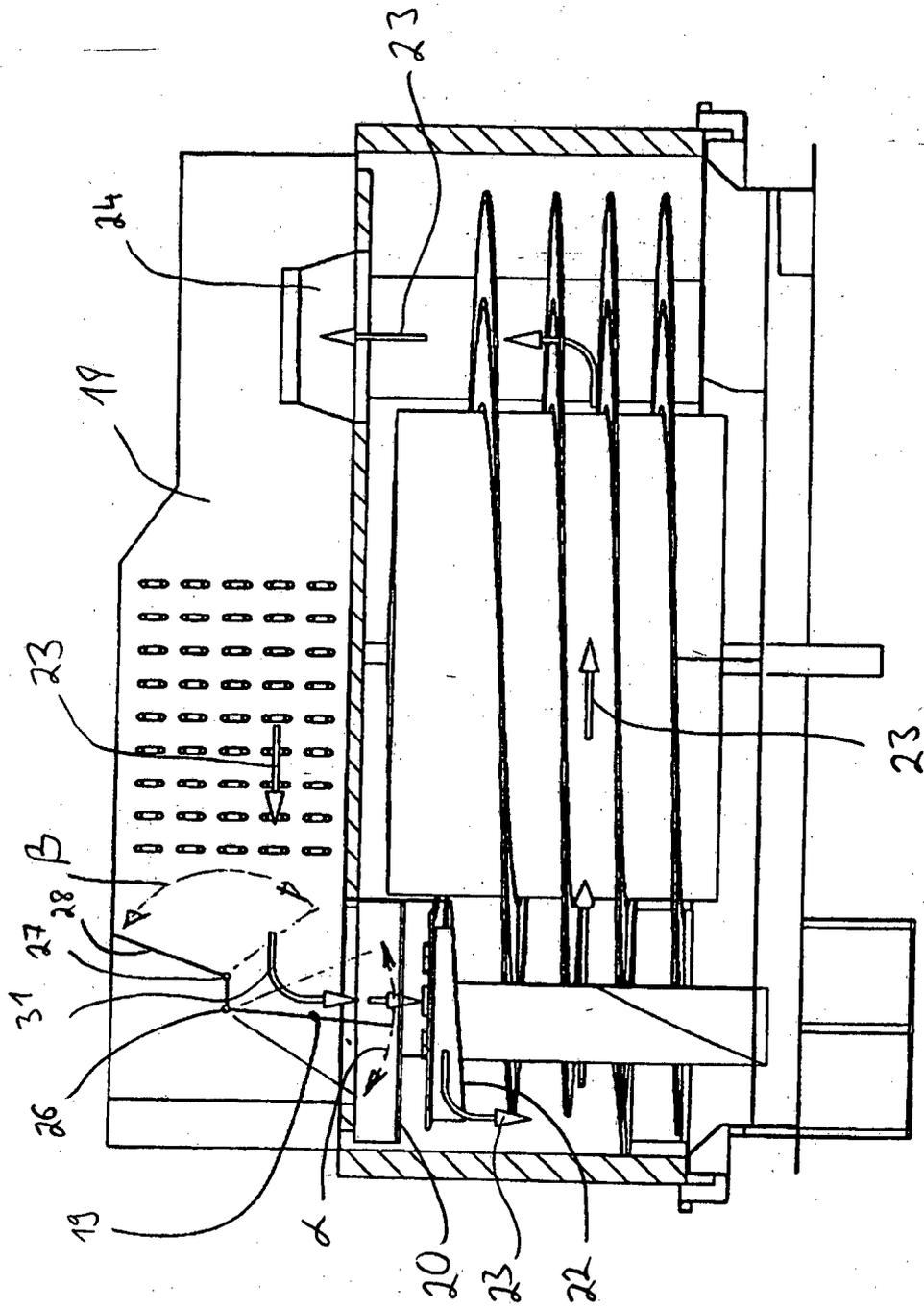


Fig 4

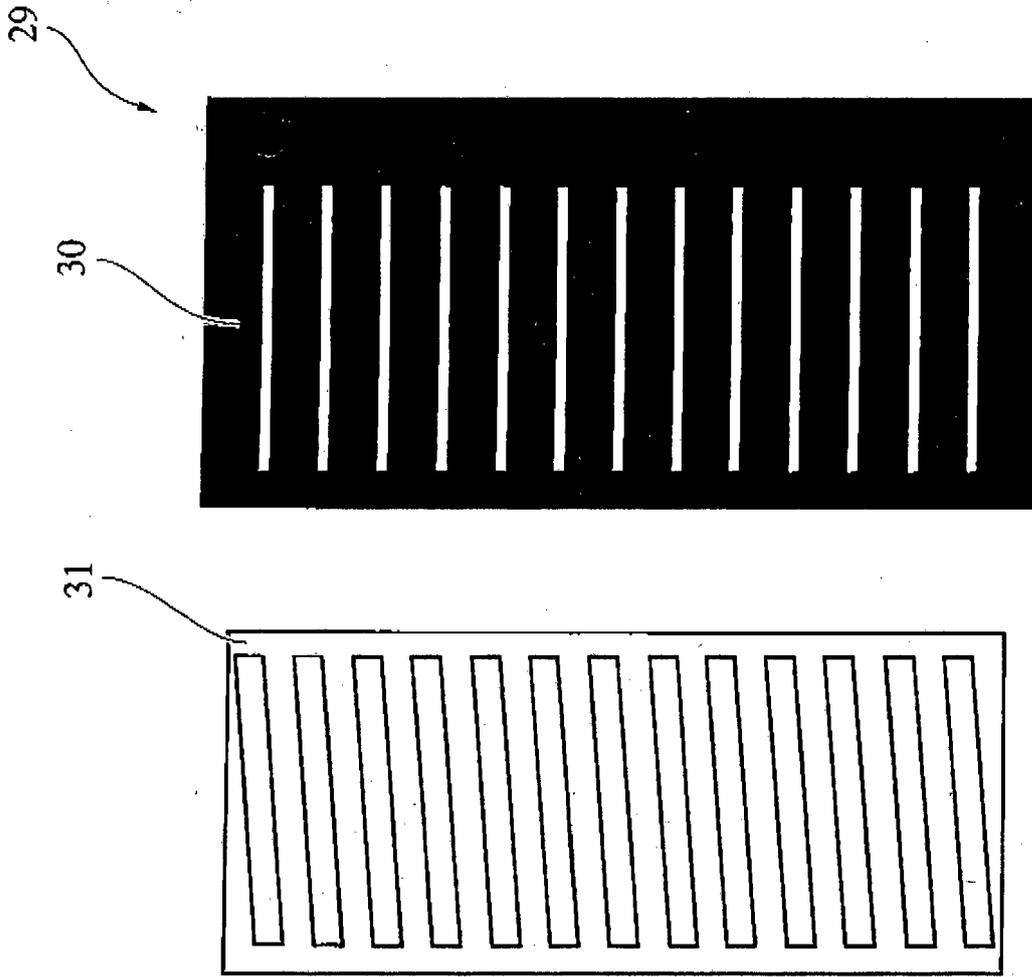


Fig. 5

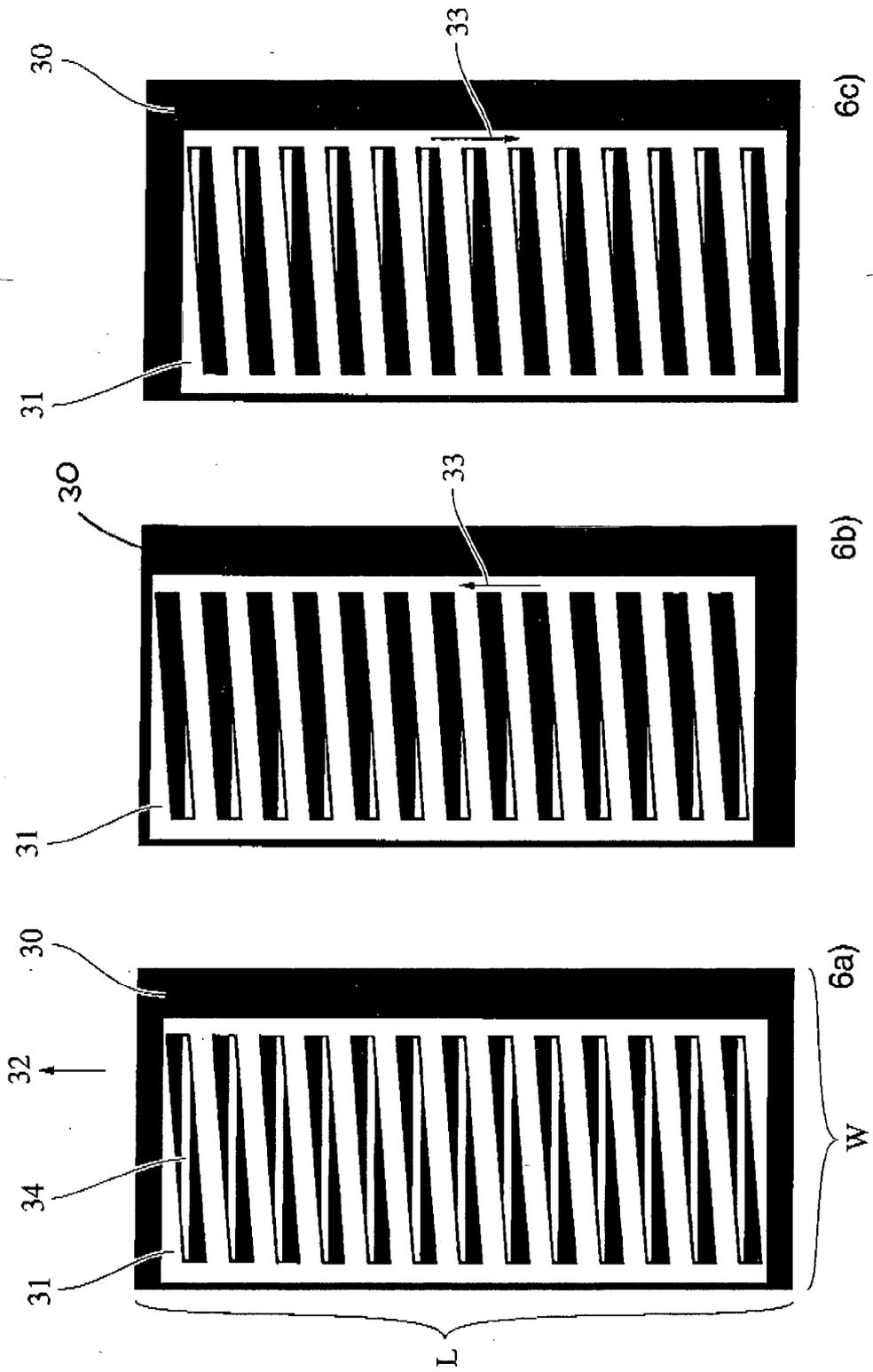


Fig. 6

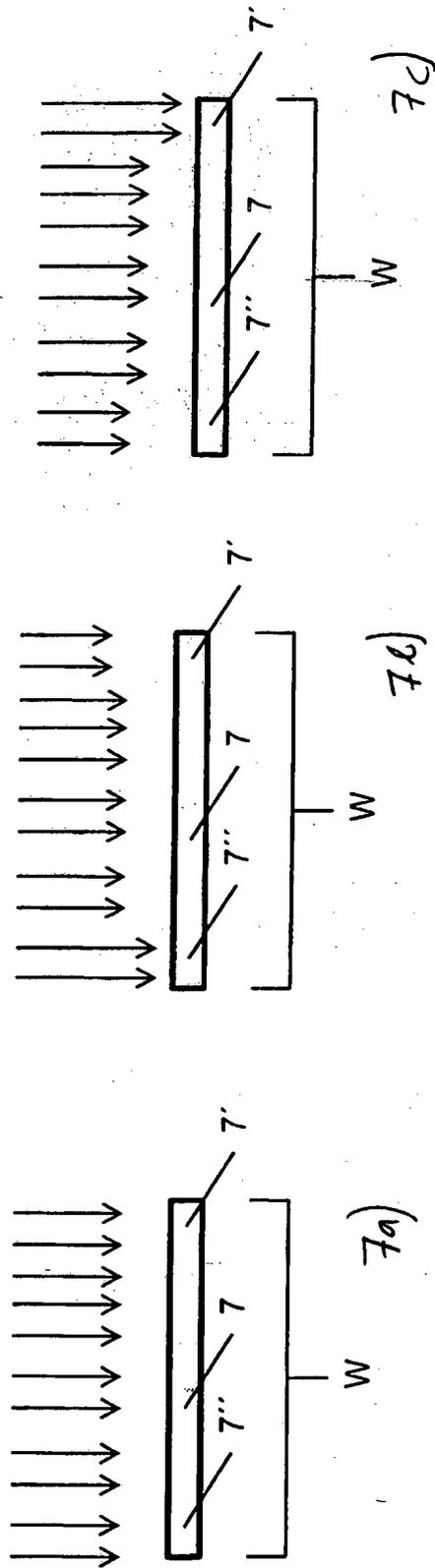


Fig. 7

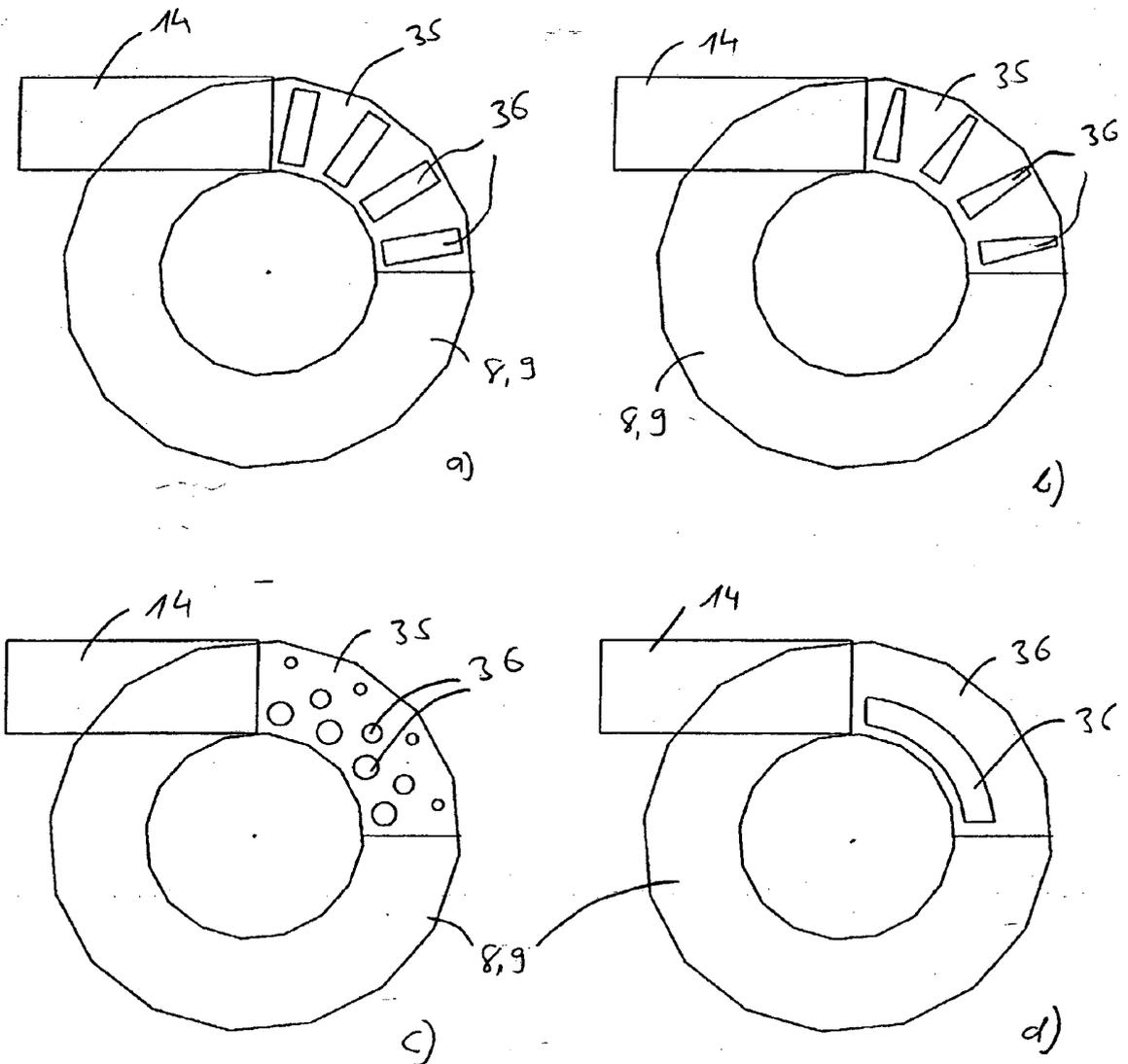


Fig 8

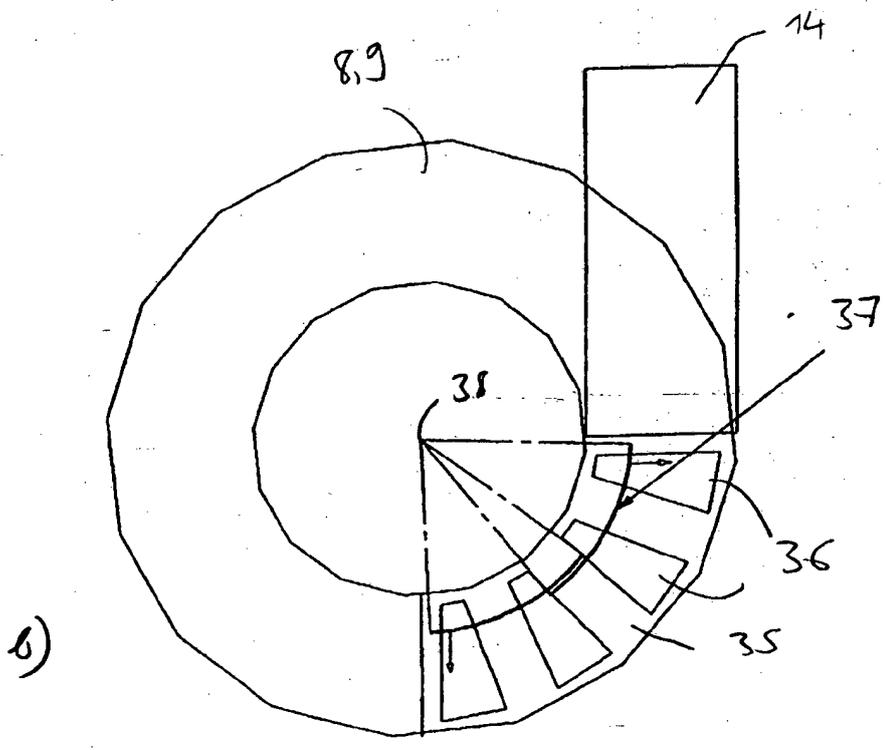
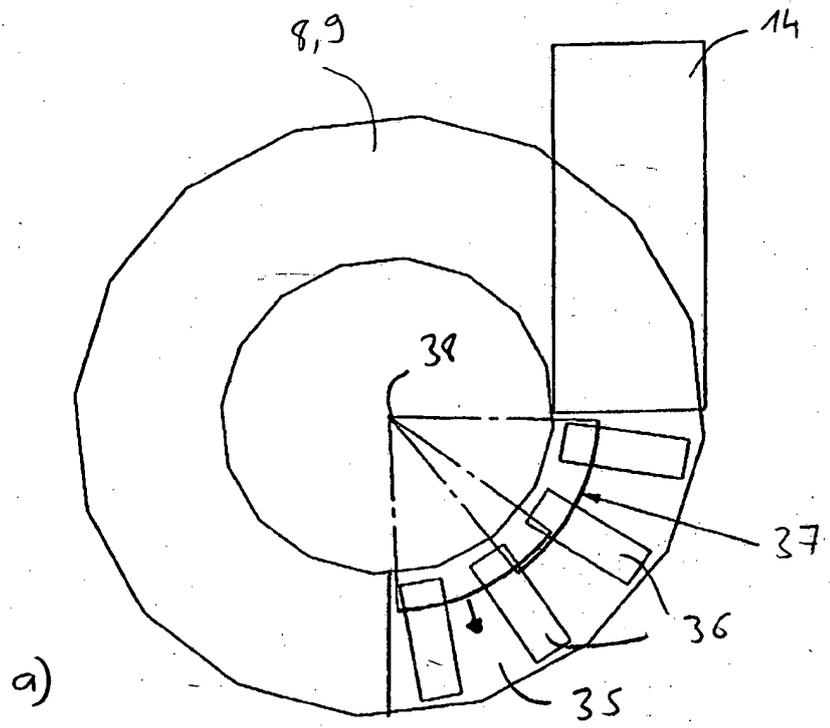


Fig. 9