



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 069**

51 Int. Cl.:  
**A23G 7/02** (2006.01)  
**A23G 1/18** (2006.01)  
**F25D 13/04** (2006.01)  
**F25D 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06017035 .4**  
96 Fecha de presentación : **01.04.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1759592**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **Dispositivo para atemperar objetos.**

30 Prioridad: **11.04.2003 DE 103 17 006**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2009**

73 Titular/es: **AWEMA AG.**  
**Schulstrasse 26**  
**8330 Pfäffikon, CH**

72 Inventor/es: **Knobel, Josef**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 312 069 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

Dispositivo para atemperar objetos.

5 La invención se refiere a un dispositivo para atemperar objetos, en particular para refrigerar productos de consumo de confitería, con un cuerpo hueco con aberturas en su envoltura rodeada de una guía para los objetos, estando asignado al cuerpo hueco por lo menos un ventilador y a este por lo menos un elemento para atemperar.

### 10 Estado de la técnica

En numerosos ámbitos industriales se fabrican objetos que a continuación de su fabricación se deben refrigerar o calentar. Para muchos artículos, por ejemplo para bizcochos en envolturas de masa grasa, se requiere aire seco con un punto de condensación no superior a por ejemplo 10°C. Con aire húmedo, los bizcochos se ablandan en exceso.

Para conseguir una refrigeración eficaz se mantiene lo más grande posible la diferencia entre la temperatura del aire de refrigeración y la temperatura de desmolde del producto a refrigerar. No obstante, la mercancía a refrigerar, por ejemplo masas grasas, se enfría mucho más lentamente que el molde de fundición correspondiente a causa de la mala conducción del calor y a la mayor masa. Ya que el aire de refrigeración contiene normalmente un alto grado de humedad, en el molde puede formarse agua condensada lo que provoca manchas de agua en el producto.

Del documento WO 99/04643 se conoce por ejemplo un dispositivo del tipo anteriormente mencionado en el cual se introduce aire desde abajo en el cuerpo hueco o en su espacio interior, respectivamente, que sale por aberturas de salida de aire y se suministra a continuación como aire de refrigeración a los moldes. Debido a esta disposición, el molde que se encuentra en un baño de placas sólo se refrigera desde arriba y no se tiene en consideración la formación de agua condensada.

En el documento DE-2 544 923 se muestra un dispositivo de refrigeración para alimentos que presenta un transportador helicoidal a través del cual fluye transversalmente aire de refrigeración deshumectado.

### Objetivo

35 El objetivo de la presente invención consiste en desarrollar un dispositivo del tipo anteriormente mencionado que permita de manera sencilla atemperar los objetos lo más rápidamente posible, teniendo que realizarse el atemperado desde todos los lados siempre que sea posible y evitándose la formación de agua condensada.

### 40 Realización del objetivo

Este objetivo se consigue por el hecho de que por debajo del elemento para atemperar está dispuesto un colector de líquido en el cual el aire de refrigeración se deshumecta antes de conducirlo sobre la mercancía a refrigerar.

Este colector de líquido sirve para recoger las gotas de líquido más pequeñas condensadas en el elemento para atemperar y transportadas con el aire de refrigeración y unir las mismas en forma de gotas de líquido más grandes que debido a su peso el aire de refrigeración ya no puede arrastrar. A diferencia de soluciones conocidas, la corriente de aire de refrigeración está dirigida conforme a la presente invención de arriba hacia abajo en la zona de los elementos para atemperar, por lo que las fuerzas de gravedad y las fuerzas de arrastre que actúan en las gotas de agua condensada tienen la misma dirección que el flujo de aire. De esta manera se arrastran y se precipitan incluso gotitas de agua muy pequeñas.

Por ejemplo, en el colector de líquido o separador de agua puede preverse una placa de impacto o una malla de impacto en la que se filtran las gotitas de líquido, por lo que están expuestas en una medida muy reducida al flujo del aire de refrigeración. Una placa de impacto de este tipo puede componerse por ejemplo de virutas o de fibras por ejemplo de acero al cromo o de plástico y pueden estar dispuestas entre dos placas perforadas. Las gotas de líquido pesadas se recogen en una bandeja colectora debajo del colector de líquido. Es de máxima importancia que el aire de refrigeración llegue al molde de forma lo más abierta posible desde todos los lados durante su transporte a través del dispositivo de refrigeración. Para conseguir esto, se forma una guía apropiada, preferentemente en forma de una cadena de nervios, de placas de soporte individuales de las cuales sobresalen nervios transversales o distanciadores, por lo que los moldes no se apoyan directamente en las placas de soporte oscilantes sino que están levantados de las mismas. El aire de refrigeración es sometido a turbulencia debajo de los moldes de tal manera que el aire de refrigeración llega también continuamente al fondo del molde. De este modo se consigue una homogeneización e intensificación de la refrigeración, lo que es una ventaja importante. Gracias a esta disposición, el aire de refrigeración llega al molde tanto desde arriba como también desde abajo.

## ES 2 312 069 T3

### Descripción de las figuras

Otros detalles, ventajas y características de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos con referencia al dibujo. En las figuras se muestran:

Fig. 1 Vista parcial esquemática en planta desde arriba de un dispositivo conforme a la invención para atemperar objetos.

Fig. 2 Vista esquemática en corte longitudinal del dispositivo según la figura 1 a lo largo de la línea II-II.

Fig. 3 Vista en planta desde arriba de una parte de una guía conforme a la invención.

Fig. 4A Vista en corte transversal de la guía en la zona de un accionamiento con un molde colocado.

Fig. 4B Vista en planta desde arriba del accionamiento sin un molde colocado.

Fig. 5 Vista lateral de la guía conforme a la invención en la zona de una desviación.

Fig. 6 Vista lateral de una parte de la guía en la zona de una desviación en dirección opuesta a la de la figura 5.

Un dispositivo conforme a la invención para atemperar objetos que se encuentran en un molde 1, en un palé o similar presenta dos cuerpos huecos 3 y 4 en una carcasa de máquina 2. Cada cuerpo hueco 3 y 4 está rodeado de una guía 5 para guiar los moldes 1, llegando los moldes 1 a través de una entrada 6 a la guía 5.1 del primer cuerpo hueco 3. Las guías 5.1 y 5.2 rodean de forma helicoidal su respectivo cuerpo hueco 3 y 4, tal como puede apreciarse en la figura 2.

De la guía 5.1 llega un trayecto recto 7 simbolizado con puntos y trazos en la zona superior del cuerpo hueco 3 a la guía 5.2 del cuerpo hueco 4, presentando la guía 5.2 una hélice dirigida hacia abajo. La guía 5.2 desemboca a continuación en una salida 8.

Según la figura 2, el cuerpo hueco 3, 4 puede estar cerrado hacia arriba mediante una tapa, pero puede estar también abierto. En su envoltura 9 está moldeada una multiplicidad de aberturas 10 orientadas también de forma helicoidal hacia arriba o hacia abajo. Las aberturas 10 siguen preferentemente a los moldes 1 que se encuentran en la guía 5.1, 5.2.

En el cuerpo hueco 3, 4 se encuentra en la zona inferior un ventilador 11 que aspira el aire del espacio interior del cuerpo hueco 3, 4. A continuación de este ventilador 11 está intercalado un elemento para atemperar 12, estando configurado el elemento para atemperar 12 como intercambiador de calor y presentando una zona de refrigeración interior 13 y una zona de refrigeración exterior 14 a través de cada una de las cuales pasa una parte del circuito de refrigeración.

Debajo del elemento para atemperar 12 se encuentra un colector de líquido 15 en el cual está prevista una malla de impacto 16.

Debajo del colector de líquido 15 está dispuesta una bandeja colectora 17 de líquido. La guía 5.1, 5.2 presenta según la figura 4 una pista helicoidal 18 que discurre alrededor de los cuerpos huecos 3 y 4. En la pista helicoidal 18 están apoyadas dos ruedas accionadas 19.1 y 19.2 mediante apoyos 20, estando engranadas entre sí las ruedas accionadas 19.1 y 19.2.

La rueda accionada 19.1 está unida con una rueda de accionamiento 21 a través de una rueda intermedia 20. La rueda de accionamiento 21 se encuentra en un eje de accionamiento 22, accionando el eje de accionamiento 22 una multiplicidad de ruedas de accionamiento 21 en los distintos niveles de la guía 5.1 ó 5.2, tal como puede apreciarse en la figura 2.

Como se muestra en la figura 4A y en la figura 4B, las ruedas accionadas 19.1 y 19.2 presentan un respectivo eje A y B alrededor del cual giran. En cada eje A y B se encuentra también una rueda dentada 23.1, 23.2 que actúa junto con un dentado 24.1, 24.2 en una pieza de deslizamiento 25. La curvatura de los dentados 24.1 y 24.2 está coordinada de tal manera con las ruedas dentadas 23.1 y 23.2 que se produce un engranado similar a una evolvente entre el dentado 24.1 y 24.2 y las ruedas dentadas 23.1 y 23.2.

La pieza de deslizamiento se desliza en un riel 26 dispuesto por encima de la pista helicoidal 18 y sigue a la misma. La pieza de deslizamiento 25 forma parte de una placa de soporte oscilante 27 que puede apreciarse mejor en la figura 3. Una multiplicidad de placas de soporte oscilantes 27 están unidas entre sí de forma articulada y constituyen de esta manera una pista de transporte para el molde 1. El molde 1 no se apoya directamente en una superficie 28 de una placa de soporte oscilante sino en un nervio transversal 29 que sobresale hacia arriba de la superficie 28 de la placa de soporte oscilante.

## ES 2 312 069 T3

En los respectivos lados del nervio transversal 29 se encuentran limitadores laterales 30.1 y 30.2 que presentan la forma de una Z plana tumbada, tal como puede apreciarse en la figura 5. De esta manera se garantiza que los limitadores laterales 30 se solapan en una guía lineal, formando de esta manera una limitación lateral cerrada para el molde 1. Durante una desviación mediante una polea de inversión 31 según la figura 5, los limitadores laterales 30 pueden abrirse y solaparse a continuación de nuevo en un trayecto de guía recto.

En otra desviación según la figura 6 hay suficiente espacio libre entre los limitadores laterales 30, por lo que pueden colocarse también de forma más cercana entre sí.

El funcionamiento de la presente invención es el siguiente:

El ventilador 11 aspira el aire, tal como se simboliza mediante las flechas, desde el interior del cuerpo hueco 3, 4 e impulsa el aire por el elemento para atemperar 12. En particular cuando el cuerpo hueco 3, 4 está cerrado hacia arriba, en el cuerpo hueco se forma un vacío parcial y en la carcasa de máquina 2 completa una sobrepresión correspondiente. Como consecuencia del vacío parcial en el cuerpo hueco 3, 4 se aspira aire a través de las aberturas 10 por lo que se establece una circulación de aire considerable en los niveles individuales de la guía 5.1, 5.2, tal como se explica más adelante.

El elemento para atemperar presenta, tal como se ha mencionado anteriormente, la zona de refrigeración interior 13 y la zona de refrigeración exterior 14. La zona de refrigeración interior 13 se alimenta con un refrigerante que tiene una temperatura lo más baja posible, pero no por debajo de 0°C. La temperatura de refrigeración de la zona de refrigeración exterior 14 es más alta. Esto significa que el contenido de agua en el aire de refrigeración se condensa sobre todo en la zona de refrigeración interior 13. La parte de la zona de refrigeración responsable del aire de refrigeración funciona a un nivel más alto. Debido a la mezcla del aire de refrigeración que fluye por la zona de refrigeración 13 y por la zona de refrigeración 14, el punto de condensación desciende hasta por debajo del valor usual.

Durante el arranque del elemento para atemperar se forma aún agua condensada en ambos circuitos de refrigeración. No obstante, después de cierto tiempo se forma agua condensada únicamente en el circuito interior, pudiendo cumplir el ventilador 11 de forma óptima su segunda función. El ventilador proyecta el agua condensada en forma de pequeñas gotitas de agua con alta velocidad hacia abajo.

Si por debajo del elemento para atemperar 12 existiera sólo una bandeja colectora, una parte del agua condensada quedaría en la misma, pero se pondría nuevamente en circulación debido a la fuerte corriente de aire. Esto significa que no es posible conseguir un punto de condensación lo más bajo posible.

Por lo tanto, conforme a la invención está previsto entre la bandeja colectora 17 y el elemento para atemperar 12 el colector de líquido 15 con su malla de impacto 16. Esta malla de impacto recoge las pequeñas gotitas del agua condensada, descendiendo estas gotitas a través de la malla de impacto hacia abajo. La mayor parte del aire que sale del elemento para atemperar 12 pasa lateralmente por delante del colector de líquido 15 y no arrastra líquido, ya que este se filtra por la malla de impacto. Sólo una pequeña parte del aire atraviesa la malla de impacto en la que se frena considerablemente, por lo que esta corriente de aire ya no tiene la fuerza para recoger y arrastrar las gotas más pesadas que se forman en la malla de impacto. Estas gotas pesadas caen hacia abajo en la bandeja colectora 17. Es decir, mediante el concepto conforme a la invención se consigue secar el aire de refrigeración hasta alcanzar el punto de condensación deseado.

El aire secado sube lateralmente por las paredes de la carcasa de máquina 2 a lo largo de las guías 5.1, 5.2 y entra en los niveles individuales de las guías 5.1, 5.2. Debido a que los moldes están distanciados de las superficies 28 de las placas de soporte oscilantes y se apoyan en los nervios transversales 29, el aire de refrigeración puede alcanzar el fondo de los moldes. Este fondo presenta normalmente una multiplicidad de huecos en los cuales se originan considerables turbulencias del aire de refrigeración, ya que el aire de refrigeración queda retenido además delante de las aberturas 10 en la envoltura 9. Estas turbulencias se simbolizan mediante las flechas correspondientes en la figura 4A. Es decir, el aire de refrigeración llega gracias a esta disposición al molde desde arriba, desde abajo y desde ambos lados, lo que redonda en una perfecta transmisión del calor. Asimismo, la refrigeración de los objetos se homogeneiza. Esto tiene un efecto muy positivo en la calidad de los objetos.

### Lista de símbolos de referencia

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Molde              |
| 2 | Carcasa de máquina |
| 3 | Cuerpo hueco       |
| 4 | Cuerpo hueco       |
| 5 | Guía               |

## ES 2 312 069 T3

6	Entrada
7	Trayecto recto
5	8 Salida
9	Envoltura
10	10 Aberturas
10	11 Ventilador
	12 Elemento para atemperar
15	13 Zona de refrigeración interior
	14 Zona de refrigeración exterior
	15 Colector de líquido
20	16 Malla de impacto
	17 Bandeja colectora
25	18 Pista helicoidal
	19 Rueda accionada
	20 Rueda intermedia
30	21 Rueda de accionamiento
	22 Eje de accionamiento
35	23 Rueda dentada
	24 Dentado
	25 Pieza de deslizamiento
40	26 Riel
	27 Placa de soporte oscilante
45	28 Superficie de la placa de soporte oscilante
	29 Nervio transversal
	30 Limitador lateral
50	31 Polea de inversión
	A Eje de 19.1
55	B Eje de 19.2

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para atemperar objetos, en particular para refrigerar productos de consumo de confitería, con un cuerpo hueco (3, 4) dispuesto en una carcasa de máquina (2), con aberturas (10) en su envoltura (9) rodeada en su exterior de una guía (5.1, 5.2) para los objetos, estando asignado al cuerpo hueco (3, 4) por lo menos un ventilador (11) y a este por lo menos un elemento para atemperar (12), **caracterizado** porque debajo del elemento para atemperar (12) está dispuesto un colector de líquido (15).
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado** porque el colector de líquido (15) presenta una placa de impacto o una malla de impacto (16) para gotitas de líquido.
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3 **caracterizado** porque el colector de líquido (15) presenta dos chapas perforadas con virutas de acero al cromo o con fibras de plástico dispuestas entre aquellas.
- 20 4. Dispositivo de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizado** porque debajo del elemento para atemperar (12) o del colector de líquido está dispuesta una bandeja colectora (17).
- 25 5. Procedimiento para atemperar objetos, en particular para refrigerar productos de consumo de confitería, con un cuerpo hueco (3, 4) dispuesto en una carcasa de máquina (2), con aberturas (10) en su envoltura (9) rodeada en su exterior de una guía (5.1, 5.2) para los objetos, estando asignado al cuerpo hueco (3, 4) por lo menos un ventilador (11) y a este por lo menos un elemento para atemperar (12), según el cual el ventilador (11) aspira aire del cuerpo hueco (3, 4), lo impulsa a través del elemento para atemperar (12), el aire se deshumecta a continuación y el aire deshumectado o el aire secado se guía a lo largo de las paredes de la carcasa de máquina (2) y se suministra desde fuera a la guía (5.1, 5.2).
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 **caracterizado** porque el aire es sometido a turbulencia en la guía (5.1, 5.2).
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11 **caracterizado** porque el aire se atempera de forma distinta por zonas en el elemento para atemperar (12).
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12 **caracterizado** porque el agua condensada se sopla del elemento para atemperar (12) hacia abajo y se proyecta en un colector de líquido (15).

35

40

45

50

55

60

65

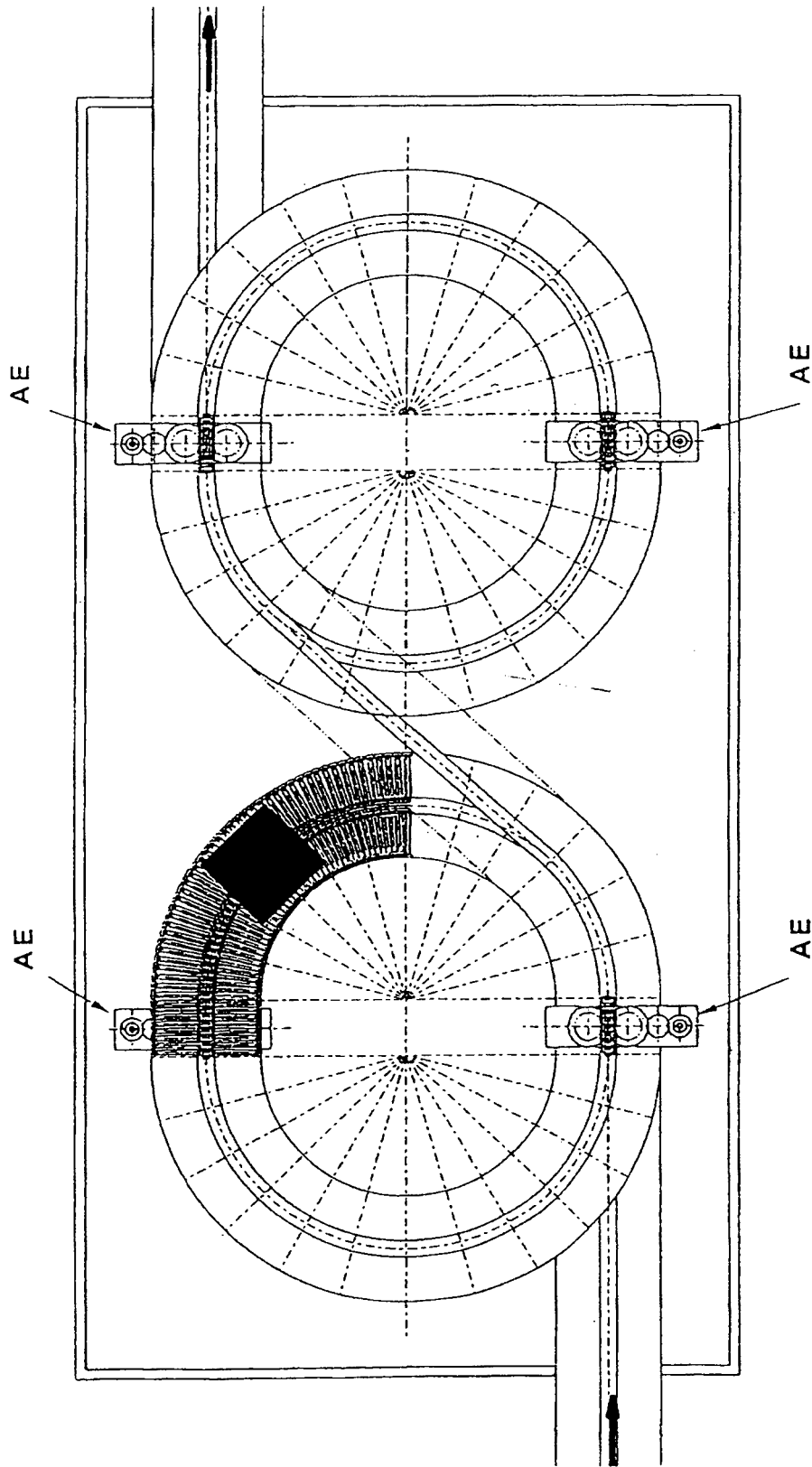


Fig. 1

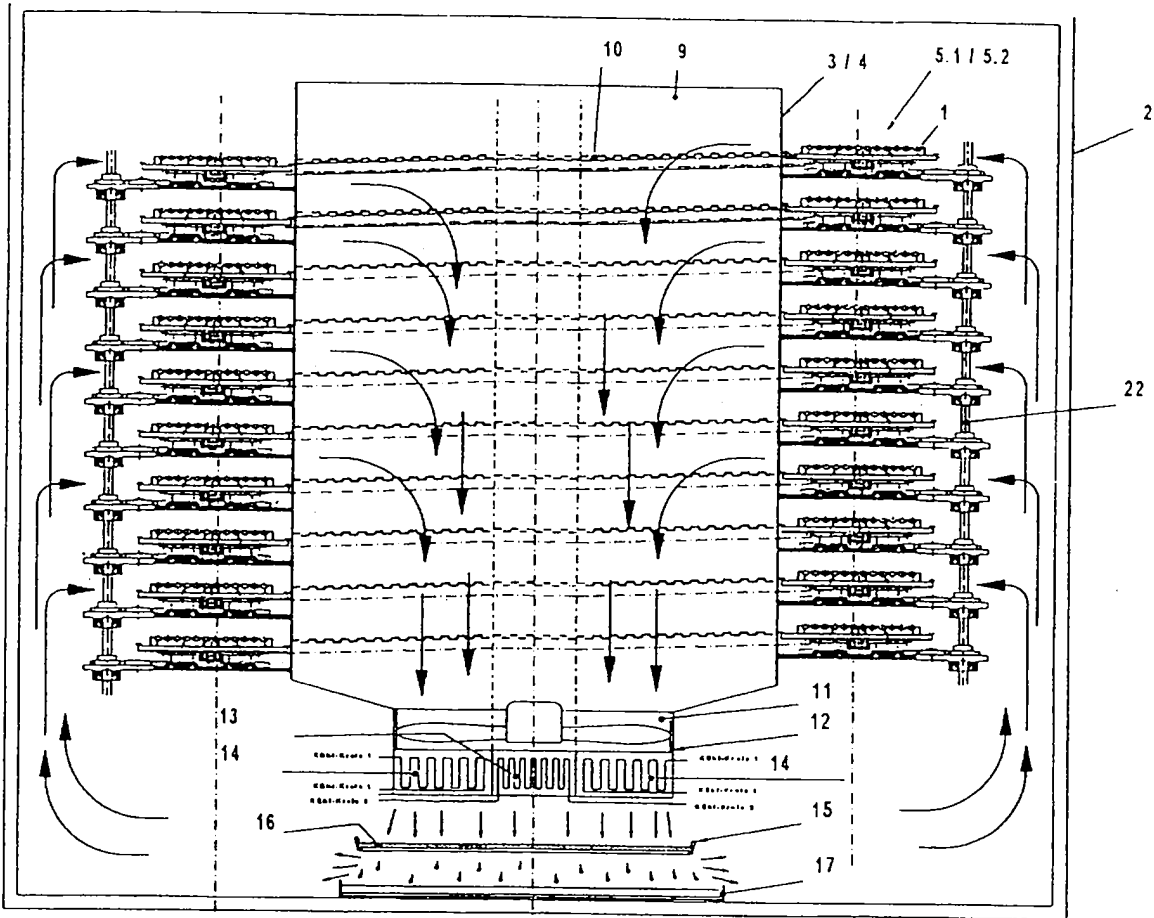


Fig. 2

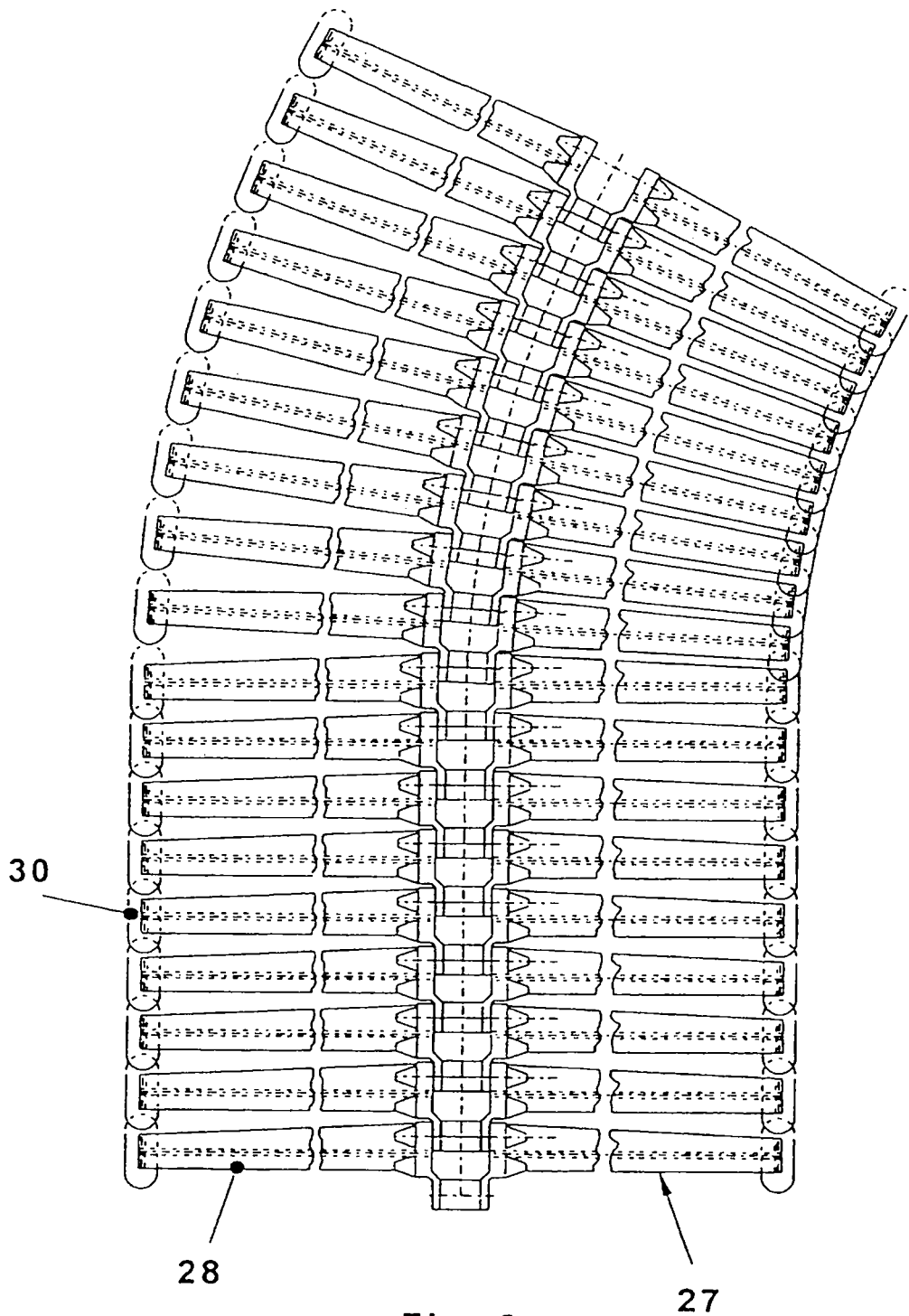
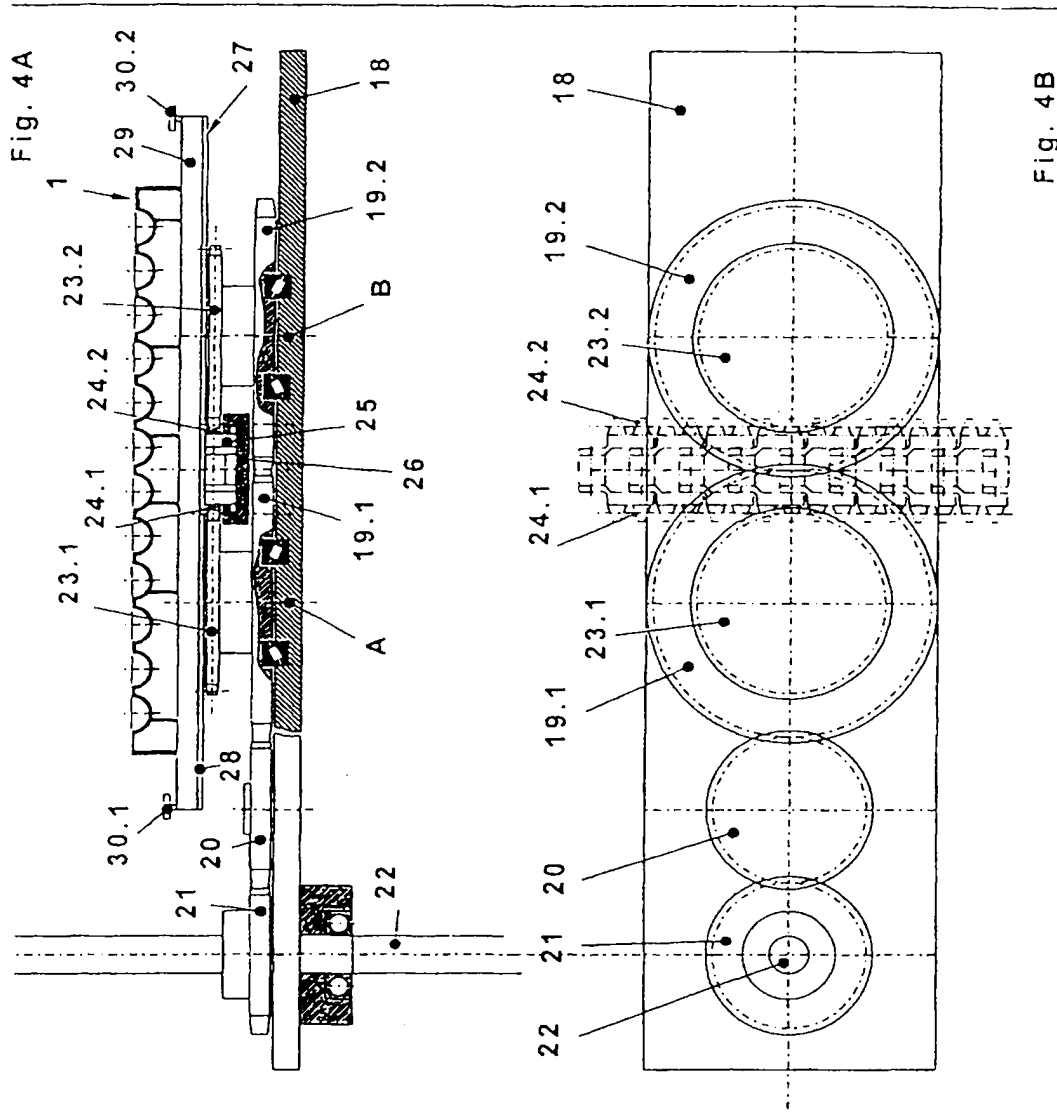


Fig. 3



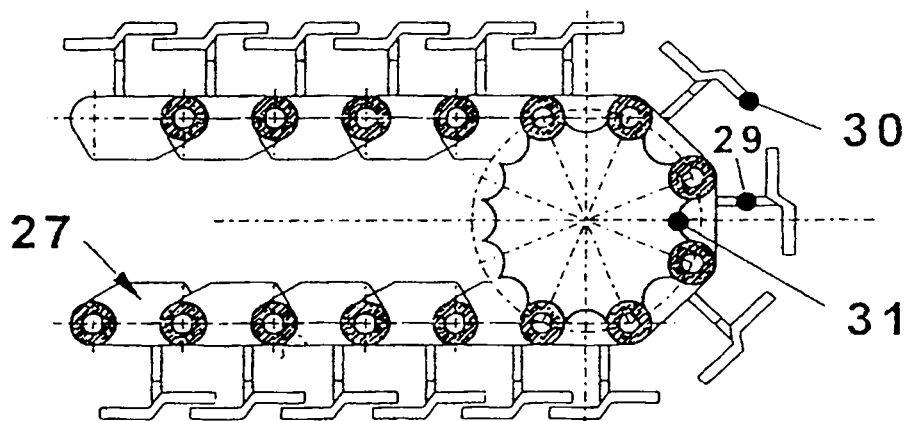


Fig. 5

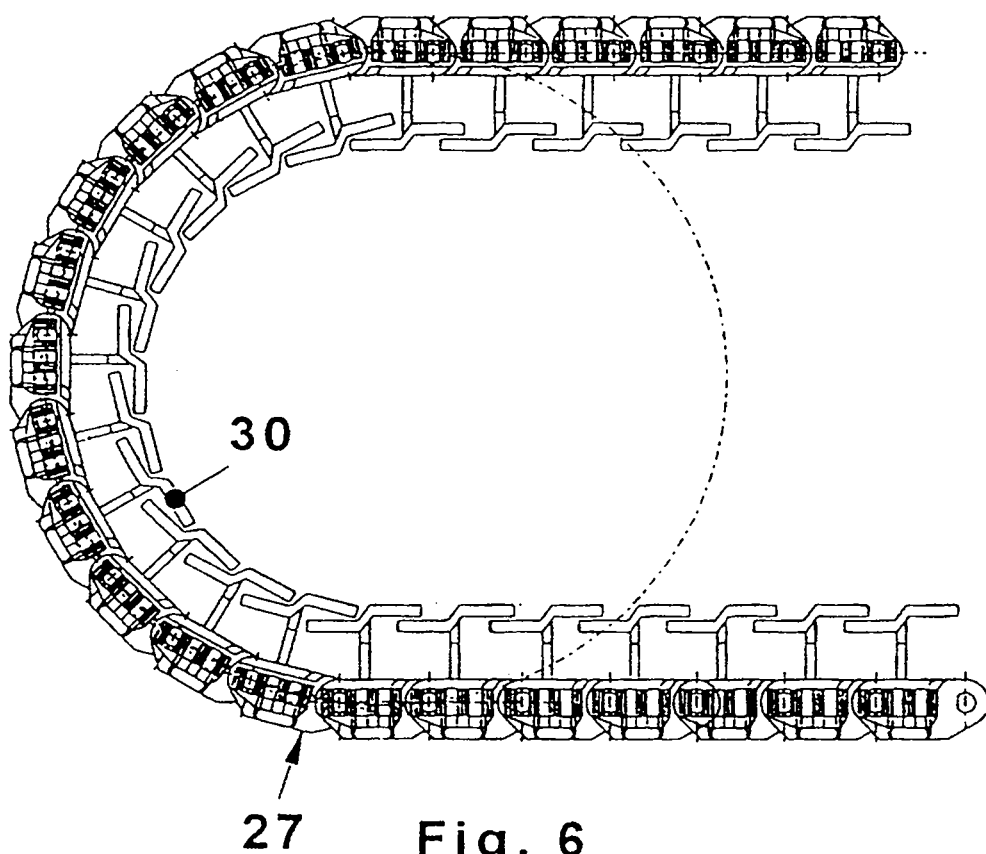


Fig. 6