



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 357**

51 Int. Cl.:

B41C 1/10 (2006.01)

F27B 9/10 (2006.01)

F27B 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05020643 .2**

96 Fecha de presentación : **22.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1640159**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54

Título: **Dispositivo para el tratamiento térmico de un recubrimiento de placas de imprenta Offset planas.**

30

Prioridad: **25.09.2004 DE 20 2004 014 949 U**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73

Titular/es: **Techno-Grafica GmbH**
Staig 10
75236 Kämpfelbach, DE

72

Inventor/es: **Hanosek, Peter**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 308 357 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 el tratamiento térmico de un recubrimiento de placas de imprenta Offset planas.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento térmico del recubrimiento iluminado o no iluminado de placas de imprenta Offset planas en continuo. Las placas de imprenta Offset planas tienen un recubrimiento foto sensible, por ejemplo sobre la base de una capa diazo, que se estructura a través de un proceso de iluminación de acuerdo con la imagen impresa a generar. El soporte del recubrimiento es una placa de metal, que tiene típicamente entre 0,15 mm y 0,5 mm de espesor y que está constituida en la mayoría de los casos de aluminio, en casos más raros también de otro metal o de una aleación de metal, por ejemplo de una aleación dura de cobre y cromo. Después de la
10 iluminación se revela por química húmeda la placa de imprenta Offset plana, se lava, se seca y se trata con calor, para incrementar la dureza del recubrimiento desarrollado. El tratamiento térmico se designa también como horneado y se puede realizar también antes de la iluminación.

15 La duración de vida útil de una placa de imprenta Offset plana, es decir, en número de las impresiones, que se pueden producir con ella, depende de la dureza del recubrimiento. Para endurecer el recubrimiento, se conoce, por ejemplo a partir del documento EP 1 024 403, actuar desde arriba con radiadores térmicos o con aire caliente sobre las placas de imprenta Offset planas, pudiendo alcanzarse temperaturas de hasta 300°C sobre la placa de imprenta Offset plana, de acuerdo con el tipo de recubrimiento.

20 Durante el tratamiento térmico de placas de imprenta Offset planas iluminadas o no iluminadas se plantean dos problemas grandes:

25 Por una parte, el endurecimiento del recubrimiento no se realiza de una manera uniforme. Después del tratamiento térmico, el recubrimiento no tiene, en general, la misma dureza sobre la placa de imprenta Offset plana. La duración de vida útil de la placa de imprenta Offset plana se determina, sin embargo, por el lugar con la dureza mínima. Por lo tanto, para obtener una duración de vida útil lo más alta posible, es deseable que la dureza del recubrimiento sea, a ser posible, en general, la misma sobre la placa de imprenta Offset plana.

30 Por otra parte, se muestra que las placas de imprenta Offset planas debido al tratamiento térmico tienden a ondularse, siendo esta tendencia tanto más característica cuanto más gruesas y más finas son las placas de imprenta Offset planas. Se ha observado que la ondulación puede alcanzar hasta 4 cm. La ondulación es un obstáculo cuando se extiende la placa de imprenta sobre el cilindro de imprenta. En particular, la placa de imprenta Offset plana se puede enderezar a través de la extensión sobre un cilindro de imprenta y se puede eliminar en gran medida su ondulación, pero esto es laborioso. La ondulación repercute de una manera especialmente desfavorable sobre las máquinas de imprenta Offset rotativas modernas, que están equipadas con una instalación para la inserción de las placas de imprenta Offset planas. Con esta finalidad, se colocan las placas de imprenta Offset planas en un almacén, desde el que la máquina de imprenta Offset rotativa toma la placa de imprenta necesaria en cada caso y la tensa sobre el rodillo rotativo. A tal fin están previstas en el rodillo rotativo unas muescas de entrada y de retención estrechas, que están adaptadas al espesor de la placa de imprenta Offset plana, en las que se puede introducir la placa de imprenta Offset plana. Sin embargo, una placa de imprenta Offset plana solamente se puede insertar con dificultad o no se puede insertar en absoluto automáticamente. En casos de avería, es prácticamente imposible ayudar con la mano en una máquina de imprenta Offset rotativa con instalación de inserción automática. Si durante el proceso de inserción, la placa de imprenta Offset plana queda aprisionada antes de que se pueda empotrar correctamente, esto puede conducir a la destrucción de la
45 placa de imprenta o -lo que es todavía peor- al deterioro del rodillo de imprenta.

Las máquinas de imprenta Offset rotativas modernas son tan caras que se hace todo lo posible para mantener los tiempos de inactividad lo más cortos posible. Si es posible, las máquinas deben funcionar sin pausas en el modo de tres turnos. Por lo tanto, existe gran interés en evitar, a ser posible, las placas de imprenta Offset planas onduladas.

50 Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de indicar un camino para conseguir recubrimientos endurecidos uniformes y el menor número posible de placas de imprenta Offset planas onduladas.

55 Este cometido se soluciona a través de un dispositivo, con las características indicadas en la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de acuerdo con la invención tiene una cámara superior de aire caliente y una cámara inferior de aire caliente, que está dispuesta a distancia debajo de la cámara superior de aire caliente. En el espacio intermedio entre las dos cámaras de aire caliente está dispuesto el ramal superior de una cinta transportadora sin fin permeable al aire, que se extiende entre las dos cámaras de aire caliente y que sirve para transportar las placas de imprenta Offset planas a través del espacio intermedio entre las dos cámaras de aire caliente. Con la excepción de una abertura de entrada y de una abertura de salida para el ramal superior de la cinta transportadora, el espacio intermedio entre las dos cámaras de aire caliente está cerrado hacia el exterior. En el lado inferior de la cámara superior de aire caliente está previsto un primer distribuidor de aire. En el lado superior de la cámara inferior de aire caliente está previsto un segundo distribuidor de aire. Los dos distribuidores de aire tienen varios orificios de salida de aire dirigidos hacia la cinta transportadora y al menos un orificio de entrada de aire, que está en comunicación con el lado de aspiración de uno o varios soplantes. La invención tiene ventajas esenciales:

ES 2 308 357 T3

- A través de la impulsión bilateral con aire caliente se calienta la placa de imprenta de una manera más rápida y más uniforme.
- Los distribuidores de aire, que están asociados a la cámara superior de aire caliente y a la cámara inferior de aire caliente, pueden distribuir el aire a través de sus orificios de salida de aire de tal forma que se obtiene un calentamiento uniforme de la placa de imprenta.
- Las diferencias estructurales en la conductividad térmica de la placa de imprenta Offset plana perjudican la uniformidad del calentamiento menos que hasta ahora.
- El calentamiento uniforme de la placa de imprenta Offset plana reduce su tendencia a deformarse.
- El calentamiento más rápido de la placa de imprenta Offset plana reduce de la misma manera su tendencia a deformarse.
- Se ha mostrado que la temperatura se puede mantener entre 20°C y 30°C más reducida que en el estado de la técnica sin perjuicio de la dureza. Esto no sólo reduce la tendencia de las placas de imprenta Offset planas a ondularse, sino que reduce también los potenciales gradientes de temperatura y, por lo tanto, conduce a un endurecimiento uniforme del recubrimiento iluminado.
- El calentamiento y el endurecimiento de las placas de imprenta y de su recubrimiento se realiza más rápidamente, pero sin el peligro de recalentamientos locales.
- A través del calentamiento y del endurecimiento más rápidos se puede incrementar la producción a través del dispositivo. En una máquina realizada en la práctica, se podría incrementar la velocidad de circulación de la cinta transportadora de 60 cm por minuto a 110 cm por minuto. Esto es especialmente ventajoso porque el dispositivo para el horneado se puede conectar, por lo tanto, también sin problemas a una máquina de iluminación moderna, de alta velocidad.

La cinta transportadora se puede desviar de una manera conocida en sí sobre el lado exterior del dispositivo y se puede retornar desde su abertura de salida hacia su abertura de entrada. El retorno se podría realizar a través de una sección caliente del dispositivo. No obstante, es más sencillo y favorable para la uniformidad del calentamiento de las placas de imprenta Offset planas que la cinta transportadora sea retornada por debajo de la cámara inferior de aire caliente libremente a través del aire circundante, para que se pueda refrigerar en el camino hacia la abertura de entrada.

El material para la cinta transportadora se selecciona, evidentemente, de tal forma que resista las temperaturas y las fuerzas de tracción existentes. Es importante que la cinta transportadora posibilite el paso del aire caliente en circulación y lo impida en la menor medida posible. De una manera preferida, la cinta transportadora está constituida por un alambre trenzado de malla gruesa o por una trenza de anillos metálicos de un metal o de una aleación de metal con una conductividad térmica lo más reducida posible, esencialmente menor que la del cobre o aluminio. De esta manera deben evitarse, en la medida de lo posible, los picos de temperatura en los puntos de contacto entre la placa de imprenta Offset plana y la cinta transportadora. A ello contribuye la estructura de malla gruesa de la cinta transportadora, que facilita que la corriente de aire caliente atraviese la cinta transportadora en todas las direcciones.

Los distribuidores de aire, que deben delimitar la cámara superior de aire caliente hacia abajo y la cámara inferior de aire caliente hacia arriba, deben procurar que el aire caliente sea distribuido de una manera uniforme sobre las placas de imprenta Offset planas, mientras éstas son movidas a través del dispositivo. Con esta finalidad, los orificios de salida de aire de los distribuidores de aire se extienden con preferencia sobre toda la anchura de la cinta transportadora. Esto no significa que los orificios de salida de aire deben extenderse en forma de ranuras sin interrupción sobre toda la anchura de la cinta transportadora. En su lugar, se puede tratar más bien de ranuras individuales o de taladros redondos o alargados, que están dispuestos en series de tal forma que se extienden esencialmente sobre toda la anchura del paso, en el que las placas de imprenta atraviesan el dispositivo. “Esencialmente” en este contexto debe entenderse en el sentido de que la anchura, sobre la que se extienden los orificios de salida del aire, es suficientemente grande para conseguir la uniformidad deseada del calentamiento y el endurecimiento del recubrimiento iluminado. Con preferencia, se disponen varias series de este tipo de orificios de salida del aire unas detrás de otras en la dirección de transporte, donde como orificios de salida de aire se prefieren ranuras, que se extienden transversalmente, en particular en ángulo recto a la dirección de transporte de la cinta transportadora.

Se pretende que ya a través de la selección de la disposición de los orificios de salida de aire en el distribuidor de aire se consiga el calentamiento uniforme deseado de las placas de imprenta. Para poder reajustar, en el caso de que se produzcan irregularidades en la transmisión de calor y el endurecimiento del recubrimiento iluminado la distribución espacial de las corrientes de aire caliente en el dispositivo, se puede ajustar su anchura al menos en una parte de los orificios de salida de aire. El ajuste se puede realizar con la mano. No obstante, se puede llevar a cabo también con motor. Un ajuste con motor tiene la ventaja de que permite controlar la salida del aire caliente de acuerdo con las especificaciones técnicas y, por ejemplo, ajustar perfiles de temperatura opcionales sobre la longitud del paso a través del dispositivo de horneado.

ES 2 308 357 T3

Para ajustar la anchura de los orificios de salida del aire, están previstas con preferencia unas pantallas. En el caso de orificios en forma de ranura se puede tratar en este caso de correderas, que se pueden desplazar transversalmente a las ranuras y de esta manera permiten modificar la anchura efectiva de la ranura.

5 Con preferencia, las pantallas individuales lo mismo que las ranuras no se extienden sobre toda la anchura de la cinta transportadora, sino solamente sobre una parte de la cinta transportadora, para poder reducir eventuales irregularidades en la distribución de la temperatura, que se producen sobre la anchura de la cinta transportadora.

10 El aire caliente, que sale desde los orificios de salida del aire de las cámaras de aire caliente y que incide sobre las placas de imprenta, se puede retornar. Tal fin, cada cámara de aire caliente tiene al menos un orificio de entrada de aire. Éste se puede extender como ranura sobre toda la anchura de la cinta transportadora y debería tener una comunicación directa con el lado de aspiración de uno o varios soplantes, que se ocupan de la recirculación de aire caliente en el dispositivo de horneado. Con preferencia no está prevista una pantalla para el ajuste de los orificios de entrada de aire.

15 Para que se produzca una recirculación del aire, se necesita a ambos lados de la cinta transportadora al menos un soplante, que se encuentra de una manera más conveniente detrás del distribuidor de aire en la cámara de aire caliente respectiva, no teniendo que está dispuesto el orificio de entrada de aire respectivo estrechamente delante del lado de aspiración del soplante respectivo. El aire aspirado en la cámara de aire caliente es conducido por los soplantes de una manera más conveniente por delante de las instalaciones de calefacción eléctrica, especialmente por delante de radiadores tubulares, se calienta de esta manera y sale de nuevo desde los orificios de salida de aire. Para conseguir relaciones de circulación definidas, la potencia del soplante está ajustada a las secciones transversales interiores de los orificios de salida de aire con preferencia de tal manera que se consigue en las cámaras de aire caliente en el lado de presión del soplante una presión dinámica clara, que es de la misma magnitud delante de todos los orificios de salida de aire.

25 Como distribuidor de aire sirve con preferencia una placa, en la que están configurados los orificios de entrada de aire y los orificios de salida de aire. Los orificios de entrada de aire se encuentran con preferencia en el centro entre el orificio de entrada y el orificio de salida del dispositivo para la cinta transportadora, en cambio los orificios de salida de aire están dispuestos a ambos lados de los orificios de entrada de aire. Esto tiene como consecuencia que el aire caliente impulsa las placas de imprenta a contra corriente sobre la segunda mitad de su recorrido, lo que se ha revelado como favorable para la consecución de un calentamiento regular de las placas de imprenta y el endurecimiento de su recubrimiento.

30 A continuación se representa un ejemplo de realización de la invención de forma esquemática en los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra un dispositivo de horneado en una vista lateral.

40 La figura 2 muestra el dispositivo de horneado en una vista inclinada.

La figura 3 muestra la instalación de horneado en la vista trasera.

La figura 4 muestra la instalación de horneado en una sección longitudinal vertical, y

45 La figura 5 muestra como detalle la cámara inferior de aire caliente con distribuidor de aire parcialmente fragmentario.

50 El dispositivo representado en las figuras 1 a 3 desde el exterior tiene sobre un bastidor 1 una carcasa 2, a través de la cual circula una cinta transportadora 3 sin fin. La carcasa tiene un orificio de entrada 4 en forma de ranura horizontal, a través del cual entra la cinta transportadora 3, y un orificio de salida 5 en forma de ranura horizontal, a través del cual sale la cinta transportadora 3. Delante del orificio de entrada 4 están montados dos salientes 6, que llevan un rodillo de desviación 8 que marcha libremente. Delante del orificio de salida 5 están montados dos salientes 7, que llevan un rodillo de desviación 9 accionado, que tira del ramal superior 3a de la cinta transportadora 3 tersamente a través de la carcasa 2, en cambio el ramal inferior 3b es retornado libremente con comba hacia el rodillo de desviación 8.

55 Debajo de una campana 11 sobre la carcasa 2 se encuentran los motores de accionamiento 24 de dos soplantes 12, ver la figura 4. Los motores de accionamiento de otros dos soplantes se encuentran, de una manera que no se ve en las figuras 1 a 3, en el lado inferior de la carcasa 2.

60 En la carcasa 2 están configuradas una cámara superior de aire caliente 13 y una cámara inferior de aire caliente 14. Con esta finalidad, la carcasa 2 está constituida por una semicubierta superior 2a y por una semicubierta inferior 2b con planta de forma rectangular. Las dos semicubiertas 2a y 2b están abiertas en los lados dirigidos entre sí y están unidas juntas. En cada una de las dos semicubiertas 2a, 2b se encuentra aproximadamente a media altura un distribuidor de aire 15, en el que se trata de una placa horizontal de chapa, que se extiende sobre toda la longitud y anchura de las semicubiertas 2a y 2b respectivas. Ambos distribuidores de aire 15 tienen varias series paralelas entre sí de orificios de salida de aire 16 y dos orificios de entrada de aire 17, que se encuentran en el centro entre el orificio de entrada 4 y el orificio de salida 5 de la carcasa 2. Los orificios de salida de aire 16 están dispuestos a ambos lados de los orificios de entrada de aire 17. En los orificios de salida de aire 16 se trata en el presente caso de cuatro series de ranuras,

ES 2 308 357 T3

que se extiende esencialmente sobre toda la anchura de las semicubiertas 2a y 2b y cuya anchura se puede regular individualmente por medio de pantallas 18. En las pantallas 18 se trata de chapas, que presentan taladros alargados 19, con cuya ayuda están atornilladas sobre los distribuidores de aire 15. Después de aflojar los tornillos, se pueden desplazar las pantallas 18 en la dirección de transporte 10 o en contra de la dirección de transporte 10 y se pueden fijar de nuevo en la posición modificada. Los orificios de entrada de aire 17 son, por ejemplo, taladros redondos circulares, que desembocan sobre el lado del distribuidor de aire 15, dirigido hacia la cinta transportadora 3, en un canal 20, que se extiende sobre toda la anchura de las semicubiertas 2a, 2b y tiene una ranura 21 que se extiende casi sobre toda la anchura de las semicubiertas 2a, 2b y que está vuelta hacia la cinta transportadora 3. Los orificios de entrada de aire 17 se encuentran alineados con los ejes de giro de rotores 22 de dos soplantes radiales 12, cuyos motores de accionamiento 24 están montados sobre el lado exterior de las semicubiertas 2a y 2b, respectivamente. Los soplantes radiales 12 aspiran el aire desde el espacio intermedio entre el distribuidor de aire 15 y la cinta transportadora 3 a través de los orificios de entrada de aire 17 y conducen el aire después del calentamiento a través de las ranuras 16 de retorno precisamente a este espacio intermedio, como se representa por medio de las flechas 25 en la figura 4. De esta manera tiene lugar sobre toda la longitud y anchura del espacio entre los dos distribuidores de aire 15 un intercambio de aire constante, que se puede ajustar todavía, según las necesidades, a través de la regulación de las pantallas 19.

A ambos lados del soplante radial 12 se encuentran en las dos cámaras de aire caliente 13 y 14 unos radiadores tubulares eléctricos 26, en los que se puede calentar el aire que circula de una manera uniforme. En la zona entre los dos distribuidores de aire 15 se pueden supervisar la temperatura y la distribución de la temperatura por medio de sensores de temperatura eléctricos, por ejemplo por medio de termoelementos, que controlan de una manera correspondiente la potencia calefactora de los radiadores tubulares 26 y se puede ajustar según las necesidades la uniformidad de la distribución de la temperatura con la ayuda de pantallas 18.

Las dos semicubiertas 2a, 2b y de la misma manera los distribuidores de aire 15 están constituidos con preferencia por un acero noble brillante, que ha dado especialmente buen resultado para los fines de la invención, porque solamente tiende a deformación en una medida insignificante.

Las placas de imprenta Offset planas, cuyas capas deben ser horneadas, se aplican sobre la sección 27 del ramal superior 3a de la cinta transportadora 3 que se encuentra delante del orificio de entrada 4, atraviesan el espacio interior caliente del dispositivo, son calentadas allí de una manera uniforme desde ambos lados y abandona la carcasa 2 de nuevo a través del orificio de salida 5.

Lista de signos de referencia

35	1	Bastidor
	2	Carcasa
	2a	Semicubierta
40	2b	Semicubierta
	3	Cinta transportadora
45	3a	Ramal superior
	3b	Ramal inferior
	4	Orificio de entrada
50	5	Orificio de salida
	6	Saliente
55	7	Saliente
	8	Rodillo
	9	Rodillo
60	10	Instalación de transporte
	11	Campana
65	12	Soplante
	13	Cámara superior de aire caliente

ES 2 308 357 T3

14	Cámara inferior de aire caliente
15	Distribuidor de aire
5 16	Orificios de salida de aire
17	Orificios de entrada de aire
18	Pantallas
10 19	Taladros alargados
20	Canal
15 21	Ranura
22	Rotor
23	
20 24	Motor de accionamiento
25	Flechas
25 26	Radiador tubular
27	Sección de la cinta transportadora 3.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para el tratamiento térmico de un recubrimiento de placas de imprenta Offset planas a través de la impulsión de las placas de imprenta Offset planas con aire caliente, **caracterizado** por

- una cámara superior de aire caliente (13),
- 10 - una cámara inferior de aire caliente (14), que está dispuesta a distancia de la cámara superior de aire caliente (13) debajo de ésta,
- una cinta transportadora (3) sin fin transparente al aire con un ramal superior (3a), que se extiende entre la cámara superior y la cámara inferior de aire caliente (13, 14),
- 15 - con un primer distribuidor de aire (15) en el lado inferior de la cámara superior de aire caliente (13),
- con un segundo distribuidor de aire (15) en el lado superior de la cámara inferior de aire caliente (14),

20 en el que los dos distribuidores de aire (15) tienen orificios de salida de aire (16) dirigidos hacia la cinta transportadora (3) y al menos un orificio de entrada de aire (17), que está en comunicación con el lado de aspiración de uno o varios soplantes (12),

25 y el espacio entre las dos cámaras de aire caliente (13, 14) está cerrado, salvo un orificio de entrada (4) para el ramal superior (3a) y salvo un orificio de salida (5) para el ramal superior (3a) de la cinta transportadora (3).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el orificio de entrada (4) y el orificio de salida (5) están configurados en forma de ranura.

30 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el ramal inferior (3b) de la cinta transportadora (3) es conducido de retorno por debajo de la cámara inferior de aire caliente (14).

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el ramal inferior (3b) de la cinta transportadora (3) es conducida de retorno libremente a través del aire circundante.

35 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cinta transportadora (3) está constituida por un alambre trenzado o por una trenza de anillos metálicos.

40 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios de salida de aire (16) se extienden sobre toda la anchura de la cinta transportadora (3).

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque varios orificios de salida de aire (16) están dispuestos unos detrás de otros en la dirección de transporte (10).

45 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios de salida de aire (16) son ranuras.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque las ranuras (16) se extienden transversalmente a la dirección de transporte (10).

50 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la anchura de los orificios de salida de aire (16) es regulable.

55 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la anchura de los orificios de salida de aire (16) es regulable con motor.

12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque la anchura de los orificios de salida de aire (16) es regulable por medio de pantallas (18).

60 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque las pantallas (18) individuales se extienden en cada caso solamente sobre una parte de la anchura de la cinta transportadora (3).

65 14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos un orificio de entrada de aire (17) se extiende sobre toda la anchura de la cinta transportadora (3) o desemboca en un canal (20), que tiene una ranura (21), que se extiende sobre la anchura de la cinta transportadora (3) y que está dirigida hacia el canal de transporte (3).

ES 2 308 357 T3

15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios de entrada de aire (17) y los orificios de salida de aire (16) están configurados en una placa, que delimita la cámara superior de aire caliente (13) hacia abajo y la cámara inferior de aire caliente (14) hacia arriba.
- 5 16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios de entrada de aire (17) están dispuestos en el centro entre el orificio de entrada (4) y el orificio de salida (5) de la cinta transportadora (3) y porque los orificios de salida de aire (16) están previstos a ambos lados del orificio de entrada de aire (17).
- 10 17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capacidad de potencia del soplante (12) y la sección transversal interior de los orificios de salida de aire (16) están adaptados entre sí de tal forma que los soplantes (12) generan una presión dinámica clara en las cámaras de aire caliente (13, 14) delante de todos los orificios de salida de aire (16).
- 15 18. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en cada cámara de aire caliente (13, 14) están previstas una o varias instalaciones de calefacción eléctrica (26), que se encuentran en la corriente de aire de un soplante 12.
- 20 19. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las cámaras de aire caliente (13, 14) y los distribuidores de aire (15) que las cierran están constituidos por acero noble brillante.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

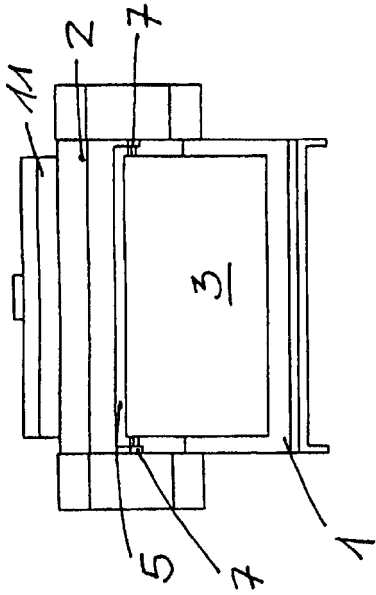


Fig. 3

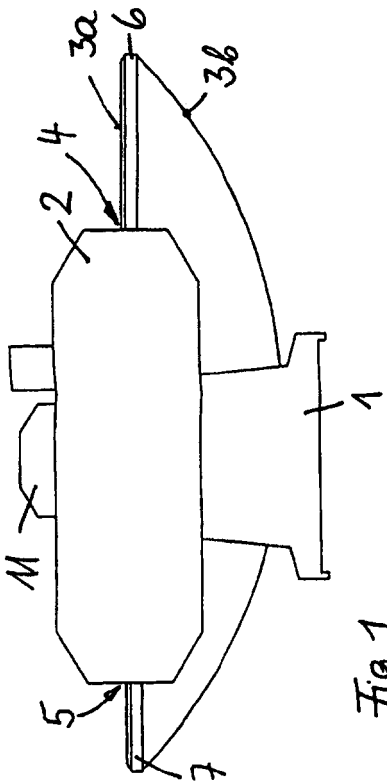


Fig. 1

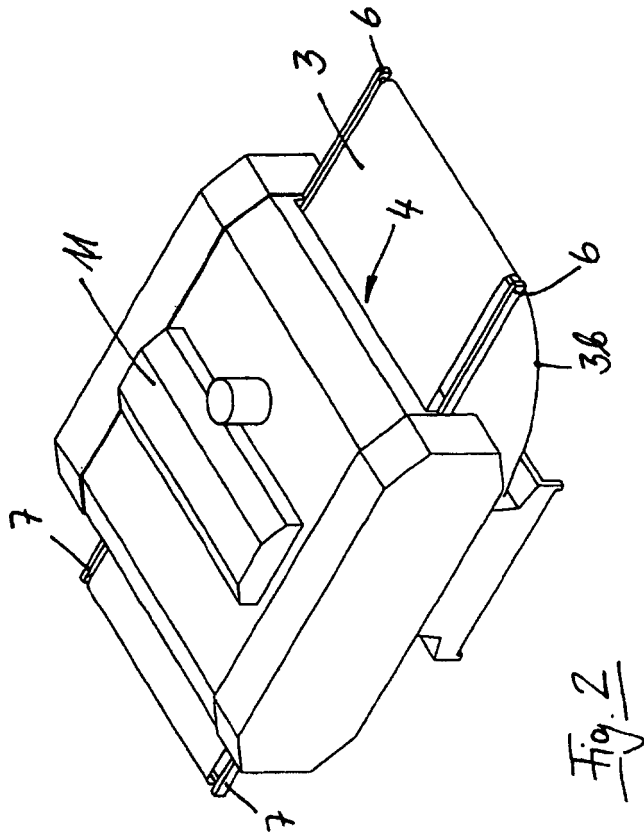


Fig. 2

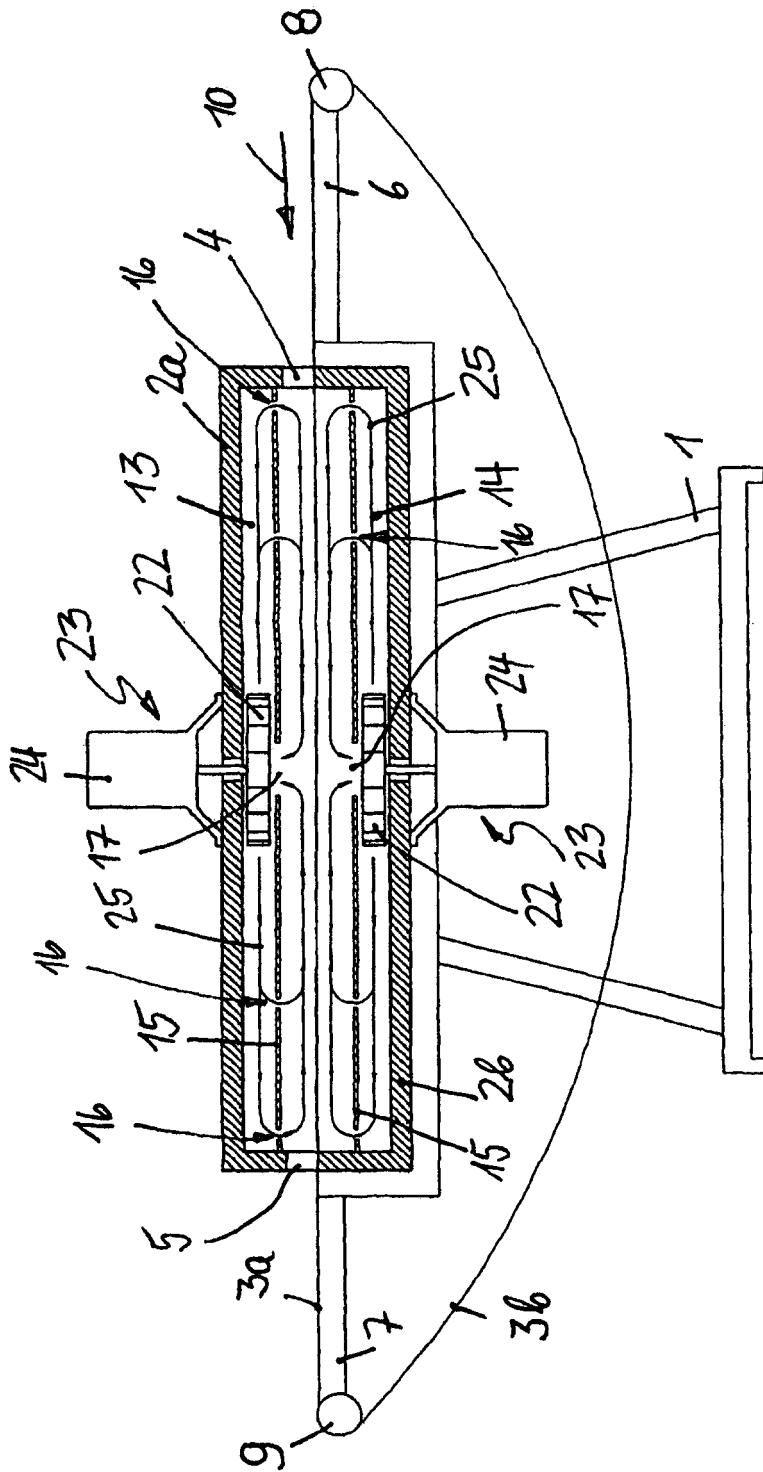


Fig. 4

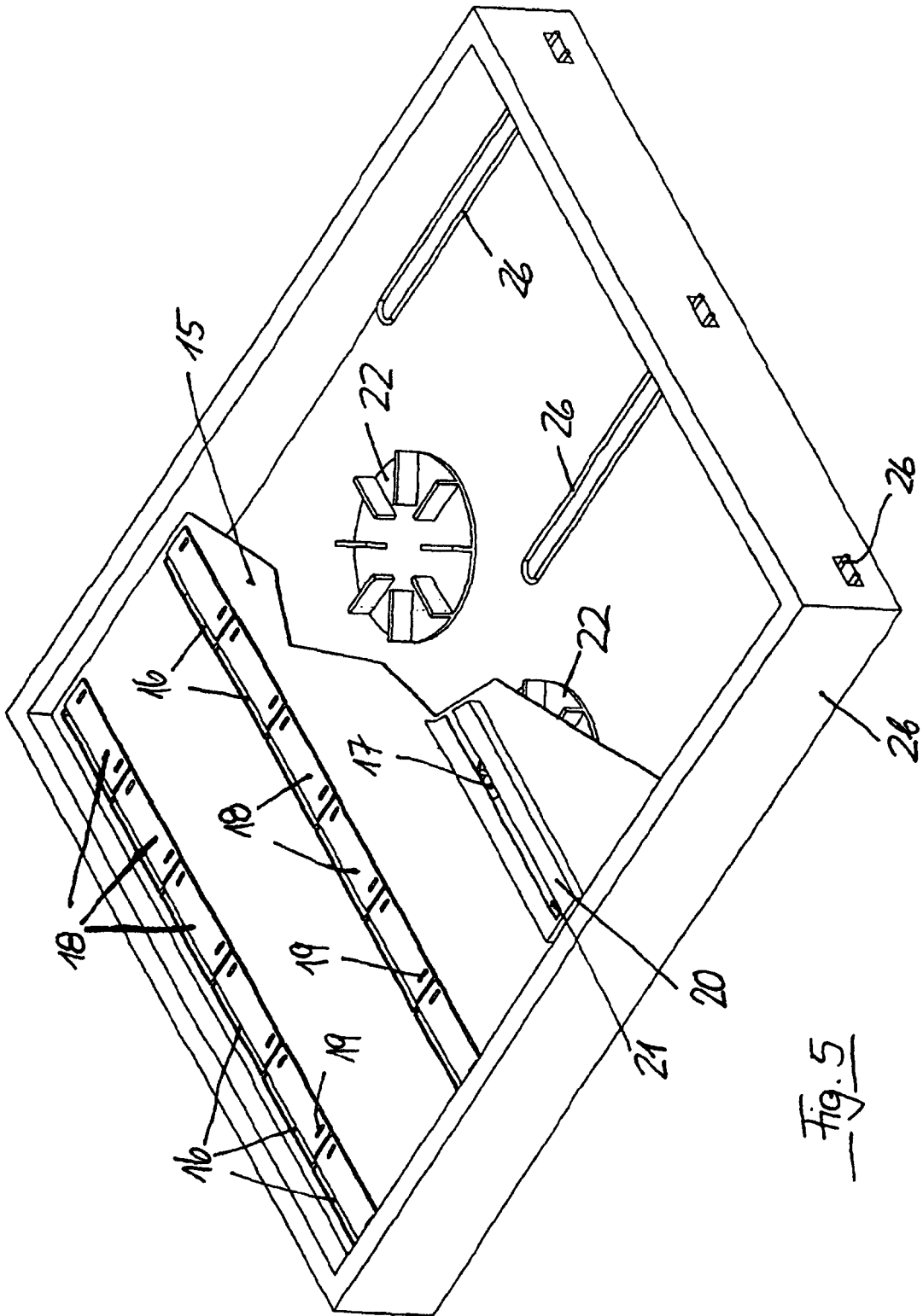


Fig. 5