



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 410**

51 Int. Cl.:
F26B 15/12 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)
F26B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02022670 .0**
86 Fecha de presentación : **10.10.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1302737**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2003**

54 Título: **Secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento.**

30 Prioridad: **12.10.2001 DE 101 51 645**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es: **Dürr Systems GmbH**
Otto-Dürr-Strasse 8
70435 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Wieland, Dietmar y**
Iglauer, Oliver

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 300 410 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).

ES 2 300 410 T3

DESCRIPCIÓN

Secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento.

5 La presente invención se refiere a un secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento para carrocerías de vehículos, que comprende un espacio útil del secador para el alojamiento de carrocerías de vehículos a secar, una instalación de transporte para el transporte de las carrocerías de vehículos a secar a través del espacio útil del secador a lo largo de una dirección de transporte, en el que las carrocerías de vehículos a secar cubren un contorno de transporte que se extiende a lo largo de la dirección de transporte, y toberas de alimentación, dispuestas en paredes de limitación laterales del espacio útil del secador para el paso de aire de alimentación del secador al espacio útil del secador.

Un secador de aire caliente de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 201 04 105 U1.

15 El secador de aire caliente conocido a partir del documento DE 201 04 205 U1 comprende una zona de calefacción, en la que las carrocerías de vehículos a secar son calentadas a través de la alimentación de aire de alimentación caliente del secador a una temperatura en el intervalo de aproximadamente 120°C a aproximadamente 180°C, en el que el aire caliente del secador es alimentado al espacio útil del secador de la zona de calefacción a través de toberas de alimentación dispuestas simétricamente al plano medio longitudinal del contorno de transporte de las carrocerías del vehículo a transportar. La confluencia de las corrientes de aire que proceden desde las paredes laterales de limitación opuestas entre sí del espacio útil del secador en el centro del espacio útil del secador conduce en este caso a una formación de turbulencias, que tiene como consecuencia que las corrientes de aire en superficies horizontales de las carrocerías de vehículos se desprenden de las carrocerías del vehículo y que en los espacios interiores de las carrocerías de los vehículos se produce una circulación de aire indefinida. Esto conduce a una distribución irregular del aire en las carrocerías de vehículos a secar y, por lo tanto, también a una calefacción irregular de las carrocerías de los vehículos, que es especialmente característica en cantidades reducidas de aire de circulación.

20 El documento DE 24 18 358 A1 publica una instalación de secado para el secado de piezas brutas cerámicas, especialmente losetas, antes del proceso de combustión, en la que el aire de secado es conducido en un procedimiento de corriente transversal en zonas climáticas constituidas unas detrás de otras desde la izquierda y desde la derecha por delante de las piezas brutas cerámicas a secar y se aspira sobre el lado opuesto respectivo del secador.

25 La presente invención tiene el problema de crear un secador de aire caliente del tipo mencionado anteriormente, en el que se genera a través de las toberas de alimentación una circulación uniforme del aire alrededor de las carrocerías de vehículos a secar.

30 Este problema se soluciona a través de un secador de aire caliente de acuerdo con la reivindicación 1.

35 En este caso, por el contorno de transporte se entiende la zona parcial cubierta por los objetos a secar durante el movimiento a través del espacio útil del secador, y el plano medio longitudinal vertical de este contorno de transporte designa aquel plano vertical, que contiene la línea, a lo largo de la cual se transportan los centros de gravedad de los objetos a secar o -en el caso de curvas- se apoyan tangencialmente en esta línea del centro de gravedad. Si los objetos a secar están configurados simétricamente a un plano medio longitudinal y se transportan a lo largo de una dirección de transporte que se encuentra en paralelo al plano medio longitudinal, entonces el plano medio longitudinal del contorno de transporte coincide con el plano medio longitudinal de los objetos.

40 La solución de acuerdo con la invención se basa en el reconocimiento sorprendente de que a través de una alimentación asimétrica de aire de alimentación del secador hacia el espacio útil del secador se puede evitar la formación de turbulencias, que es provocada en los secadores de convección convencionales con alimentación simétrica de aire en el centro del espacio útil del secador a través de la confluencia de las corrientes de aire de alimentación desde las paredes de separación opuestas entre sí.

45 La circulación de aire de alimentación libre de turbulencia obtenida de esta manera cubre todas las superficies horizontales de los objetos a secar y solamente se desprende en los cantos de estas superficies horizontales de los objetos a secar. De esta manera, se consigue una distribución uniforme de la corriente de aire de alimentación sobre las superficies a secar de los objetos a secar, lo que conduce a un calentamiento más uniforme de los objetos a secar en el espacio útil del secador.

50 Puesto que las superficies a secar de los objetos a secar se calientan de una manera uniforme, es suficiente alimentar al espacio útil del secador una cantidad de aire en circulación comparativamente reducida.

55 A través de la circulación de aire de alimentación laminar libre de turbulencia a lo largo de las superficies horizontales de los objetos a secar, las partículas que se adhieren en estos objetos son arrastradas de una manera especialmente eficiente por la circulación de aire, de manera que los objetos a secar son limpiados de una manera efectiva de tales partículas y se reduce claramente la medida de la proximidad necesaria.

60 La asimetría de la alimentación de aire con respecto al primero y al segundo segmento se puede generar a través de una asimetría correspondiente en la configuración y/o disposición de las toberas de alimentación.

ES 2 300 410 T3

En particular, puede estar previsto que en el primer segmento más del 50% de la superficie total de los orificios de salida de las toberas de alimentación en el primer semiespacio y que en el segundo segmento más del 50% de la superficie total de los orificios de salida de las toberas de alimentación esté dispuesta en el segundo semiespacio.

5 Sería concebible disponer entre el primer segmento y el segundo segmento otro segmento del secador de aire caliente, en el que el aire de alimentación del secador es alimentado de manera simétrica al espacio útil del secador.

No obstante, es especialmente favorable que el primer segmento y el segundo segmento se sucedan directamente a lo largo de la dirección de transporte.

10

Para la consecución de un calentamiento lo más uniforme posible de los objetos a secar, es especialmente ventajoso que el secador de aire caliente comprenda varios primeros segmentos y varios segundos segmentos, de manera que a lo largo de la dirección de transporte se suceden de forma alternativa, respectivamente, un primer segmento y un segundo segmento.

15

La reducción o supresión, conseguidas de acuerdo con la invención, de la formación de una turbulencia en la circulación de aire de alimentación es especialmente eficiente cuando en el primer segmento al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la cantidad de aire alimentada al espacio útil del secador en este segmento es alimentada a través de toberas de alimentación, que están dispuestas en el primer semiespacio.

20

Esto se puede conseguir porque en el primer segmento, al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la superficie total de los orificios de salida de las toberas de alimentación están dispuestos en el primer semiespacio.

25

De una manera correspondiente, es especialmente ventajoso que en el segundo segmento, al menos a Esto se puede conseguir porque en el primer segmento, al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la superficie total de los orificios de salida de las toberas de alimentación están dispuestas en el primer semiespacio.

30

Esto se puede conseguir porque en el segundo segmento, al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la superficie total de los orificios de salida de las toberas de alimentación están dispuestos en el segundo semiespacio.

35

Se consigue una circulación de aire de alimentación especialmente favorable cuando en el primer segmento todas las toberas de alimentación están dispuestas en el primer semiespacio.

De una manera correspondiente, es especialmente favorable que en el segundo segmento todas las toberas de alimentación estén dispuestas en el segundo semiespacio.

40

Para conseguir la reducción deseada de la formación de la turbulencia en la circulación de aire de alimentación, es ventajoso que el primer segmento y el segundo segmento presenten una longitud mínima a lo largo de la dirección de transporte.

45

Para conseguir durante la pasada del primer segmento y del segundo segmento siguiente, en general, una calefacción lo más simétrica posible, es ventajoso, además, que el primer segmento y el segundo segmento no excedan una dilatación máxima determinada a lo largo de la dirección de transporte.

50

Se ha revelado que es especialmente favorable que el primer segmento y/o el segundo segmento se extiendan a lo largo de la dirección de transporte en cada caso sobre una longitud de aproximadamente 1 metro a aproximadamente 4 m.

Además, para la consecución de un calentamiento, en general, lo más simétrico posible, de los objetos a secar, es ventajoso que la cantidad de aire total, que se alimenta al espacio útil del secador a través de las toberas de alimentación, que están dispuestas en el primer semiespacio del primer segmento y en el primer semiespacio del segundo segmento, es esencialmente de la misma magnitud que toda la cantidad de aire que se alimenta al espacio útil del secador a través de las toberas de alimentación, que están dispuestas en el segundo semiespacio del primer segmento y en el segundo semiespacio del segundo segmento.

60

En el secador de aire caliente de acuerdo con la invención, está previsto que la disposición de las toberas de alimentación en el segundo segmento esté dispuesta, con relación al plano medio longitudinal del contorno de transporte esencialmente de forma simétrica de espejo con respecto a la disposición de las toberas de alimentación en el primer segmento. A través de esta simetría se consigue que los objetos a secar, que atraviesan de una manera sucesiva el primer segmento y el segundo segmento, hayan sido calentados al final del segundo segmento de una manera totalmente simétrica.

65

El primer segmento y el segundo segmento pueden estar dispuestos, en principio, en cualquier sección de un secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento.

ES 2 300 410 T3

Cuando el secador de aire caliente comprende una zona de calefacción, en la que los objetos a secar son calentados desde una temperatura inicial a una temperatura final, entonces al menos un primer segmento y al menos un segundo segmento están dispuestos con preferencia en la zona de calefacción del secador de aire caliente.

5 Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción siguiente y de la representación gráfica de un ejemplo de realización.

En los dibujos:

10 La figura 1 muestra una vista en planta superior parcialmente en sección sobre un módulo de calefacción de un secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento.

La figura 2 muestra una vista lateral parcialmente en sección de una pared de separación del módulo de calefacción de la figura 12, con la dirección de la visión a lo largo de las flechas identificadas con "2" en la figura 1.

15 La figura 3 muestra una sección transversal esquemática a través del módulo de calefacción de las figuras 1 y 2 a lo largo de la línea 3-3 en las figuras 1 y 2; y

20 La figura 4 muestra una sección transversal esquemática a través del módulo de calefacción de las figuras 1 y 2 a lo largo de la línea 4-4 en las figuras 1 y 2.

Los mismos elementos o elementos funcionalmente equivalentes se designan en todas las figuras con los mismos signos de referencia.

25 Un secador de aire caliente representado en las figuras 1 a 4, designado en general con 100, sirve para el secado de un recubrimiento superficial de carrocerías de vehículos 102, que están provistas en una sección de aplicación del recubrimiento, dispuesta delante del secador de aire caliente 100, con un recubrimiento superficial y a continuación son transportadas por medio de una instalación de transporte 104 conocida en sí, por ejemplo por medio de un transportador circular invertido, a lo largo de una dirección de transporte 105 a través del secador de aire caliente 100.

30 El secador de aire caliente 100 comprende una zona de calefacción en el lado de entrada, que comprende un módulo de calefacción 108, como se representa en las figuras 1 a 4, y una zona de retención (no representada) a continuación de la zona de calefacción.

35 En la zona de calefacción se lleva a cabo un calentamiento de las carrocerías de vehículos 102 a secar a una temperatura en el intervalo desde aproximadamente 120°C hasta aproximadamente 180°C, mientras que en la zona de retención (no representada) que sigue a continuación, no se eleva adicionalmente la temperatura de las carrocerías de vehículos 102 en una medida esencial, sino que más bien se mantiene esencialmente constante.

40 Como se puede ver a partir de las figuras 1 a 4, el módulo de calefacción 108 está configurado esencialmente en forma de paralelepípedo y presenta un fondo 112, una pared de cubierta 114 y dos paredes exteriores laterales verticales 116, que se extienden a lo largo de la dirección de transporte 106.

45 Estas paredes de limitación exteriores del módulo de calefacción 108 están provistas, en general, con un aislamiento térmico, para reducir al mínimo la pérdida de calor desde el espacio interior del módulo de calefacción 108 hacia el medio ambiente.

50 El espacio interior del módulo de calefacción comprende un espacio útil central del secador 120 en forma de túnel, que presenta una sección transversal esencialmente rectangular, que se extiende a lo largo de la dirección de transporte 106 y que está separada a ambos lados a través de una pared de separación vertical 122, respectivamente, de un canal lateral de alimentación de aire 124 respectivo.

55 Como se puede ver mejor a partir de las figuras 1 y 2, el módulo de calefacción 108 del secador de aire caliente 100 comprende varios primeros segmentos 126 y varios segundos segmentos 128, donde en la dirección de transporte 106, respectivamente, un segundo segmento 128 sigue directamente a un primer segmento 126 y un primer segmento 126 sigue en cada caso directamente a un segundo segmento 128.

60 El plano medio longitudinal vertical 130 del contorno de transporte de las carrocerías de vehículos 102 (ver las figuras 3 y 4) divide cada uno de los segmentos 126, 128 en un primer semiespacio 132a, que se extiende desde el plano medio longitudinal 130 (visto en la dirección de transporte 106) hacia la derecha, y en un segundo semiespacio 132b, que se extiende desde el plano medio longitudinal 130 (visto en la dirección de transporte 106).

65 Como se puede ver mejor a partir de la figura 4, en cada uno de los primeros segmentos 126, la pared de separación 122b, que está dispuesta en el segundo semiespacio 132b, está configurada cerrada y no presenta orificios de alimentación de aire.

Por lo tanto, desde el canal izquierdo de alimentación de aire 124b en un primer segmento 126 de este tipo no puede llegar aire al espacio útil del secador 120.

ES 2 300 410 T3

El canal derecho de alimentación de aire 124a opuesto, en cambio, está dividido en la zona del primer segmento 126 por medio de una pared de filtro 134 en una antecámara de toberas 136, dirigida hacia el espacio útil del secador 120 y un canal de presión 138 alejado del espacio útil del secador 120.

5 La pared del filtro 134 presenta orificios de filtro esencialmente rectangulares, que están cerrados a través de cartuchos de filtro 140, que comprenden un bastidor esencialmente rectangular con material de filtro insertado en el mismo.

10 En la pared de separación 12a del primer segmento 126, dispuesta en el primer semiespacio 132a, están configurados orificios de alimentación de aire 146, a través de los cuales puede afluir aire de alimentación caliente desde la antecámara de toberas 135 hasta el espacio útil del secador 120.

15 En cada uno de los orificios de alimentación de aire 146 está dispuesta en cada caso una tobera de alimentación 148, a través de la cual el aire de alimentación del secador afluye desde la antecámara de toberas 136 al espacio útil del secador 120.

20 Cada una de las toberas de alimentación 148 presenta una zona de entrada 150 en forma de embudo, una zona de circulación 152 en forma de tubo, que está configurada esencialmente simétrica rotatoria con respecto a un eje longitudinal de la tobera 154, y una zona de salida 156, que comprende un orificio de salida rodeado por una pestaña de retención en forma de anillo.

25 Las toberas de alimentación 148 están fijadas en la pared de separación 122 de tal forma que los orificios de alimentación de aire 146 en la pared de separación 122b están alineados con los orificios de salida de las toberas de alimentación 148.

El eje longitudinal de las toberas 154 de cada tobera de alimentación 148 fija la dirección media de la salida de la corriente, a lo largo de la cual circula el aire de alimentación del secador a través de la tobera de alimentación 148 respectiva hacia al espacio útil del secador 120.

30 En una serie de toberas de alimentación 148, que se designan a continuación como toberas estándar 158, el eje longitudinal de las toberas 154 y, por lo tanto, la dirección media de la circulación están alineadas en paralelo a la perpendicular de la superficie respectiva de la pared de separación vertical 122a, de manera que el aire de alimentación del secador afluye a través de estas toberas estándar 158 esencialmente horizontal al espacio útil del secador 120.

35 No obstante, junto a las toberas estándar están previstas también toberas de alimentación 148 designadas en adelante como toberas inclinadas 160, que están dispuestas en la pared de separación 122a, de tal manera que su eje longitudinal de las toberas 154 y, por lo tanto, su dirección media de la circulación están inclinados con relación a la perpendicular normal de la superficie de la pared de separación 122^a en un ángulo α hacia arriba y hacia abajo.

40 Como se deduce a partir de la figura 4, las toberas estándar 158 y las toberas inclinadas 160 están dispuestas en la pared de separación 122a, de manera que sus ejes longitudinales de las toberas 154 y, por lo tanto, sus direcciones medias de salida de la circulación, están dirigidas durante la circulación por delante de una carrocería de vehículo 102 hacia las superficies a secar de la carrocería del vehículo 102.

45 Puesto que la pared de separación 122b opuesta a la pared de separación 122^a no presenta orificios de alimentación de aire 146 y, por lo tanto, las carrocerías de vehículos 102 a secar están impulsadas exclusivamente con aire de alimentación desde las toberas de alimentación 148, que están dispuestas en el primer semiespacio 132a, se evita la formación de turbulencias, que es provocada en los secadores de convección individuales a través de la confluencia del aire de alimentación desde las paredes de separación opuestas entre sí.

50 La circulación de aire de alimentación libre de turbulencia obtenida de esta manera cubre todas las superficies horizontales de las carrocerías de vehículos 102 a secar y se desprende solamente en los cantos de estas superficies horizontales desde las carrocerías de vehículos.

55 De esta manera se consigue una distribución uniforme de la circulación de aire de alimentación sobre las superficies a secar de la carrocería del vehículo, lo que conduce a una calefacción más uniforme de las carrocerías de vehículos 102 en el módulo de calefacción.

60 Puesto que las superficies a secar de las carrocerías de vehículos 102 son calentadas de una manera uniforme, es suficiente alimentar al espacio útil del secador 120 una cantidad de aire de circulación comparativamente reducida.

65 A través de la circulación de aire de alimentación laminar, libre de turbulencia a lo largo de las superficies horizontales de las carrocerías de vehículos 102, las partículas que se adhiere en las carrocerías de vehículos son arrastradas de una manera especialmente eficiente por la circulación de aire, de manera que las carrocerías de vehículos 102 son limpiadas de una manera eficaz de tales partículas y se reduce claramente la medida del trabajo de repaso necesario.

Como se deduce a partir de una comparación de la figura 3 con la figura 4, los dos segmentos 128 del módulo de calefacción, representados en la figura 3, están configurados con respecto al plano medio longitudinal 130 del

ES 2 300 410 T3

contorno de transporte de las carrocerías de vehículos 102 de una manera simétrica de espejo con respecto a los primeros segmentos 126.

Es decir, que en los dos segmentos 128, la pared de separación 122a' vertical, dispuesta en el primer semiespacio 132a está configurada cerrada y no presenta orificios de alimentación de aire 146, mientras que la pared de separación vertical 122b' opuesta, colocada en el segundo semiespacio 132b, está provista con orificios de alimentación de aire 146, en los que, como se ha descrito anteriormente con relación a la figura 4, están dispuestas toberas estándar 158 con eje longitudinal horizontal de las toberas o toberas inclinadas 160 con eje longitudinal inclinado de las toberas.

El canal izquierdo de alimentación de aire 124b' (visto en la dirección de transporte 106) está dividido por medio de una pared de filtro 134 en una antecámara de toberas 136 dirigida hacia el espacio útil del secador 120 y un canal de presión 138 alejado del espacio útil del secador 120.

La pared de filtro 134 presenta orificios de filtro esencialmente rectangulares, que están cerrados por medio de cartuchos de filtro 140, que comprenden un bastidor esencialmente rectangular con material de filtro empotrado en el mismo.

La configuración y disposición de las toberas de alimentación 148 en la pared de separación 122b' de un segundo segmento 128 es en cada caso, con respecto al plano medio longitudinal 130, simétrico de espejo con relación a la configuración y disposición de las toberas de alimentación 148 en la pared de separación 122a del primer segmento 126 del módulo de calefacción 108 precedente en la dirección de transporte 106.

A través de esta simetría se consigue que una carrocería de vehículo 102, que a través de una manera sucesiva el primer segmento 126 y el segundo segmento 128, haya sido calentada de una manera simétrica al final del segundo segmento 128.

Puesto que también en los segundos segmentos 128 del módulo de calefacción 108 la alimentación de aire se dirige solamente desde uno de los semiespacios sobre las carrocerías de vehículos 102 a secar y la pared de separación 122a' opuesta a la pared de separación 122b' con las toberas de alimentación 148 no presenta orificios de alimentación de aire, se evita también en los segundos segmentos 128 una formación de turbulencia en la zona central del espacio útil del secador 120 y, por lo tanto, un desprendimiento prematuro de la circulación de aire de alimentación desde las superficies horizontales de las carrocerías de vehículos 102. lo que conduce a las ventajas descritas ya anteriormente con relación al primer segmento 126.

Puesto que las paredes de filtro 134 solamente se extienden aproximadamente sobre el 50% de la extensión longitudinal de las paredes de separación 122, se suprimen frente a un secador convencional con conducción simétrica de la alimentación aproximadamente el 50% de los cartuchos de filtro 140 necesarios, lo que conduce a un gasto más reducido de fabricación, mantenimiento y limpieza.

En el fondo 112 del módulo de calefacción 108 están previstos orificios de salida de aire (no representados) a través de los cuales el espacio útil del secador 120 está conectado con una caja de aspiración de aire (no representada).

La caja de aspiración de aire está conectada, a través de una unidad de filtro, un intercambiador de calor y un soplante con una caja de alimentación de aire, que desemboca en los canales de alimentación de aire 124, de manera que se puede generar una corriente de aire de circulación, que retorna desde el espacio útil del secador 120 a través de la caja de aspiración de aire, la unidad de filtro, el intercambiador de calor, el soplante, la caja de alimentación de aire y los canales de alimentación de aire de retorno al espacio útil del secador 120, siendo purificado el aire que circula a través del soplante a través de la unidad de filtro y siendo calentado a través del intercambiador de calor.

A través de una puerta 162 (ver las figuras 1 y 2) en una de las paredes laterales 116, el espacio interior del módulo de calefacción 108 es accesible desde el exterior para fines de mantenimiento y de purificación.

A través de otras puertas 164 son accesibles los canales de alimentación de aire 124 del módulo de calefacción 108 para fines de mantenimiento y de purificación.

ES 2 300 410 T3

REIVINDICACIONES

1. Secador de aire caliente para una instalación de recubrimiento para carrocerías de vehículos (102), que comprende
5 un espacio útil del secador (120) para el alojamiento de carrocerías de vehículos (102) a secar,
una instalación de transporte (104) para el transporte de las carrocerías de vehículos (102) a secar a través del
10 espacio útil del secador (120) a lo largo de una dirección de transporte (106), en el que las carrocerías de vehículos (102) a secar cubren un contorno de transporte (131) que se extiende a lo largo de la dirección de transporte (106), y
toberas de alimentación (148), dispuestas en paredes de limitación laterales (122) del espacio útil del secador (120)
15 para el paso de aire de alimentación del secador al espacio útil del secador (120), en el que
el secador de aire seco (100) comprende al menos un primer segmento (126), en el que más de la mitad de la
cantidad de aire alimentada al espacio útil del secador en este segmento es alimentada a través de toberas de alimentac
20 ión (148), que están dispuestas en uno primero (132a) de los semiespacios delimitados a través del plano medio longitudinal (130) del contorno de transporte (131), y
comprende al menos un segundo segmento (128), que sigue al primer segmento a lo largo de la dirección de
transporte (106), en el que más de la mitad de la cantidad de aire alimentada a través del espacio útil del secador (120)
25 en este segmento, es alimentada a través de toberas de alimentación (148), que están dispuestas en el segundo (132b)
de los semiespacios limitados por el plano medio longitudinal (130) del contorno de transporte, y
en el que la disposición de las toberas de alimentación (148) en el segundo segmento (128) está dispuesta, con
relación al plano medio longitudinal (130) del contorno de transporte (131) esencialmente de forma simétrica de
espejo con respecto a la disposición de las toberas de alimentación (148) en el primer segmento (126),
30 **caracterizado** porque en el primer segmento (126), la pared de limitación lateral (122) dispuesta en el segundo
semiespacio (132b) o bien está configurada cerrada o está provista con toberas de alimentación para el paso de aire de
alimentación del secador al espacio útil del secador (120).
2. Secador de aire caliente de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer segmento (126) y
35 el segundo segmento (128) se suceden directamente a lo largo de la dirección de transporte (106).
3. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el secador de
aire caliente (100) comprende varios primeros segmentos (126) y varios segundos segmentos (128), en el que a lo
40 largo de la dirección de transporte (106) se suceden de forma alternativa, respectivamente, un primer segmento (126)
y un segundo segmento (128).
4. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en el primer
segmento (126), al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la
45 cantidad de aire alimentada al espacio útil del secador (120) en este segmento es alimentada a través de toberas de
alimentación (148), que están dispuestas en el primer semiespacio (132a).
5. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en el segundo
segmento (128), al menos aproximadamente dos tercios, con preferencia al menos aproximadamente un 90%, de la
50 cantidad de aire alimentada al espacio útil del secador (120) en este segmento es alimentada a través de toberas de
alimentación (148), que están dispuestas en el primer semiespacio (132b).
6. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en el primer
segmento (126) todas las toberas de alimentación (148) están dispuestas en el primer semiespacio (132a).
7. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en el segundo
55 segmento (128) todas las toberas de alimentación (148) están dispuestas en el segundo semiespacio (132b).
8. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el primer
segmento (126) se extiende a lo largo de la dirección de transporte (106) sobre una longitud de aproximadamente 1 m
60 a aproximadamente 4 m.
9. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el segundo
segmento (128) se extiende a lo largo de la dirección de transporte (106) sobre una longitud de aproximadamente 1 m
a aproximadamente 4 m.
- 65 10. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque toda la cantidad
de aire, que se alimenta al espacio útil del secador (120) a través de las toberas de alimentación (148), que están
dispuestas en el primer semiespacio (132a) del primer segmento (126) y en el primer semiespacio (132a) del segundo

ES 2 300 410 T3

segmento (128), es esencialmente de la misma magnitud que toda la cantidad de aire que se alimenta al espacio útil del secador (120) a través de las toberas de alimentación (148), que están dispuestas en el segundo semiespacio (132b) del primer segmento (126) y en el segundo semiespacio (132b) del segundo segmento (128).

- 5 11. Secador de aire caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el secador de aire caliente (100) comprende una zona de calefacción (108), en la que los objetos a calentar son calentados desde una temperatura inicial a una temperatura final y porque al menos un primer segmento (126) y al menos un segundo segmento (128) están dispuestos en la zona de calefacción del secador de aire caliente (100).

10

15

20

25

30

35

40

45

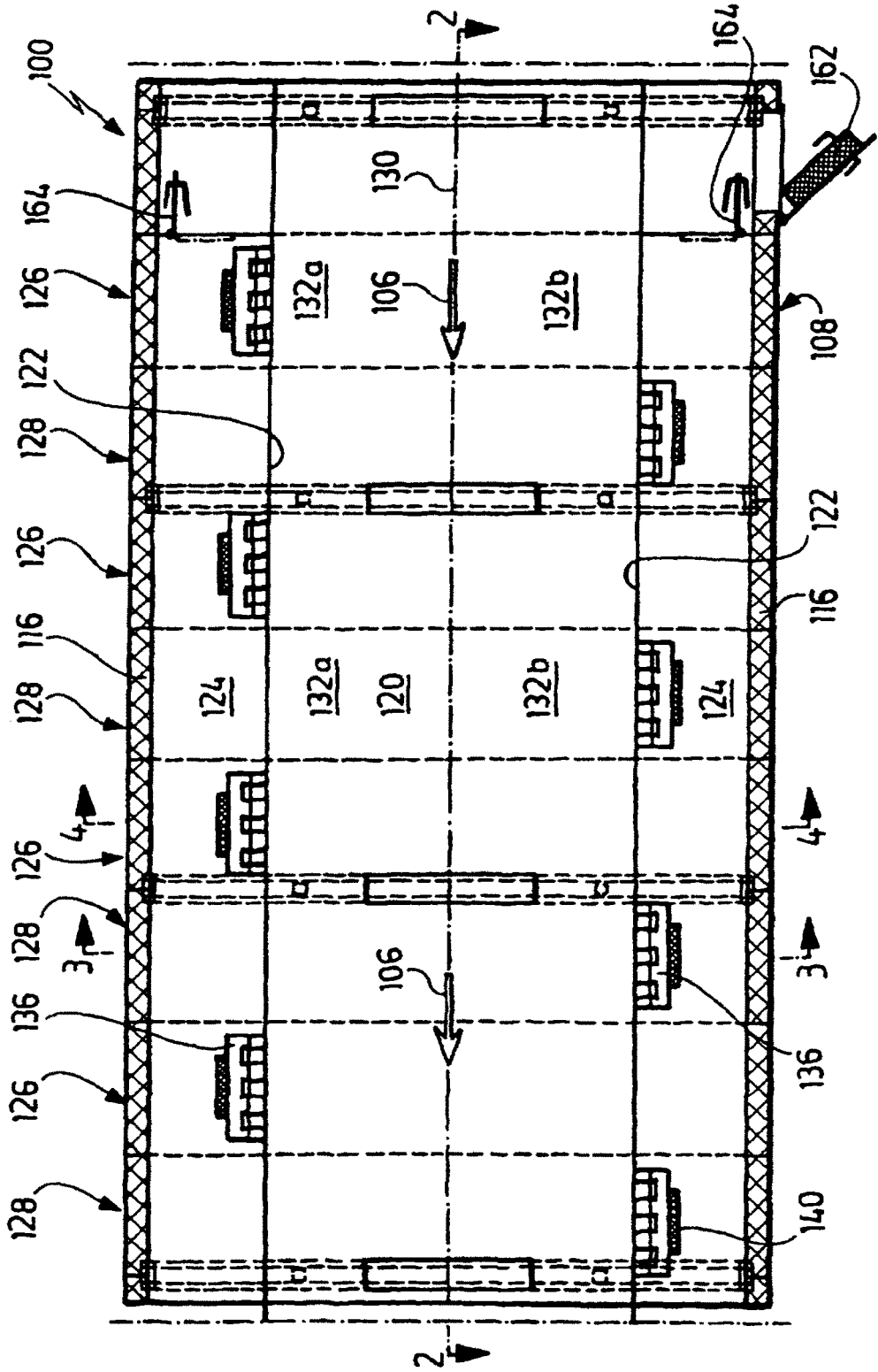
50

55

60

65

FIG.1



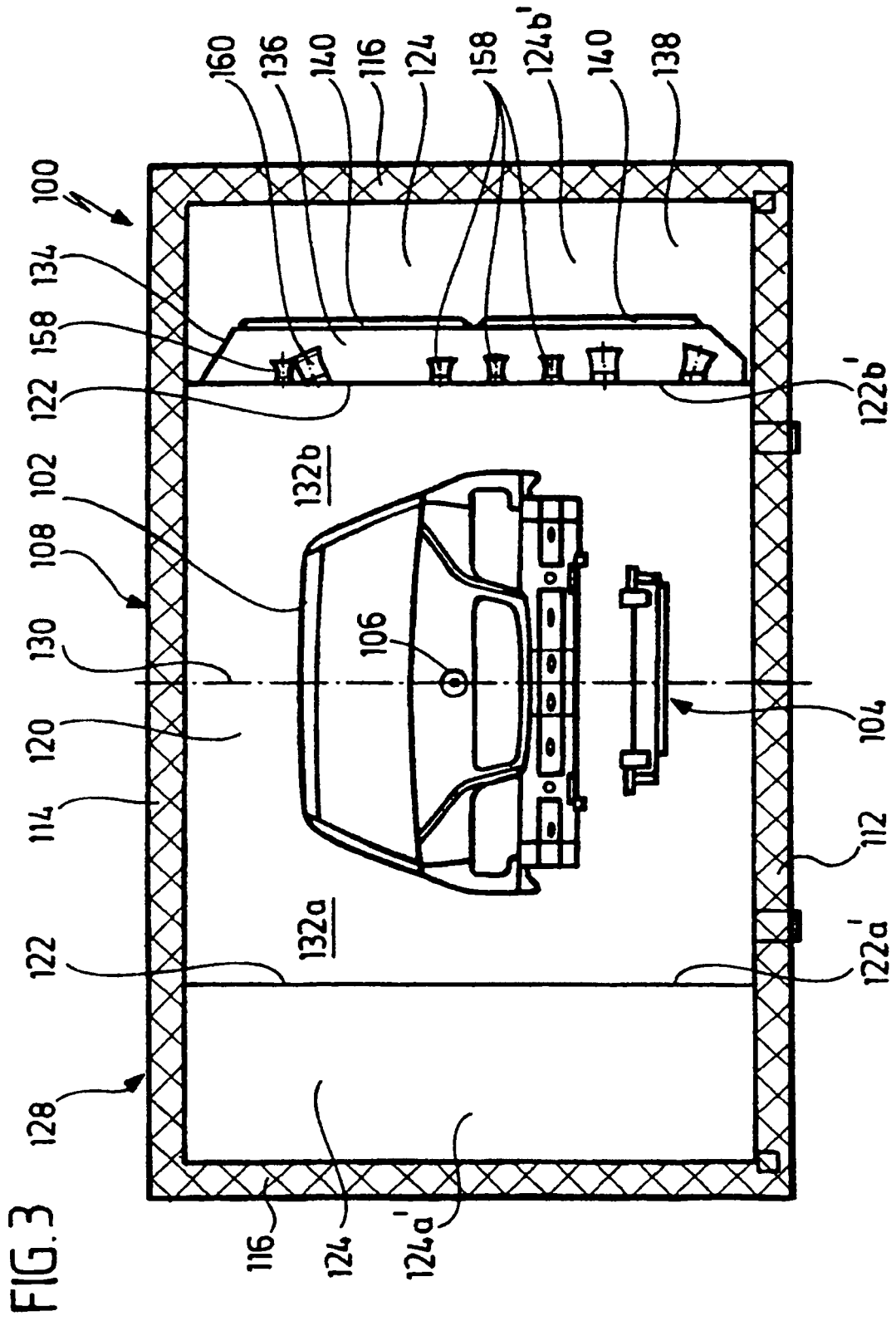


FIG. 4

