

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 834**

51 Int. Cl.:

B65B 53/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2013 PCT/EP2013/002472**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.08.2014 WO14127790**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2013 E 13753100 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2958808**

54 Título: **Sistema de túnel de retractilado para el retractilado de una lámina retráctil sobre formaciones de embalaje**

30 Prioridad:
22.02.2013 DE 102013101782

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2017

73 Titular/es:
**KHS GMBH (100.0%)
Juchostrasse 20
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:
SCHILLING, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:
GONZÁLEZ PALMERO, Fe

ES 2 636 834 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

Sistema de túnel de retractilado para el retractilado de una lámina retráctil sobre formaciones de embalaje.

La invención se refiere a un sistema de túnel de retractilado con comportamiento de flujo mejorado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Son suficientemente conocidos los sistemas de túnel de retractilado para el retractilado de una lámina retráctil en formaciones de embalaje para su uso en las denominadas «embaladoras *shrink*», es decir, en embaladoras, o bien sistemas de embalaje para el embalaje de formaciones de embalaje con lámina retráctil.

10 Con «formaciones de embalaje» deben entenderse las más diversas mercancías embaladas que se quieren embalar con lámina retráctil, en particular también formaciones de embalaje que se componen de varias mercancías embaladas o embalajes individuales, en particular también que se componen de varios contenedores, botellas, latas o embalajes individuales similares, los cuales se agrupan en una unidad de embalaje o en un embalaje por medio de la lámina retráctil retractilada.

15 El retractilado se realiza en este caso por medio de una corriente de aire caliente o gas caliente, que en lo sucesivo se denomina como corriente de gas de retractilado, con la cual se presuriza la respectiva formación de embalaje prevista con la lámina retráctil, con el fin de retractilar la lámina retráctil en la formación de embalaje para la formación de la unidad de embalaje. En particular, la corriente de gas de retractilado se dirige en este sentido hacia los lados de la formación de embalaje envuelta con la lámina retráctil, para sellar los extremos de la lámina retráctil de allí que se solapan, es decir, para el soldado y/o para el pegado.

20 La corriente de gas de retractilado se proporciona por parte de un calentador de gas caliente o gas de retractilado, el cual presenta por lo menos una disposición de calefacción, la cual se acciona en particular de manera eléctrica o con un combustible gaseoso, en donde naturalmente son concebibles, en principio, los combustibles líquidos. En este último caso el calentador de gas caliente presenta un quemador, el cual está diseñado para un quemado del combustible gaseoso en una capa porosa, cerámica o de metal sinterizado y emite energía térmica a la corriente de gas de retractilado, tal y como se conoce del documento DE 10 2007 030 264 B4. El documento GB1200898A también da a conocer un sistema de túnel de retractilado.

25 De manera desventajosa, en el caso de los sistemas de túnel de retractilado conocidos la corriente de gas de retractilado se comporta de manera descontrolada en las formaciones de embalaje envueltas con la lámina retráctil, de manera que el grado de eficacia del proceso de retractilado depende de la forma periférica de la formación de embalaje que se quiere embalar. De manera desventajosa, a causa de esto también puede producirse un arrugado de la lámina retráctil por la zona del borde.

30 La misión de la invención es, por tanto, mostrar un sistema de túnel de retractilado y un correspondiente procedimiento, el cual posibilita una mejora de la calidad de retractilado y da como resultado un proceso de retractilado con grado de eficacia mejorado, en particular con respecto al consumo de energía. La tarea se resuelve a partir de las características del preámbulo de la reivindicación 1 por medio de sus características señaladas.

35 El aspecto fundamental del sistema de túnel de retractilado de conformidad con la invención es que, están previstos medios de conducción para la introducción de la corriente de gas de retractilado caliente en el espacio interior del túnel con una primera dirección de corriente orientada a lo largo de la dirección de transporte y/o una segunda dirección de corriente orientada en sentido opuesto a la dirección de transporte. Por medio del suministro específico de la corriente de gas de retractilado en el espacio interior del túnel y, por tanto, en las formaciones de embalaje envueltas con la lámina retráctil se evitan zonas de retractilado defectuosas, de manera que se produce una mejora considerable de la calidad del proceso de retractilado, en particular en el caso de los embalajes de múltiples láminas con lámina impresa. De este modo, también se produce una mejora evidente del grado de eficacia del proceso de retractilado, en particular desde el punto de vista energético.

40 Además, los medios de conducción se forman ventajosamente por medio de medios de conducción de aire, los cuales dirigen la corriente de gas de retractilado caliente de tal manera que ésta entra en la primera y/o segunda dirección de corriente en el espacio interior del túnel. Por lo tanto, el aire caliente que forma la corriente de gas de retractilado se puede generar particularmente de manera ventajosa de forma centralizada y luego se introduce por medio de los medios de conducción de aire con la dirección de corriente predeterminada en el espacio interior del túnel.

50 Preferiblemente, el espacio interior del túnel está subdividido en una zona de entrada y una zona de salida que se conecta por allí, en donde en la zona de entrada están previstos primeros medios de conducción para la introducción de la corriente de gas de retractilado caliente con la primera dirección de corriente y en la zona de salida segundos medios de conducción para la introducción de la corriente de gas de retractilado caliente con la segunda dirección de

corriente. De forma particularmente ventajosa, en la zona de entrada la parte posterior de la lámina retráctil se coloca en la formación de embalaje y la parte frontal de la lámina retráctil se despega de la formación de embalaje. De manera análoga a esto, en la zona de salida la parte frontal de la lámina retráctil se coloca en la formación de embalaje y la parte posterior de la lámina retráctil se despega de la formación de embalaje. Por medio de esta presurización pertinente de la lámina retráctil con la corriente de gas de retractilado caliente se produce una mejora considerable del resultado de retractilado.

De manera ventajosa los medios de conducción están diseñados de tal manera, que la corriente de gas de retractilado caliente introducida en el espacio interior del túnel en la dirección de transporte siempre aumenta. Preferiblemente los medios de conducción están diseñados para la generación de una corriente de gas de retractilado distribuida de manera uniforme por encima de la altura del espacio interior del túnel. Por medio de estas medidas también se puede mejorar considerablemente la calidad del proceso de retractilado.

De conformidad con la invención el espacio interior del túnel está limitado por al menos dos paredes del túnel laterales, en donde los medios de conducción están dispuestos a lo largo de las paredes del túnel laterales y/o estos están propiamente formados al menos en parte por las paredes del túnel laterales y/o integrados en éstas. Las paredes del túnel laterales están particularmente fabricadas a partir de chapas de metal, las cuales presentan una pluralidad de orificios de salida para la introducción de la corriente de gas de retractilado en el espacio interior del túnel, los cuales forman los medios de conducción. En este caso los orificios de salida están formados de tal manera, que a la corriente de gas de retractilado que sale por los orificios de salida se le imprime una primera o segunda dirección de corriente. La zona que rodea los orificios de salida de las paredes del túnel laterales presenta un contorno convexo orientado en la dirección del espacio interior del túnel, de manera que los orificios de salida y la zona que rodea a estos de las paredes del túnel laterales forman una estructura con forma de boquilla. De conformidad con la invención los orificios de salida se introducen en las paredes del túnel laterales por medio de punzones o láseres y posteriormente el contorno convexo de la zona que rodea los orificios de salida se genera por estampación. El diámetro de los orificios de salida aumenta preferiblemente a lo largo del espacio interior del túnel. Por medio de la realización de conformidad con la invención descrita de las paredes del túnel laterales se producen medios de conducción de construcción sencilla y rentable para la introducción de la corriente de gas de retractilado caliente en el espacio interior del túnel con la dirección de corriente pertinente predeterminada.

Además, los orificios de salida inmediatamente adyacentes al transportador están diseñados ventajosamente con forma de ranura. Ventajosamente a causa de esto se logra un levantamiento de los extremos libres de la lámina retráctil y, por lo tanto, un resultado de retractilado mejorado.

Además, las formaciones de embalaje envueltas con la lámina retráctil se presurizan ventajosamente en una zona de entrada del espacio interior del túnel en la primera dirección de corriente con la corriente de gas de retractilado caliente y en una zona de salida del espacio interior del túnel en la segunda dirección de corriente con la corriente de gas de retractilado caliente. Preferiblemente a la corriente de gas de retractilado caliente se le imprime la primera o segunda dirección de corriente por medio de los medios de conducción previstos a lo largo de las paredes del túnel laterales.

Los términos «fundamentalmente» o «aproximadamente» o «más o menos» significa en el sentido de la invención variaciones de respectivamente el valor exacto de +/- 10%, preferiblemente de +/- 5% y/o variaciones en forma de modificaciones insignificantes para el funcionamiento.

Perfeccionamientos, ventajas y posibilidades de aplicación de la invención resultan también de la siguiente descripción de ejemplos de realización y de las figuras. En este caso todas las características descritas y/o representadas gráficamente son en principio, de forma individual o en la combinación que se desee, objeto de la invención, independientemente de su agrupación en las reivindicaciones o de su relación. El contenido de las reivindicaciones también se convierte en un componente esencial de la descripción.

A continuación, la invención se explica en más detalle por medio de las figuras en ejemplos de realización. Las figuras muestran:

- Fig. 1 a modo de ejemplo, una sección longitudinal esquemática simplificada a través de un sistema de túnel de retractilado de conformidad con la invención,
- Fig. 2 a modo de ejemplo, una vista en planta de una pared lateral de la carcasa del túnel,
- Fig. 3 a modo de ejemplo, una sección a lo largo del eje I-I a través de la pared de conformidad con la figura 2,
- Fig. 4 a modo de ejemplo, una sección transversal esquemática simplificada a través de un sistema de túnel de retractilado de conformidad con la invención

Fig. 5 a modo de ejemplo, una vista en planta de una forma de realización alternativa de la pared lateral de la carcasa del túnel y

Fig. 6 a modo de ejemplo, una sección a lo largo del eje II-II a través de la pared de conformidad con la figura 5.

5 En las figuras 1 y 3 con 1 está señalado en general un sistema de túnel de retractilado de conformidad con la invención, el cual está previsto para el retractilado de una lámina retráctil 2 en una formación de embalaje 3.

10 Con una formación de embalaje 3 en el sentido de la invención se entienden las más diversas mercancías embaladas que se quieren embalar con lámina retráctil 2, en particular también formaciones de embalaje 3 que se componen de varias mercancías embaladas o embalajes individuales, en particular también que se componen de varios contenedores, botellas, latas o embalajes individuales similares, los cuales tras el retractilado de la lámina retráctil 2 forman una unidad de embalaje 4 o un embalaje. Preferiblemente una unidad de embalaje 4 está formada por medio de un embalaje de múltiples láminas con lámina impresa.

15 El sistema de túnel de retractilado 1 incluye por lo menos una carcasa del túnel 5, la cual está formada preferiblemente de varias piezas y rodea un espacio interior del túnel 6. El espacio interior del túnel 6 está cerrado hacia el exterior preferiblemente por medio de al menos dos paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 opuestas y una pared del túnel superior e inferior 5.3, 5.4. Las paredes del túnel 5.1 a 5.4 están incorporadas en la carcasa del túnel 5, o bien configuran a ésta al menos en parte.

20 Además, la carcasa del túnel 5 presenta una entrada de túnel 5a, en la cual las formaciones de embalaje 3 previstas con la lámina retráctil 2 se desplazan hasta el espacio interior del túnel 6 por medio de un transportador 7, preferiblemente de una cinta transportadora, así como una salida de túnel 5b, en la cual el embalaje 4 de la formación de embalaje 3 y la lámina retráctil 2 retractilada vuelven a salir del espacio interior del túnel 6. El espacio interior del túnel 6 presenta una zona de entrada ZE y una zona de salida ZS posteriormente al lado, las cuales están previstas entre la entrada de túnel 5a y la salida de túnel 5b.

25 Para retractilar la lámina retráctil 2 la formación de embalaje 3 rodeada con la lámina retráctil 2 se presuriza en el espacio interior del túnel 6 con una corriente de gas de retractilado 8 caliente, en particular aire caliente. Por medio del efecto de calentamiento generado a causa de esto la lámina retráctil 2 que envuelve la formación de embalaje 3 se retractila de tal manera, que se produce una envoltura que imita aproximadamente la forma exterior de la formación de embalaje 3, la cual rodea la formación de embalaje 3 de forma tirante y, por lo tanto, produce la unidad de embalaje o un embalaje 4.

30 El aire caliente que forma la corriente de gas de retractilado 8 se genera en al menos una disposición de calefacción/de soplado 9, 9' y se suministra a través de un sistema de distribución de tuberías 9'' correspondiente al espacio interior del túnel 6 por medio de los primeros orificios de salida 11 previstos en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 y por lo menos dos orificios de salida 12 previstos en la pared del túnel inferior 5.4. El aire caliente enfriado al menos en parte que ya se encuentra en el espacio interior del túnel 6 se succiona del espacio interior del túnel 6 por medio de la disposición de calefacción/de soplado 9, 9', preferiblemente por medio de al menos un orificio de succión 13 previsto en la pared del túnel superior 5.3 y se calienta de nuevo por medio de la disposición de calefacción/de soplado 9, 9'. Preferiblemente para esto la disposición de calefacción/de soplado 9, 9' está dispuesta encima del espacio interior del túnel 7.

40 De conformidad con la invención el sistema de túnel de retractilado 1 presenta medios de conducción 14, 15 para la introducción de la corriente de gas de retractilado 8 caliente con una primera dirección de corriente DC1 orientada a lo largo de la dirección de transporte (DT) y/o una segunda dirección de corriente DC2 orientada en sentido contrario a la dirección de transporte (DT), en donde los medios de conducción 14, 15 están previstos con la corriente de gas de retractilado 8 caliente particularmente para la presurización pertinente de la lámina retráctil 2 que envuelve la formación de embalaje 3.

45 Los medios de conducción 14, 15 están en este caso formados a partir de medios de conducción de aire, los cuales dirigen la corriente de gas de retractilado 8 caliente generada por las disposiciones de calefacción/de soplado 9, 9' de tal manera, que ésta entra en la primera y segunda dirección de corriente DC1, DC2 en el espacio interior del túnel 6.

50 Preferiblemente en la zona de entrada ZE están previstos primeros medios de conducción 14 para la introducción de la corriente de gas de retractilado 8 caliente con la primera dirección de corriente DC1 y en la zona de salida ZS segundos medios de conducción 15 para la introducción de la corriente de gas de retractilado 8 caliente con la segunda dirección de corriente DC2 en el sistema de túnel de retractilado 1 de conformidad con la invención. En el área de transición entre la zona de entrada y de salida ZE, ZS se produce por lo tanto un cambio de dirección de la corriente de gas de retractilado 8 introducida en el espacio interior del túnel 6.

Además, los primeros y/o segundos medios de conducción 14, 15 están preferiblemente diseñados de tal manera, que a lo largo de la zona de entrada y de salida ZE, ZS se genera respectivamente de forma preferida una corriente de gas de retractilado 8 siempre cada vez más caliente, dirigida de conformidad con la invención. Los primeros y/o segundos medios de conducción 14, 15 están dispuestos para ello preferiblemente a lo largo de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 y/o propiamente formados por lo menos en parte por las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 y/o integrados en éstas. Preferiblemente los medios de conducción 14, 15 también están diseñados para la generación de una corriente de gas de retractilado 8 distribuida de manera uniforme por encima de la altura de las unidades de embalaje 4, o bien por encima de la altura del espacio interior del túnel 6.

Por medio de la invención los extremos libres de la lámina retráctil 2 que sobresalen parcialmente por encima de la formación de embalaje 3 se presurizan particularmente de forma preferida con la corriente de gas de retractilado 8 caliente dirigida, a saber, alternativamente. A causa de esto los extremos libres se voltean de tal manera, que éstos llegan al sistema en la parte frontal 3' de la formación de embalaje 3 no envuelta por la lámina retráctil 2, es decir, abierta. Por medio de las direcciones de corriente DC1, DC2 orientadas de forma opuesta los extremos libres de la lámina retráctil 2 que sobresalen parcialmente por encima de la formación de embalaje 3 orientados en la dirección de transporte DT y los extremos libres de la lámina retráctil 2 opuestos a éstos que sobresalen parcialmente por encima de la formación de embalaje 3 orientados en sentido contrario a la dirección de transporte DT se voltean de manera óptima para el proceso de retractilado en las partes frontales 3' de la formación de embalaje 3 y por lo tanto se pueden retractilar de manera considerable con una menor formación de arrugas. En este caso se produce un orificio 4' con forma de ventana, el cual libera la vista de la sección de la formación de embalaje 3 no rodeada con la lámina retráctil 2.

Para ello las formaciones de embalaje 3 rodeadas con la lámina retráctil 2 se suministran al sistema de túnel de retractilado 1 de tal manera, que las partes frontales 3' abiertas de las formaciones de embalaje 3 están orientadas hacia las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 opuestas, es decir, la corriente de gas de retractilado 8 dirigida hacia la primera o segunda dirección de corriente DC1, DC2 transcurre preferiblemente de manera tangencial a las partes frontales 3' abiertas de las formaciones de embalaje 3. Para el retractilado de la lámina retráctil 2 se utiliza preferiblemente aire caliente con una temperatura que oscila de 160 a 230°C.

De conformidad con la invención las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 están realizadas en forma de chapas de metal, las cuales presentan una pluralidad de primeros orificios de salida 11 para la introducción del aire caliente, o bien de la corriente de gas de retractilado 8 en el espacio interior del túnel 6. Los medios de conducción 14, 15 de conformidad con la invención están formados por los primeros orificios de salida 11, los cuales están formados de tal manera, que a consecuencia de esto se le imprime a la corriente de gas de retractilado 8 que sale por los primeros orificios de salida 11 una primera o segunda dirección de corriente DC1, DC2.

De conformidad con la invención esto se alcanza, gracias a que se presuriza el área 16 que rodea los primeros orificios de salida 11 de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 tras la introducción de los primeros orificios de salida 11, preferiblemente por medio de punzones, con una herramienta de estampado correspondiente. Como consecuencia de esto las áreas 16 que rodean los primeros orificios de salida 11 se estampan en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 de tal manera, que éstas presentan un contorno convexo hacia el exterior, en donde la curvatura está orientada en la dirección del espacio interior del túnel 6. En la Fig. 2 está representada a modo de ejemplo una vista en planta de una sección de una de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 de este tipo con primeros orificios de salida 10 diseñados de conformidad con la invención. La Fig. 3 muestra una sección a lo largo de la línea I-I a través de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 y los primeros orificios de salida 10 diseñados de conformidad con la invención según la Fig. 2. Los primeros orificios de salida 11 forman por lo tanto junto con las áreas 16 convexas una estructura con forma de boquilla.

La parte dispuesta en la zona de entrada ZE de los primeros orificios de salida 11 está formada de tal manera, que éstos causan una escapatoria de la corriente de gas de retractilado 8 en la primera dirección de corriente DC1 y por lo tanto en la dirección de transporte DT, mientras que la parte dispuesta en la zona de salida ZS de los primeros orificios de salida 11 imprimen la corriente de gas de retractilado 8 a la segunda dirección de corriente DC2 en sentido opuesto a la dirección de transporte DT.

El diámetro de los primeros orificios de salida 11 diseñados con forma de boquilla aumenta en una variante de realización preferida en la dirección de transporte DT, de modo que también aumenta en la dirección de transporte DT la intensidad de la corriente de gas de retractilado 8 introducida en el espacio interior del túnel 6 por medio de los primeros orificios de salida 11. Ventajosamente como consecuencia de esto las láminas retráctiles 2 se presurizan alternativamente hacia y en sentido opuesto a la dirección de transporte DT con la corriente de gas de retractilado 8 y por lo tanto se despegan de la formación de embalaje 3 la parte frontal, o bien posterior de la lámina retráctil 2, por lo cual se alcanza un resultado de retractilado considerablemente mejorado.

La Fig. 4 muestra a modo de ejemplo una sección transversal a través del sistema de túnel de retractilado 1 de conformidad con la invención en la dirección de transporte DT en la parte posterior de la lámina retráctil 2. Tras el suministro de la formación de embalaje 3 envuelta con la lámina retráctil 2 en el espacio interior del túnel 6 se sopla en la dirección de transporte DT en la zona de entrada ZE por medio de la corriente de gas de retractilado 8 dirigida en la dirección de transporte DT, la cual sale de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 opuestas, la formación de embalaje 3 hacia un lado por encima de los extremos libres que sobresalen de la lámina retráctil 2. La parte posterior de la lámina retráctil 2 se coloca de esta manera en la formación de embalaje 3, mientras que la parte frontal de la lámina retráctil 2 se despega de la formación de embalaje 3. En el área de transición entre la zona de entrada ZE y la zona de salida ZS se produce un cambio de la dirección de corriente DC1, DC2 de la corriente de gas de retractilado 8. Debido a lo cual la formación de embalaje 3 se presuriza en la zona de salida ZS ahora con una corriente de gas de retractilado 8 dirigida s en sentido opuesto a la dirección de transporte DT. Los otros extremos libres opuestos de la lámina retráctil 2 se soplan en sentido opuesto a la dirección de transporte DT, es decir, la parte frontal de la lámina retráctil 2 se coloca en la formación de embalaje 3 y la parte posterior se despega de la formación de embalaje 3.

En una variante de realización preferida de conformidad con la figura 1 están previstas dos disposiciones de calefacción/de soplado 9, 9' en el sistema de túnel de retractilado 1, a saber, una primera disposiciones de calefacción/de soplado 9 en el área de la zona de entrada ZE y una segunda disposición de calefacción/de soplado 9' en el área de la zona de salida ZS. La primera disposiciones de calefacción/de soplado 9 presenta una primera unidad de soplado 9.1 y una primera unidad de calefacción 9.2 que interacciona con ésta. Por medio de la unidad de soplado 9.1 se succiona del espacio interior del túnel 6 al final de la zona de entrada ZE aire por medio de al menos un orificio de succión 13 y se suministra a la primera unidad de calefacción 9.1 para el calentamiento de éste. El aire caliente generado por la primera unidad de calefacción 9.1 se conduce por medio del sistema de distribución de tuberías 10 por lo menos a los primeros orificios de salida 11 previstos en la zona de entrada ZE y se suministran a través de estos al espacio interior del túnel 6.

De manera análoga a esto, la segunda disposiciones de calefacción/de soplado 9' presenta una segunda unidad de soplado 9.1' y una segunda unidad de calefacción 9.2' que interacciona con ésta. Por medio de la segunda unidad de soplado 9.1' se succiona del espacio interior del túnel 6 al principio de la zona de salida ZS aire por medio del al menos otro orificio de succión 13 y se suministra a la segunda unidad de calefacción 9.2' para el calentamiento de éste. El aire caliente generado por la segunda unidad de calefacción 9.2' se conduce por medio del sistema de distribución de tuberías 9'' por lo menos a los primeros orificios de salida 11 dispuestos en la zona de salida ZS y se suministran a través de estos al espacio interior del túnel 6.

La distancia y el diámetro de los primeros orificios de salida 11 se ajusta en este caso a la intensidad de la corriente de gas de retractilado 8 necesaria para el proceso de retractilado, en donde los primeros orificios de salida 11 se introducen de forma particularmente ventajosa por medio de un procedimiento de punzado o de láser en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 formadas por medio de una chapa de metal y posteriormente se deforman de forma correspondiente por el troquelado oportuno las áreas 16 que rodean los primeros orificios de salida 10 para la generación del primer y segundo medio de conducción 14, 15, de manera que se produce la estructura deseada con forma de boquilla.

El contorno convexo de las áreas 16 puede estar diseñado a modo de ejemplo en vista de planta de forma circular u oval, en donde los primeros orificios de salida 11 se colocan respectivamente en la sección del borde de las áreas 16 convexas orientadas hacia o en sentido opuesto a la dirección de transporte DT, es decir, los primeros orificios de salida 11 están dispuestos excéntricamente con respecto a las áreas 16 convexas.

El sistema de túnel de retractilado 1 de conformidad con la invención también puede presentar por lo menos un sensor de temperatura (no representado en las figuras), por medio del cual se puede medir la temperatura del aire caliente existente en el espacio interior del túnel 6, o bien de la corriente de gas de retractilado 8 suministrada y posteriormente se pueden regular de forma correspondiente las disposiciones de calefacción/de soplado 9, 9'. Por medio de correspondientes zonas de subaire previstas debajo del transportador 7 las formaciones de embalaje 3 rodeadas con la lámina retráctil 2 se presurizan con el aire caliente generado por medio de los segundos orificios de salida 12, a saber, preferiblemente en una dirección de corriente que transcurre en perpendicular o aproximadamente en perpendicular a la dirección de transporte DT.

Preferiblemente los primeros orificios de salida 11 están previstos repartidos en forma de matriz en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2, es decir, dispuestos en filas y columnas.

En otra variante de realización de la invención de conformidad con las figuras 5 y 6 está diseñada en forma de ranura una parte de los orificios de salida 11' previstos en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2, esto es, los que se conectan inmediatamente al transportador 6 en el espacio interior del túnel 6. Por medio de la introducción de respectivamente dos troquelados opuestos con forma de rectángulo parcial en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2

- y la correspondiente dobladura de la sección de pared parcialmente troquelada de las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2 se diseñan dos orificios 11' con forma de ranura opuestos y una sección de chapa de conducción 17. Por medio de estos orificios de salida 11' diseñados con forma de ranura, de los cuales preferiblemente varios están previstos a lo largo del transportador 6 en las paredes del túnel laterales 5.1, 5.2, es posible una presurización concreta de los extremos libres de la lámina retráctil 2 que sobresalen por la parte frontal, en particular la sección de los extremos libres orientada en la dirección del transportador 6 se despega de la lámina retráctil 2 y se conduce en la dirección de la parte frontal 3' de la formación de embalaje 3. La figura 6 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección II-II a través de un orificio 11' con forma de ranura y la correspondiente sección de chapa de conducción 17.
- 10 La invención se describió anteriormente en ejemplos de realización. Se entiende, que son posibles una pluralidad de cambios y modificaciones, sin que por ello se pierda el concepto de invención básico de la invención.

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|------|---|
| | 1 | sistema de túnel de retractilado |
| | 2 | lámina retráctil |
| 15 | 3 | formación de embalaje |
| | 3' | parte frontal |
| | 4 | unidad de embalaje |
| | 4' | orificio con forma de ventana |
| | 5 | carcasa del túnel |
| 20 | 5a | entrada del túnel |
| | 5b | salida del túnel |
| | 5.1 | pared del túnel lateral |
| | 5.2 | pared del túnel lateral |
| | 5.3 | pared del túnel superior |
| 25 | 5.4 | pared del túnel inferior |
| | 6 | espacio interior del túnel |
| | 7 | transportador |
| | 8 | corriente de gas de retractilado |
| | 9 | primera disposición de calefacción/de soplado |
| 30 | 9' | segunda disposición de calefacción/de soplado |
| | 9.1 | primera unidad de soplado |
| | 9.2 | primera unidad de calefacción |
| | 9.1' | segunda unidad de soplado |
| | 9.2' | segunda unidad de calefacción |
| 35 | 10 | Sistema de distribución de tuberías |
| | 11 | primeros orificios de salida |
| | 11' | orificios de salida con forma de ranura |
| | 12 | segundos orificios de salida |
| | 13 | orificios de succión |
| 40 | 14 | primer medio de conducción |

	15	segundo medio de conducción
	16	áreas
	17	sección de chapa de metal
	ZS	zona de salida
5	ZE	zona de entrada
	DC1	primera dirección de corriente
	DC2	segunda dirección de corriente
	DT	dirección de transporte

REIVINDICACIONES

1. Sistema de túnel de retractilado para el retractilado de láminas retráctiles (2) en formaciones de embalaje (3), con una carcasa de túnel (5) que rodea un espacio interior del túnel (6), en el que las formaciones de embalaje (2) envueltas con la lámina retráctil (2) se pueden desplazar en una dirección de transporte (DT) a través del espacio interior del túnel (6) por medio de al menos un transportador (7) y se presurizan con una corriente de gas de retractilado (8) caliente para el retractilado de la lámina retráctil (2) en el espacio interior del túnel (6), en donde están previstos medios de conducción (14, 15) para la introducción de la corriente de gas de retractilado (8) caliente en el espacio interior del túnel (6) con una primera dirección de corriente (DC1) orientada a lo largo de la dirección de transporte (DT) y/o una segunda dirección de corriente (DC2) orientada en sentido opuesto a la dirección de transporte (DT), en donde el espacio interior del túnel (6) se limita por lo menos mediante dos paredes del túnel laterales (5.1, 5.2), en donde los medios de conducción (14, 15) están por lo menos en parte formados por medio de las paredes del túnel laterales (5.1, 5.2) y/o integrados en éstas, en donde las paredes del túnel laterales (5.1, 5.2) están fabricadas a partir de chapas de metal, las cuales presentan una pluralidad de orificios de salida (11) para la introducción de la corriente de gas de retractilado (8) en el espacio interior del túnel (6), los cuales forman los medios de conducción (14, 15), **caracterizado por que**, los orificios de salida (11) están introducidos en las paredes del túnel laterales (5.1, 5.2) por medio de punzones o láseres y que el contorno convexo del área (16) que rodea los orificios de salida (11) está generada por troquelado, en donde los primeros orificios de salida (11) se encuentran respectivamente en la sección del borde de las áreas (16) convexas orientadas hacia o en sentido opuesto a la dirección de transporte (DT), por lo que los orificios de salida (11) están dispuestos excéntricamente con respecto a las áreas (16) convexas.
2. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por que, los medios de conducción (14, 15) formados por medio de medios de conducción de aire, los cuales conducen la corriente de gas de retractilado (8) caliente de tal manera, que ésta en la primera y/o la segunda dirección de corriente (DC1, DC2) entra en el espacio interior del túnel (6).
3. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que, el espacio interior del túnel de retractilado (6) presenta una zona de entrada (ZE) y una zona de salida (ZS) posteriormente al lado y que en la zona de entrada (ZE) están previstos primeros medios de conducción (14) para la introducción de la corriente de gas de retractilado (8) caliente con la primera dirección de corriente (DC1) y en la zona de salida (ZS) dos medios de conducción (15) para la introducción de la corriente de gas de retractilado (8) caliente con la segunda dirección de corriente (DC2).
4. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que, los medios de conducción (14, 15) diseñados de tal forma, que la corriente de gas de retractilado (8) caliente introducida en el espacio interior del túnel (6) siempre aumenta en la dirección de transporte (DT).
5. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que, los medios de conducción (14, 15) están diseñados para la generación de una corriente de gas de retractilado (8) distribuida de manera uniforme por encima de la altura del espacio interior del túnel (6).
6. Sistema de túnel de retractilado una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que, los orificios de salida (11) están formados de tal manera, que a la corriente de gas de retractilado (8) que sale a través de los orificios de salida (11) se le imprime una primera o segunda dirección de corriente (DC1, DC2).
7. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado por que, el área (16) que rodea los orificios de salida (11) de las paredes del túnel laterales (5.1, 5.2) presenta un contorno convexo orientado en la dirección del espacio interior del túnel (6).
8. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado por que, los orificios de salida (11) y el área (16) que rodea a estos de las paredes del túnel laterales (5.1, 5.2) forman una estructura con forma de boquilla.
9. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, el diámetro de los orificios de salida (11) aumenta a lo largo del espacio interior del túnel (6).
10. Sistema de túnel de retractilado de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado por que, los orificios de salida (11') inmediatamente adyacentes al transportador (6) están diseñados con forma de ranura.

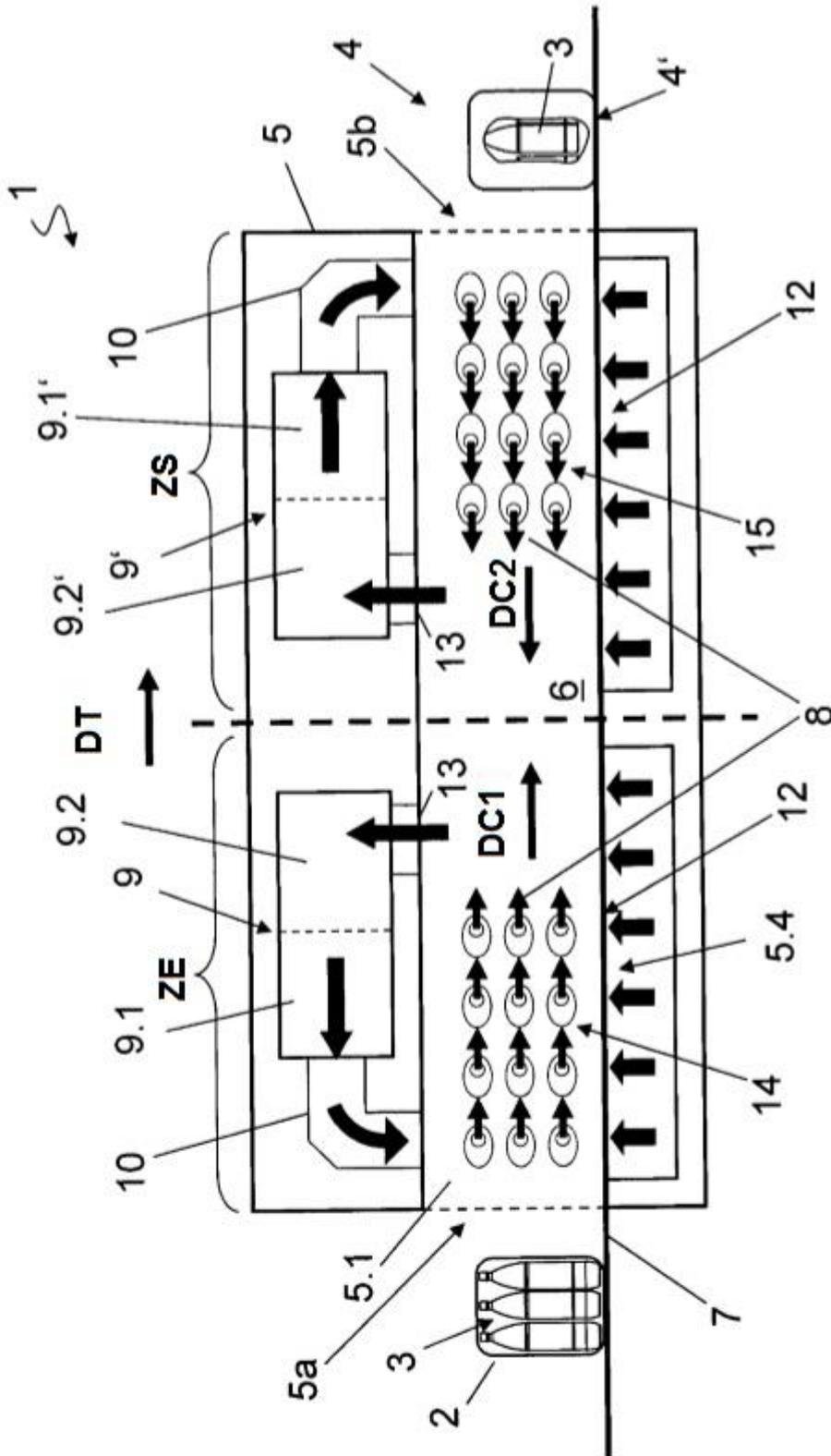


Fig. 1

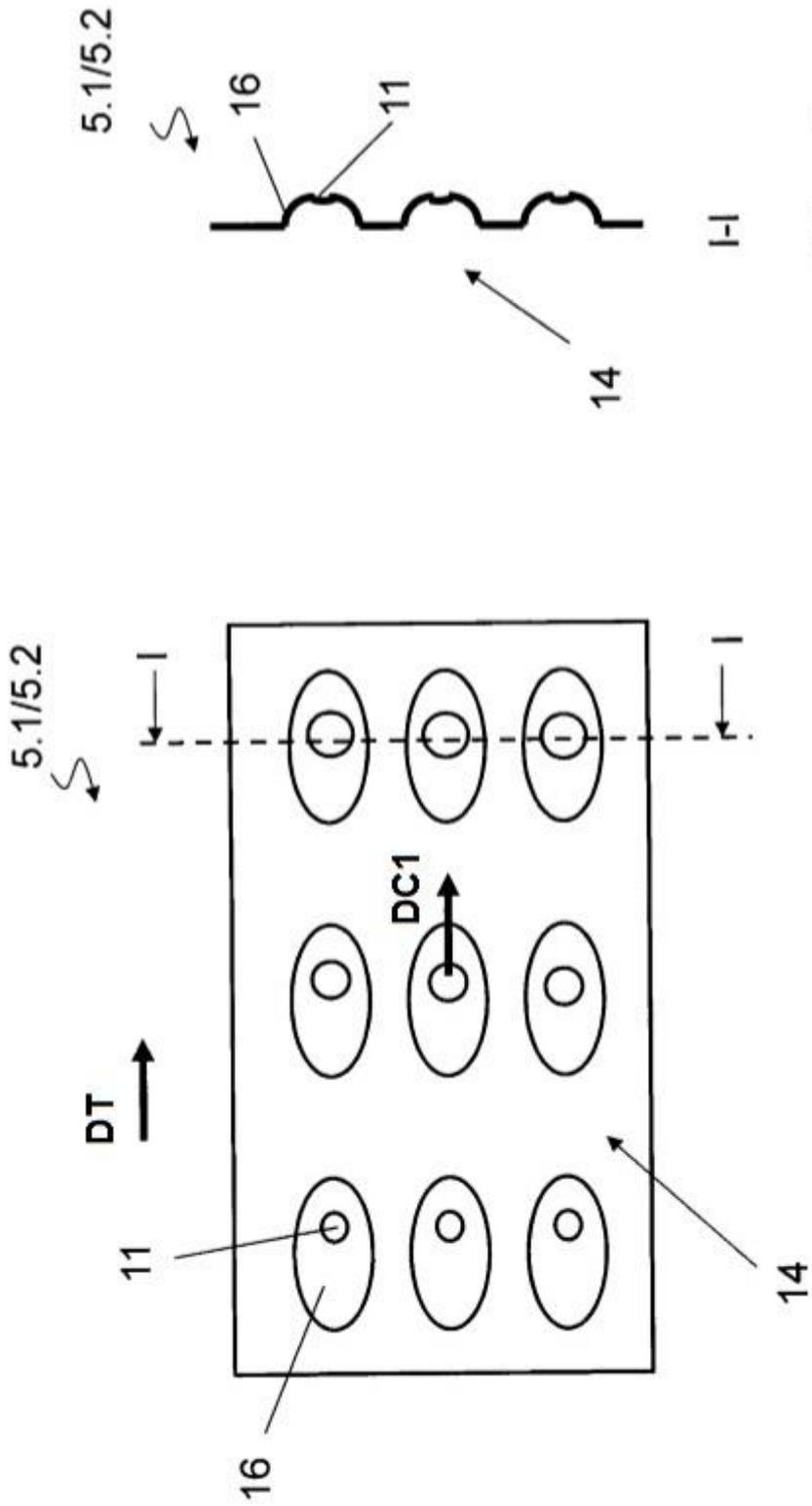


Fig. 3

Fig. 2

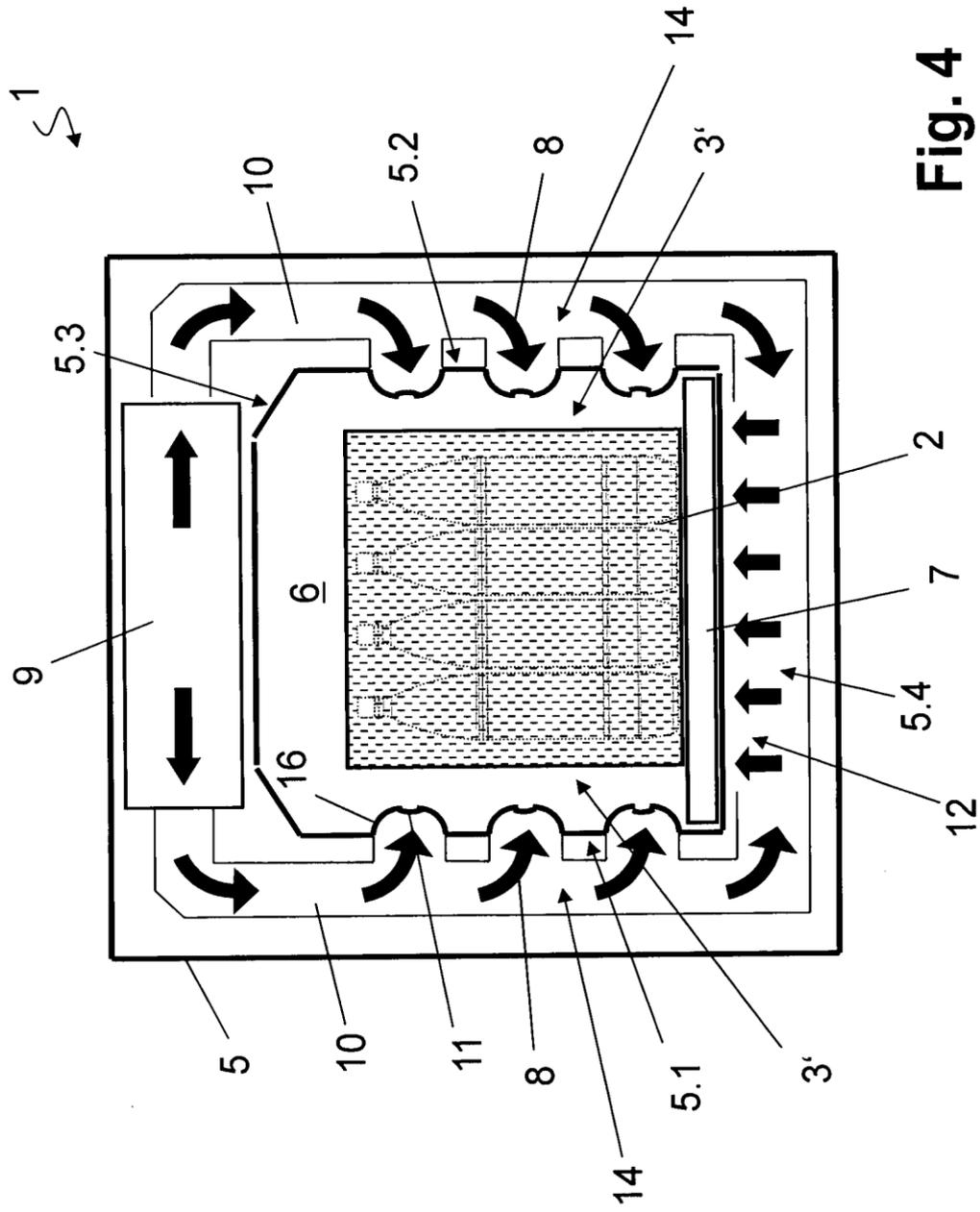


Fig. 4

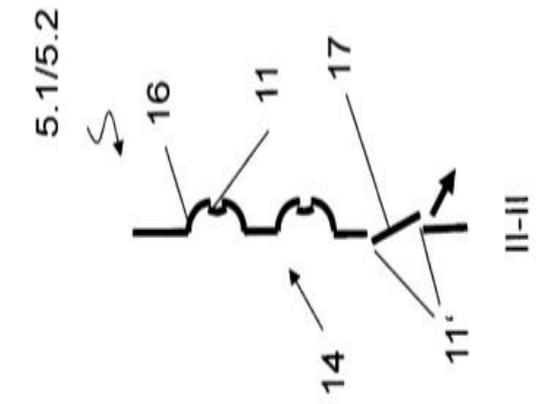


Fig. 6

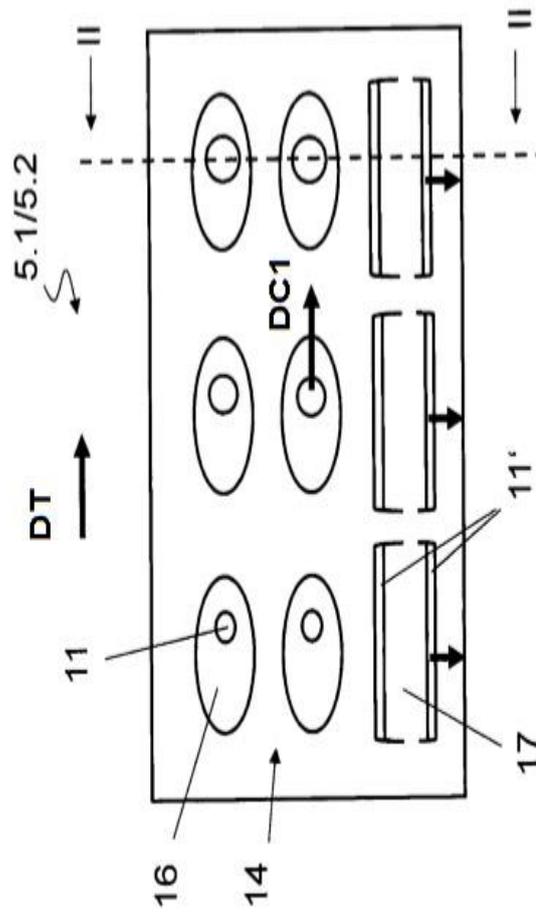


Fig. 5