

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 159 583**

21 Número de solicitud: 201630700

51 Int. Cl.:

**B65B 53/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.05.2016**

30 Prioridad:

**03.06.2015 IT 102015000019850**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.06.2016**

71 Solicitantes:

**MARPAK-OMS GROUP S.R.L. (100.0%)  
Via L.Fagioli 6/8/10  
41053 Maranello, Modena IT**

72 Inventor/es:

**AGOSTINI, Marco;  
GALLI, Alberto Luigi;  
MARTINELLI, Silvano y  
ROSSI, Gianluigi**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

54 Título: **Aparato de termo-retracción para el embalaje con película termo-retráctil, dotado de quemadores de secciones.**

ES 1 159 583 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato de termo-retracción para el embalaje con película termo-retráctil, dotado de quemadores de secciones.

### Campo del invento

- 5 El presente modelo de utilidad se refiere a un aparato de termo-retracción para el embalaje con película plástica termo-retráctil. Más en particular, el modelo se refiere a una estructura de horno anular con quemadores de gas, destinado a rodear una carga que se ha de embalar.

### Estado de la técnica anterior

- 10 Como es sabido, en el sector del embalaje se hace uso de película plástica termo-retráctil, que se aplica en frío sobre el material a embalar, en el estado flojo – ya sea en forma de envoltura ya sea en forma de capucha - y a continuación es hecha adherirse sobre la carga por medio de la aportación de calor.

- 15 Los aparatos en los cuales se efectúa la termo-retracción de la película plástica sobre la carga, se llaman comúnmente hornos de termo-retracción. Estos están constituidos normalmente por una pluralidad de calentadores dispuestos en anillo en torno a la carga, aptos para generar aire caliente forzado (a una temperatura de hasta aproximadamente 300° C), que es impulsado a recorrer la película plástica que abraza la carga, para determinar de ese modo la termo-retracción según el modo convencionalmente conocido.

- 20 Los calentadores pueden ser de dos tipos, eléctricos o de gas.

- Los calentadores eléctricos son de menor potencia, pero son regulables muy fácilmente. Por lo tanto, es práctica común disponer una pluralidad de pequeños calentadores en todo el entorno de una zona de termo-retracción (en la que está dispuesta la carga a embalar), montados de modo que sean aproximados y alejados singularmente con respecto a la carga  
25 y en todo caso controlables en temperatura. De ese modo se puede calentar la película termo-retráctil de manera muy precisa y eficaz. Un ejemplo de esta tecnología está representado por los documentos DE3826358 ó EP595.108. Sin embargo, esta tipología de

calentadores requiere globalmente elevados consumos de energía eléctrica que, en muchos contextos, no son del todo aceptables.

5 Los calentadores de gas - de los cuales se ocupa la presente solicitud - están mucho más difundidos, porque tienen una mayor potencia unitaria y están por lo tanto más adaptados para producciones en serie. El problema de que adolece esta tipología de calentamiento se refiere a la capacidad de regulación que, en último análisis, tiene también influencia sobre los costes de funcionamiento.

10 En la mayor parte de los casos, por cuestiones de comodidad estructural y de movilidad, el horno de termo-retracción de gas prevé una estructura en forma de caja anular (normalmente de perímetro en cuadrilátero) sobre la cual están montados una pluralidad de quemadores de gas y boquillas de salida, dirigidos hacia el interior del perímetro anular dentro del cual esta dispuesta la carga a embalar. La estructura anular está típicamente montada de manera móvil verticalmente sobre un puente de soporte, que está dispuesto a horcajadas sobre una línea de avance de las cargas que se han de embalar.

15 Una tal estructura anular tiene dimensiones tales que pueda abrazar la carga manteniendo las boquillas de salida a una distancia correcta de las superficies laterales de la carga, para provocar de ese modo la termo-retracción de la película, sin quemarla. Moviendo en dirección vertical al anillo, el calor emitido por los quemadores se difunde sobre toda la película que reviste la carga en altura.

20 En el transcurso del tiempo, la experiencia de trabajo ha demostrado que la retracción de la película tiene lugar de modo óptimo cuando la salida de los quemadores es mantenida a una distancia comprendida entre 20 cm y 30 cm de la propia película. Sin embargo, como bien se puede intuir, la estructura de anillo de la técnica conocida, a la que se ha hecho referencia brevemente en lo que antecede, es sustancialmente rígida y por lo tanto sólo  
25 puede garantizar la distancia óptima a la carga en casos concretos, es decir cuando la sección en planta de la carga corresponde, con un cierto factor de reducción, a la proyectada para el horno.

30 Cuando, por el contrario, es necesario utilizar la misma instalación para cargas de dimensiones también muy distintas, el calor se transmite muy frecuentemente de modo no ideal a la carga. En estas condiciones, el quemador de gas resulta con frecuencia poco

eficaz y, por consiguiente - para obtener la correcta aportación de calor a la película de embalaje – puede hacerse indispensable aumentar el flujo de aire caliente y/o prolongar los tiempos de exposición al aire caliente, con un incremento notable de los tiempos y de energía utilizada.

- 5 Aparatos que se enfrentan a este problema se describen en el modelo de utilidad italiano No 272.811 y en la patente italiana No 1.400.702, ambos a nombre de la solicitante, a los cuales se hace expresa referencia para una mejor comprensión de la presente invención.

Las dos soluciones ya propuestas han resultado satisfactorias, pero se ha visto que existe margen de mejora. En particular, existe la necesidad de ofrecer un aparato que no requiera desplazamientos significativos de la carga y reduzca los tiempos de ejecución, manteniendo también una sensible economía de trabajo (especialmente en términos energéticos) y adaptabilidad a las dimensiones de la carga, por lo menos dentro de las medidas más divulgadas (euro pallet).

10 Han sido ya propuestos medios complejos para modificar de vez en cuando la estructura en forma de caja de distribución o desplazar las boquillas de salida de los quemadores, para adaptar de ese modo el suministro de calor a las dimensiones del lote de cargas a embalar, pero ello comporta gastos de construcción y de gestión que con frecuencia no son convenientes. Soluciones conocidas de este tipo se describen, por ejemplo, en los documentos EP 244622, DE 4318753, DE 2852967.

20 Compendio de la descripción

Por lo tanto, el objeto del presente modelo es proponer un aparato de termo-retracción con quemadores de gas, que sea capaz de adaptar – de modo extremadamente fácil y rápido, y cada vez que sea necesario un cambio del tipo y dimensiones de la carga – la modalidad de distribución del calor al embalaje plástico termo-retráctil, cualquiera que sean la forma y las dimensiones de la carga a embalar, reduciendo al mínimo tiempos muertos y manteniendo el consumo energético proporcional a las dimensiones de la carga.

Dicho objeto se consigue mediante un horno de termo-retracción para el embalaje con película termo-retráctil que tiene las características indicadas en la reivindicación 1; las reivindicaciones secundarias se refieren a algunos aspectos del invento particularmente

preferidos.

### **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas del aparato según el modelo resultarán en cualquier caso más evidentes de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida  
5 de la misma, dada a modo de ejemplo e ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en planta de un aparato según el modelo, en fase de tratamiento de una carga de grandes dimensiones en planta;

La figura 2 es una vista esquemática en planta del mismo aparato de la figura 1 en fase de tratamiento de una carga de pequeñas dimensiones; y

10 La figura 3 es una vista en alzado frontal del mismo aparato.

### **Descripción detallada de una forma de ejemplo**

Como está esquematizado en las figuras, un aparato de termo-retracción comprende, de modo en sí conocido, un puente de soporte rígido 1, fijo y provisto de un par de montantes  
15 1a, 1b, que se sitúa a horcadas sobre una línea de transporte 1c (por ejemplo un transportador de rodillos) de desplazamiento de una carga C. Este puente 1 está adaptado para sostener y desplazar los dispositivos de quemadores de gas que producen el aire caliente necesario para realizar la operación de termo-retracción de la película de material plástico del embalaje, del modo que se evidencia mejor en lo que sigue.

En el puente de soporte 1 está de hecho suspendido un marco rígido cuadrilátero 1d, cuya  
20 posición en altura es regulada por un sistema de transmisión vertical, por ejemplo cadenas de retención 1e que están unidas a un motor de accionamiento M.

En el marco rígido 1d están montados una pluralidad de elementos en forma de caja que contienen dispositivos quemadores 2, 3, 4 y 5, aptos para generar respectivos flujos de aire caliente hacia el centro del marco 1d, donde está destinada a permanecer una carga a  
25 embalar. Los dispositivos de quemadores están dotados de medios, en sí conocidos, de producción de calor, soplado del aire y regulación de la dirección y de la temperatura del

flujo del aire caliente: estos dispositivos se denominarán en lo que sigue simplemente como “quemadores” y no se proporcionarán posteriores detalles, ya que son bien conocidos para los técnicos del sector y no forman, por sí mismos, objeto de la presente invención.

5 Puesto que los quemadores 2-5 están montados en el marco 1d móvil verticalmente, es posible distribuir aire caliente a lo largo de toda la altura de la carga C.

10 Siempre de manera conocida, en el marco de anillo 1d los quemadores están subdivididos al menos en dos quemadores transversales 2, 3, es decir, dispuestos perpendicularmente al eje longitudinal X-X de desplazamiento de las cargas, y dos quemadores laterales 4, 5, es decir, dispuestos paralelos al citado eje longitudinal X-X. Estos quemadores están representados en los dibujos de modo esquemático, como elementos en forma de caja muy alargados, cuya hendidura de distribución de aire caliente (no visible) debe considerarse paralela al lado largo de los mismos y con el flujo de aire caliente orientado hacia la carga, situada en el centro del marco 1d.

15 Además, por lo menos uno de los quemadores transversales – en el caso ilustrado, el quemador 3 – está montado en el marco de soporte 1d de manera movable horizontalmente, según el eje longitudinal X-X de la instalación, o bien en acercamiento y alejamiento con respecto al quemador opuesto 2. De modo alternativo, los dos quemadores transversales 2 y 3 son movibles horizontalmente uno hacia otro a lo largo de un eje correspondiente X-X. De ese modo, la distancia relativa entre los dos quemadores transversales opuestos 2 y 3  
20 puede ser regulada a voluntad, adaptándola a las correspondientes dimensiones de la carga a embalar.

Este movimiento permite pasar de la disposición mostrada en la figura 1, adecuada para una carga C de dimensiones máximas, a la disposición de la figura 2, adaptada a una carga C<sub>1</sub> de dimensiones longitudinales sensiblemente menores.

25 En consecuencia, el otro par de quemadores laterales 4 y 5 presenta una extensión global adecuada para suministrar calor a toda la longitud de una carga C correspondiente a la máxima distancia entre los dos quemadores transversales (es decir, la carga representada en la figura 1).

Según el modelo, los dos quemadores laterales 4 y 5 están fraccionados o subdivididos

longitudinalmente en dos o más secciones operativas 4a, 4b y respectivamente 5a, 5b. En particular, las secciones operativas están dispuestas longitudinalmente una a continuación de otra, en cada lado, y son autónomas desde un punto de vista energético, es decir, pueden ser activadas/desactivadas de manera independiente para la producción de aire caliente, consumiendo una cantidad de energía proporcional a la propia dimensión con respecto a la dimensión global de los dos quemadores laterales 4 y 5.

Cada una de las secciones 4a-5b puede ser por lo tanto activada/desactivada de acuerdo con las exigencias, de manera que se formen dos flujos respectivos de aire caliente más o menos extensos según cuantos de ellos son activados. Por ejemplo, como se ilustra, cada una de las secciones 4a-5b posee su propio ventilador 6 para establecer el flujo de aire caliente (también, si ello no es estrictamente necesario, dado el caso se dispondría un solo ventilador y más válvulas distribuidoras en las diversas secciones de quemadores).

En particular, por medio de una sencilla división en el interior de los cuerpos de caja laterales de los quemadores 4 y 5, es posible adaptar muy bien el anillo de quemadores fundamentalmente en dos dimensiones típicas de carga, haciendo referencia a dos pallets de dimensiones estándar.

El aparato así descrito tiene un funcionamiento relativamente sencillo y de comprensión intuitiva.

En el estado representado en la figura 1, la carga C, en espera de una operación de termoretracción, es una carga de la máxima dimensión, es decir, ocupa todo el espacio disponible en el interior del marco anular 1d.

En este estado, los quemadores transversales 2 y 3 y todas las secciones de los quemadores laterales 4 y 5 están activos.

En el estado representado en la figura 2, la carga  $C_1$ , a la espera de una operación de termoretracción, es una carga de dimensión longitudinal reducida; por lo tanto, la misma se extiende en aproximadamente la mitad del espacio longitudinal máximo disponible entre los dos quemadores transversales 2 y 3.

En este caso, la carga  $C_1$  es situada a la correcta distancia en la proximidad del primer

quemador transversal 2 y se desplaza horizontalmente el otro quemador transversal 3 hacia el primer quemador 2, llevándolo a su vez a la distancia correcta de la carga  $C_1$ .

Al hacer esto, toda la extensión de los quemadores laterales 4 y 5 que queda al exterior del perímetro delimitado por los dos quemadores transversales 2 y 3, no es utilizada para proporcionar calor a la carga. Es por lo tanto posible desactivar las secciones 4b y 5b que son exteriores a los dos quemadores transversales, con evidente ventaja desde el punto de vista de los consumos energéticos.

Según una característica preferida del modelo, las dos secciones anterior y posterior de cada uno de los quemadores laterales 4, 5 tienen longitudes diferentes, como está esquemáticamente representado en las figuras 1 y 2. Esta disposición presenta la ventaja – en el caso en el que también el segundo quemador transversal 2, y no sólo el primer quemador transversal 3, esté montado móvil horizontalmente en la dirección del segundo quemador 2 – de que se puede disponer la carga  $C_1$  en una posición más o menos avanzada con respecto al marco rígido 1d, según que tenga dimensiones longitudinales más similares a las de las secciones anteriores 4a, 5a o a las de las secciones posteriores 4b, 5b vistas anteriormente. En esencia, el consumo energético es mejor adaptable a las dimensiones de la carga.

A nivel teórico, cada quemador lateral puede estar subdividido en una pluralidad de secciones, pero de hecho la solución descrita es la que representa el mejor compromiso entre las ventajas energéticas que es posible conseguir con respecto a los mayores gastos de construcción y manutención que implicaría el añadir posteriores secciones.

Según una variante del modelo, también los quemadores laterales 4 y 5 están montados de manera desplazable en sentido horizontal, según un eje perpendicular a dicho eje longitudinal X-X, en aproximación o alejamiento uno con respecto a otro.

En este caso resulta posible – con referencia a una carga que tenga, por ejemplo, esencialmente las mismas dimensiones longitudinales de la carga C de la figura 1, pero una menor dimensión transversal (carga  $C_3$  indicada por líneas de trazos y puntos en la figura 1) – acercar entre sí los quemadores laterales 4a, 4b y respectivamente 5a, 5b a las paredes laterales de la carga  $C_3$ . Ventajosamente, las diversas secciones de las cuales se componen los quemadores laterales 4 y 5 están montadas de manera desplazable de modo

independiente. Ello permite una mayor flexibilidad de adaptación del anillo de quemadores a las dimensiones de la carga que se presenta de vez en cuando al aparato de termo-retracción, sin que se pueda crear interferencia entre los quemadores trasversales y los quemadores laterales.

- 5 En el caso de esta variante es posible tratar mejor también cargas más pequeñas, por ejemplo que tengan una dimensión transversal como la de la carga  $C_3$  y una dimensión longitudinal como la de la carga  $C_1$  o la  $C_2$ . En efecto, haciendo referencia – sólo a los fines de una mejor comprensión – a la carga  $C_1$  de la figura 2, se puede acercar el primer quemador transversal 3 del modo mostrado en la figura 2 y al mismo tiempo aproximar lateralmente a la carga sólo las dos secciones anteriores 4a, 5a de los quemadores laterales, sin temer una posible interferencia de las secciones posteriores 4b, 5b con el primer quemador 3, ya que estas secciones 4b, 5b permanecen inmóviles.

Desde el momento en que las dimensiones de la carga  $C$  pueden ser detectadas automáticamente a lo largo de la línea de transporte, la unidad de control puede proceder también a regular, antes de la activación del horno de termo-retracción, la distancia recíproca de los quemadores 2, 3, 4a, 4b, 5a, 5b, en sentido longitudinal y/o transversal, de modo que entre las diversas secciones de los quemadores y los lados de la carga  $C$  se pueda determinar siempre la mejor distancia posible y el consumo energético menor posible.

Por lo tanto, cuando se deban tratar cargas con frecuentes variaciones de dimensiones, es ventajoso disponer medios sensores aguas arriba del aparato o bien solidarios en movimiento con los quemadores, para proporcionar así una señal a una centralita de control para la correcta regulación de la distancia.

Viceversa, en un aparato de tipo más económico – cuando se prevé tratar lotes bastantes grandes de cargas de dimensiones todas iguales – es posible realizar las citadas regulaciones de distancia de manera manual.

Con el aparato del modelo se consigue así el objetivo prefijado, es decir se proporciona un aparato de termo-retracción para el embalaje de cargas, que está en condiciones de producir una excelente calidad de embalaje termo-retráctil a costes energéticos reducidos, gracias al hecho de que se adapta fácilmente a las dimensiones en planta de la propia carga y mantienen por ese motivo los quemadores a una distancia ideal de la carga. Esta

adaptación se consigue con un sencillo seccionamiento de los cuerpos en forma de caja de los quemadores, y por ello también con un coste muy reducido.

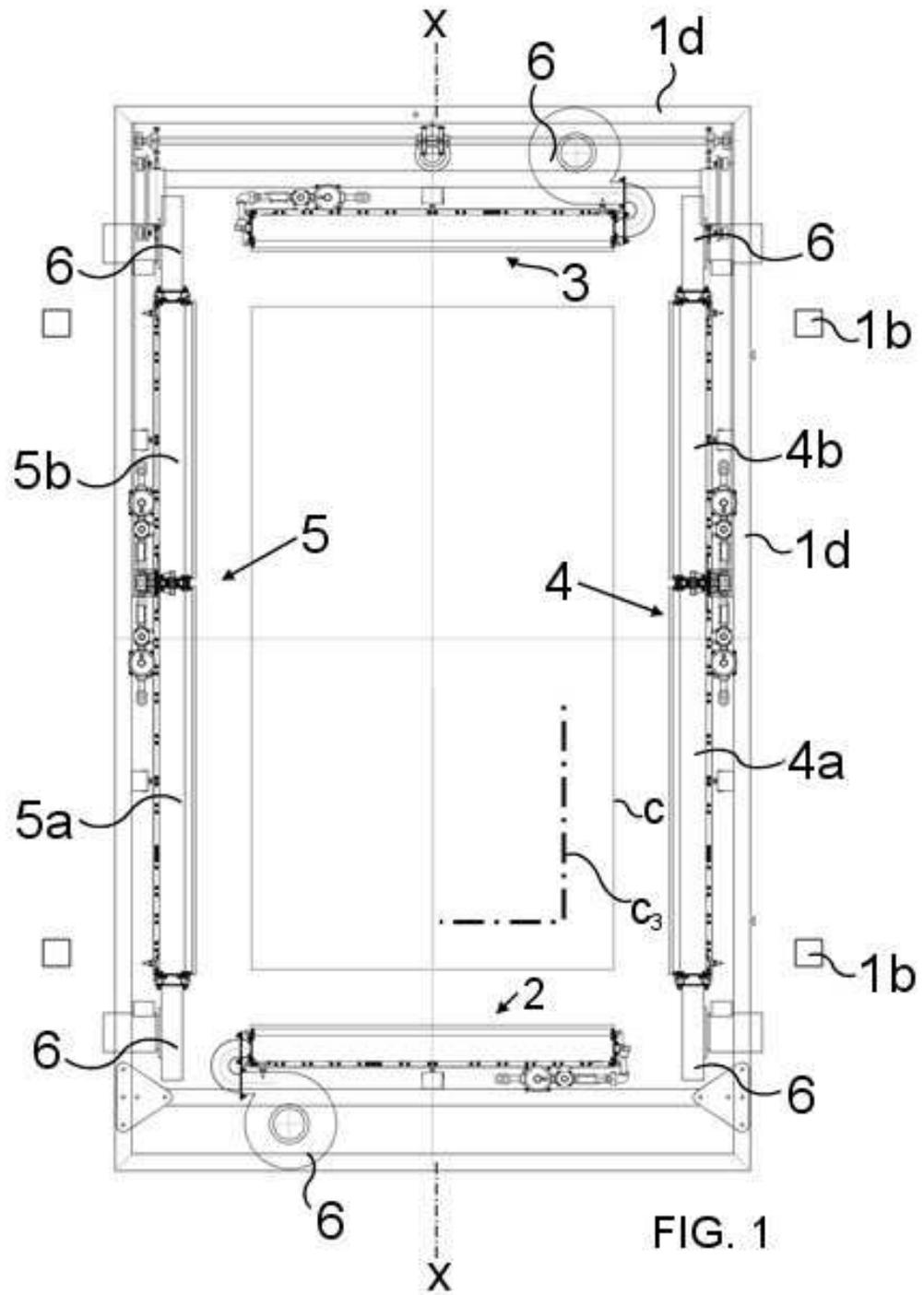
5 Se pretende en cualquier caso que la protección del modelo descrito anteriormente no debe considerarse limitada a la forma particular ilustrada a modo de ejemplo, sino que se extiende a cualquier otra variante constructiva comprendida en el ámbito de las reivindicaciones que siguen.

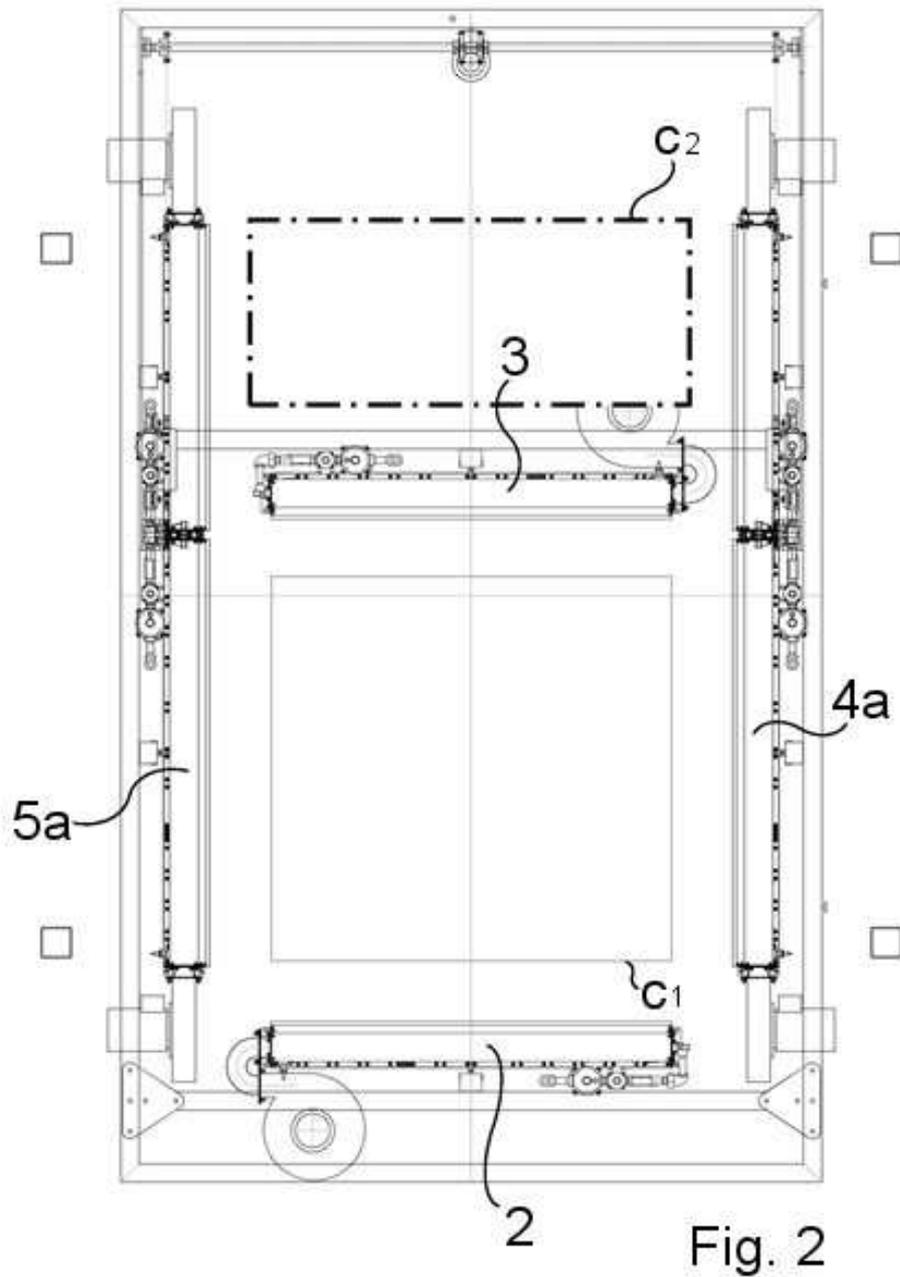
10 Por ejemplo, se entenderá que la configuración rectangular ilustrada en las figuras podría estar también girada 90°, es decir haciendo que el lado mayor del anillo del horno de termo-retracción esté dispuesto transversalmente a la dirección X-X de desplazamiento de las cargas.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato de termo-retracción para un embalaje de película termo-retráctil sobre cargas que avanzan a lo largo de una línea de transporte (1c) según un eje longitudinal (X-X), que comprende un puente de soporte (1), dispuesto a horcajadas sobre la citada línea de transporte, en el cual está montado de manera desplazable verticalmente un horno de anillo provisto de una pluralidad de quemadores de gas,  
5  
estando cada quemador compuesto de un cuerpo en forma de caja con boquillas de salida idóneas para expulsar aire caliente desde una zona periférica hacia una zona central de trabajo de dicho horno anular, en la cual está destinada a descansar una carga que se ha de embalar,  
10  
comprendiendo la citada pluralidad de quemadores un primer par de quemadores transversales (2, 3) dispuestos enfrentados, y un segundo par de quemadores laterales (4, 5), dispuestos enfrentados y esencialmente perpendiculares a los primeros, en el que al menos uno de dichos quemadores transversales (3) está montado de manera desplazable en dirección horizontal a lo largo de un eje de acercamiento/alejamiento con respecto al otro de los quemadores transversales (2), caracterizado por que  
15  
al menos los citados quemadores laterales (4, 5) están subdivididos longitudinalmente en al menos dos secciones (4a, 4b; 5a, 5b) energéticamente independientes, para la formación de respectivos flujos de aire caliente regulables independientemente.  
20
2. Aparato de termo-retracción de embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas secciones de cada par (4a, 4b; 5a, 5b) de quemadores laterales (4, 5) tienen extensiones diferentes, para producir con ello flujos de aire caliente de extensiones diferentes en planta.  
25
3. Aparato de termo-retracción según la reivindicación 1 o la 2, caracterizado porque uno y/u otro de los citados quemadores transversales (2, 3) están montados de manera desplazable en dirección horizontal a lo largo del citado eje de aproximación/alejamiento recíproco.

4. Aparato de termo-retracción según las reivindicación 2 ó la 3, caracterizado porque los citados quemadores laterales (4, 5) están a su vez montados de manera desplazable en dirección horizontal, según un eje de acercamiento/alojamiento recíproco.





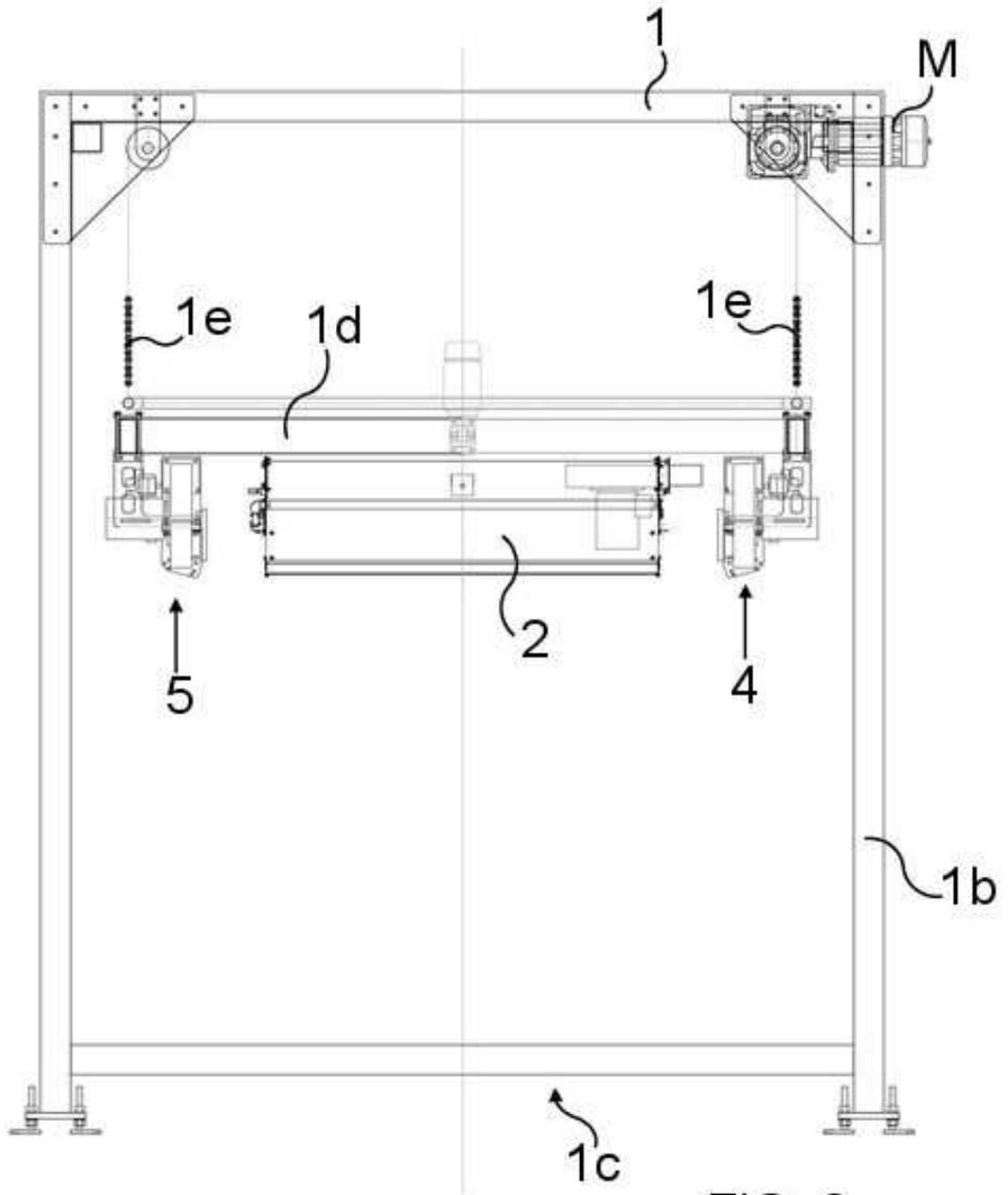


FIG. 3