

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 811**

51 Int. Cl.:

**B65D 30/20** (2006.01)

**B31B 70/00** (2007.01)

**B31B 70/26** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2019 PCT/IB2019/053738**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2019 WO19215615**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2019 E 19726514 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023 EP 3790809**

54 Título: **Método y máquina para fabricar paquetes sellables herméticamente con refuerzos laterales**

30 Prioridad:

**07.05.2018 IT 201800005107**

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

**30.05.2024**

73 Titular/es:

**ICA S.P.A. (100.0%)  
Via del Litografo 7  
40138 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**RAPPARINI, GINO y  
CRESCIMBENI, PIETRO**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

ES 2 970 811 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**

Método y máquina para fabricar paquetes sellables herméticamente con refuerzos laterales

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de los paquetes sellables. Más concretamente, la presente invención se refiere al campo de los paquetes sellables hechos de material flexible que tienen refuerzos laterales, que preferiblemente tienen además aberturas que se pueden volver a cerrar. Además, la presente invención se refiere al campo de las máquinas para fabricar paquetes sellables y a un método para fabricar dichos paquetes.

Estado de la técnica

10 Los paquetes fabricados con material flexible se utilizan habitualmente en diversos campos: desde la alimentación hasta el campo industrial. Los paquetes fabricados de material flexible se utilizan habitualmente, por ejemplo, para contener harina, queso rallado o similares, o alternativamente para almacenar alimentos para animales, como croquetas para perros o gatos.

Dichos paquetes tienen diversos tamaños de acuerdo con el uso que se haga de dichos paquetes. En el caso de por ejemplo, en el caso de los alimentos para animales domésticos, dichos paquetes también tienen tamaños muy grandes para permitir almacenar una mayor cantidad de alimento.

15 Para ello, para permitir un aumento de material almacenado en los paquetes, el área frontal del paquete es igual, tales paquetes están provistos de refuerzos laterales que permiten que el paquete se extienda en profundidad para permitir un aumento significativo del volumen interior.

Dichos refuerzos laterales normalmente son una estructura de acordeón, que la mayoría de las veces es una simple lámina hecha de material flexible doblado por la mitad y colocado en los extremos opuestos del panel frontal y del panel posterior del paquete para conectar el panel frontal al panel posterior.

20 Debido a que estos paquetes también contienen productos alimenticios, a veces es necesario proporcionar dichos paquetes con aberturas que se pueden volver a cerrar que permiten a un usuario del paquete extraer una cantidad determinada de producto alimenticio y volver a cerrar el paquete después de que dicha cantidad de producto haya sido extraída del paquete.

25 Esto garantiza la posibilidad de almacenar el producto contenido en el paquete también después de que el paquete haya sido abierto por primera vez.

Paquetes de este tipo y métodos para formarlos se divulgan, por ejemplo, en los documentos de la técnica anterior EP 3 121 129 A1 y US 2001/053253 A1.

Un problema sustancial que surge con mayor frecuencia es que la presencia de la abertura resellable es de alguna manera un obstáculo para la presencia de los refuerzos laterales.

30 De hecho, para extraer una cantidad predeterminada de producto alimenticio contenido en el paquete, sería ventajoso que dichos refuerzos no estuvieran en la abertura resellable que normalmente está situada en un panel frontal del paquete, de modo que el usuario pueda extraer fácilmente el producto desde el interior del paquete.

35 En este sentido, la presencia de los refuerzos dificulta la extracción del producto contenido en el paquete porque parte del producto de alguna manera queda "oculto" en el refuerzo opuesto a la posición en la que se coloca la abertura resellable.

Por lo tanto, sería preferible tener un paquete que esté libre de refuerzos en la abertura resellable para permitir una extracción más fácil del producto contenido en el paquete.

Como se mencionó, tales paquetes suelen ser sellables para evitar la posibilidad de que el aire fuera del paquete se introduzca en el paquete y altere de alguna manera las propiedades de los materiales contenidos en el paquete.

40 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es fabricar paquetes sellables hechos de material flexible que permitan superar los problemas antes mencionados. En particular, es el objeto de la presente invención hacer un paquete sellable hecho de material flexible que tenga refuerzos laterales pero que al mismo tiempo permita una extracción más fácil del material contenido en el mismo.

Resumen

45 Este objeto se resuelve con un método para fabricar paquetes sellables herméticamente que comprende las características de la reivindicación independiente 1 y con una máquina correspondiente que comprende las características de la reivindicación independiente 8.

La presente invención se basa en la idea de fabricar un paquete sellable herméticamente hecho de material flexible con refuerzos laterales en donde dichos refuerzos laterales tienen una porción extrema oblicua superior que tiene una forma sustancialmente triangular, en donde el lado del triángulo paralelo al borde exterior del paquete se coloca a una primera distancia predeterminada del borde exterior del paquete de modo que el lado paralelo al borde exterior del paquete esté separado del borde exterior del paquete.

Por medio del método y la máquina de la presente invención, se proporciona un paquete sellable hermético hecho de material flexible, que está configurado para sellar un entorno dentro del paquete con respecto a un entorno externo, comprendiendo dicho paquete: un panel frontal configurado para formar una cara frontal del paquete, un panel posterior configurado para formar una cara posterior del paquete, dos refuerzos laterales proporcionados en los bordes exteriores opuestos del panel frontal y el panel posterior para conectar el panel frontal al panel posterior; en donde cada uno de los refuerzos laterales comprende una porción de lámina hecha de material flexible doblada a lo largo de una primera línea de pliegue paralela al eje del paquete para formar el refuerzo lateral; en donde una porción extrema de cada refuerzo posicionada hacia un borde superior del paquete se dobla a lo largo de una segunda línea de pliegue que es oblicua con respecto al eje del paquete para formar una porción triangular, en donde la porción triangular tiene un lado paralelo al borde exterior del paquete y colocado cerca del borde exterior del paquete; en donde el lado paralelo al borde exterior del paquete está colocado a una primera distancia predeterminada del borde exterior del paquete de modo que el lado paralelo al borde exterior del paquete esté separado del borde exterior del paquete. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite tener una parte superior del paquete libre de refuerzos. En primer lugar, esto implica que las actividades de extracción del material contenido en el paquete se simplifican particularmente. Esto se debe a que la presencia de los refuerzos dificultaría la extracción del material. Además, permite disponer una abertura resellable en una posición en la que sólo hay dos capas de material, lo que permite reducir el espesor del propio paquete. Esto se debe a que, dado que la abertura resellable en sí misma tiene un espesor determinado, disponerla en una zona en la que sólo existen dos capas (el panel frontal y el panel posterior) permite disminuir el espesor del propio paquete (antes de ser llenado) con respecto a un caso en donde la abertura resellable está situada en un área que tiene cuatro capas. Esto da como resultado, por ejemplo, una simplificación sustancial del proceso de empaquetado de los paquetes a vender. Además, la presencia de la primera distancia predeterminada permite sellar eficazmente el paquete y hacerlo más resistente. La porción triangular significa una porción que tiene dos catetos y una hipotenusa que definen dicha forma triangular de la porción triangular. Por lo tanto, al indicar que un lado de la porción triangular está a una distancia predeterminada con respecto al borde del paquete, significa que cualquiera de tales hipotenusas y dos catetos están a una distancia predeterminada con respecto al borde del paquete.

Además, se proporciona un paquete sellable, en donde la primera distancia predeterminada es mayor o igual a 1 mm, más preferiblemente mayor o igual a 2 mm, incluso más preferiblemente mayor o igual a 3 mm, incluso más preferiblemente mayor o igual a 4 mm. Este dispositivo es ventajoso porque permite tener un margen suficiente para cerrar eficazmente el paquete lateralmente. Dicha distancia depende en su mayor parte del ancho de la soldadura lateral que permite el cierre lateral del paquete. Por lo tanto, cuanto mayor sea dicha anchura, mayor será la primera distancia predeterminada.

Además, se proporciona un paquete sellable, que comprende además dos superficies de soldadura laterales colocadas en extremos opuestos del panel frontal y el panel posterior, en refuerzos laterales, a través de las cuales los refuerzos laterales se fijan al panel frontal y al panel posterior; en donde las superficies laterales de soldadura tienen un ancho mayor que la primera distancia predeterminada y una altura preferiblemente igual a la altura del paquete. Esta solución es ventajosa porque permite asegurar las porciones triangulares al sello exterior de los paquetes para cerrar eficazmente el paquete.

Además, se proporciona un paquete sellable, que comprende además una abertura resellable situada cerca del borde superior del paquete, en donde la abertura resellable se extiende entre las superficies laterales de soldadura. Como se describió anteriormente, dicha solución es particularmente ventajosa porque permite instalar una abertura resellable que permite volver a cerrar el paquete también después de haber sido abierto por primera vez. La ventaja está asegurada por el hecho de que la abertura resellable está situada en una zona libre de refuerzos y, por lo tanto, tiene un espesor relativamente pequeño que es dado por los espesores de los paneles frontal y posterior del paquete. Además, dicha abertura resellable está preferiblemente en uno de los paneles frontal y posterior del paquete. Dicha abertura resellable es preferentemente una cremallera resellable que comprende dos porciones: una primera porción situada en el lado interior del panel frontal y una segunda porción situada en el lado interior del panel trasero. En donde la primera porción está configurada para acoplarse a la segunda porción para permitir un cierre entre el entorno situado encima de la cremallera y el entorno situado debajo de la cremallera.

Además, se proporciona un paquete sellable, en donde la porción triangular de cada refuerzo tiene un lado perpendicular al borde exterior del paquete, estando sellado el lado al borde exterior del paquete en el lado paralelo de la porción triangular. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite asegurar un borde exterior de la porción triangular al borde exterior del paquete, teniendo por tanto una forma interior del paquete adaptada para mantener dicha forma del refuerzo, siendo así un paquete particularmente sólido.

Además, se proporciona un paquete sellable, en donde los refuerzos laterales están colocados en un borde inferior del paquete a una segunda distancia predeterminada desde el borde inferior del paquete, en donde la segunda distancia predeterminada está comprendida preferiblemente entre 1 mm y 5 mm, más preferiblemente es igual a 3 mm.

Tal solución es particularmente ventajosa porque permite fijar el refuerzo en la porción inferior, "incrustándolo" en la junta inferior del paquete y permitiendo así tener un fondo del paquete particularmente estable.

5 Además, se proporciona un paquete sellable, en donde un extremo superior de los refuerzos está a una tercera distancia predeterminada del borde superior del paquete de modo que una porción superior del paquete está libre de refuerzos, en donde la tercera distancia predeterminada es preferiblemente mayor que o igual a 40 mm, incluso más preferiblemente mayor o igual a 50 mm. Esta solución es ventajosa porque, como se describió anteriormente, permite tener una porción superior del paquete libre de refuerzos. Estas medidas permiten instalar una abertura resellable de manera efectiva. De esta manera, dicha porción superior se puede usar preferiblemente para colocar una abertura resellable para colocar dicha abertura resellable en un área en la que sólo hay dos capas, es decir, el panel frontal y el panel posterior.

10 De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables herméticamente hechos de material flexible que están configurados para sellar un entorno en el paquete con respecto a un entorno externo, los paquetes comprenden un panel frontal, un panel posterior y dos refuerzos laterales proporcionados en los extremos opuestos del panel frontal y del panel posterior para conectar el panel frontal al panel posterior, donde el método comprende las siguientes etapas:

a. doblar una lámina hecha de material flexible a lo largo de dos primeras líneas de plegado que son mutuamente paralelas para formar un elemento tubular que formará dichos dos refuerzos laterales;

20 b. doblar una porción extrema del elemento tubular a lo largo de dos segundas líneas de pliegue que son oblicuas con respecto a la dirección de las primeras líneas de pliegue para formar una porción extrema del elemento tubular que tiene dos porciones triangulares que tienen dos lados mutuamente paralelos, en donde cada uno de dichos lados mutuamente paralelos está colocado a una primera distancia predeterminada desde un borde exterior de dicho paquete y, en dicho elemento tubular, dichos lados mutuamente paralelos tienen una distancia entre sí igual al doble de dicha primera distancia predeterminada para estar separados uno del otro.

25 Esta solución es particularmente ventajosa porque permite tener una porción superior del paquete libre de refuerzos debido a dicho pliegue del elemento tubular. En primer lugar, esto implica que las actividades de extracción del material contenido en el paquete se simplifican particularmente. Además, permite, por ejemplo, tener una abertura resellable en una posición en la que sólo hay dos capas de material. Esto permite reducir el espesor del propio paquete. Además, la presencia de la primera distancia predeterminada permite sellar eficazmente el paquete y hacerlo más resistente. De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde la primera distancia predeterminada es mayor o igual a 1 mm, más preferiblemente mayor o igual a 2 mm, incluso más preferiblemente mayor o igual a 3 mm, incluso más preferiblemente mayor o igual a 4 mm.

30 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde el método comprende además la siguiente etapa:

35 e. asegurar las porciones triangulares al elemento tubular, preferiblemente soldando las porciones triangulares al elemento tubular.

Esta solución es particularmente ventajosa porque permite desplazar sucesivamente el elemento tubular plegado sin correr el riesgo de que los pliegues se modifiquen o incluso desaparezcan por completo. Además, gracias a esta fijación es realmente posible mover el elemento tubular para colocarlo en una posición predeterminada.

De acuerdo con la invención, el método comprende además las siguientes etapas:

40 c. transportar el elemento tubular que tiene las porciones triangulares para insertarlo entre una lámina frontal que formará el panel frontal o el panel posterior del paquete, y una lámina posterior que formará el panel posterior o el panel frontal del paquete;

d. cortar el elemento tubular a lo largo de una primera línea de corte perpendicular al eje del elemento tubular para separar una porción del elemento tubular.

45 Esta solución es particularmente ventajosa porque permite transportar el elemento tubular después de su fijación. Esto significa que los medios descritos en la etapa anterior que permiten la soldadura del elemento tubular pueden posicionarse en una zona externa respecto de la porción donde se ubican las láminas anterior y posterior, simplificando significativamente el proceso. Esto se debe a que el área comprendida entre la lámina frontal y la lámina posterior no está destinada a alojar los medios de soldadura, como ocurre en ciertos ejemplos de la técnica anterior. Así, el elemento tubular se corta después de doblar la porción extrema y después de insertar el elemento tubular en el área comprendida entre la lámina frontal y la lámina posterior.

50 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde durante la etapa d), la primera línea de corte a lo largo de la cual se corta el elemento tubular se coloca a una segunda distancia predeterminada con respecto a un borde de las láminas en donde el elemento tubular se inserta entre las láminas, en donde la segunda distancia predeterminada está comprendida preferiblemente entre

55

1 mm y 5 mm, más preferiblemente es igual a 3 mm. Tal solución es particularmente ventajosa porque permite tener un paquete final en donde el refuerzo está asegurado en la porción inferior, "incrustándolo" en el sello inferior del paquete y permitiendo por lo tanto tener un fondo del paquete particularmente estable.

5 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde durante la etapa c), el elemento tubular se transporta hasta alcanzar una tercera distancia predeterminada con respecto a un borde de las láminas opuesto a un borde en donde el elemento tubular se inserta entre las láminas, en donde la tercera distancia predeterminada es preferiblemente mayor o igual a 40 mm, más preferiblemente mayor o igual a 50 mm. Esta solución es ventajosa porque, como se mencionó anteriormente, permite tener un paquete que tiene una porción superior libre de refuerzos y colocar una abertura resellable en un área donde solo hay dos capas de material. Cuanto más extendido esté el paquete en dirección axial, preferiblemente mayor será la extensión axial del paquete.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde el método comprende además la siguiente etapa:

15 f. asegurar la porción del elemento tubular a la lámina frontal y la lámina posterior mediante soldadura realizada a lo largo de una superficie de soldadura paralela al eje de la porción de elemento tubular y colocada en el eje de la porción de elemento tubular la superficie de soldadura tiene un ancho mayor que el doble de la primera distancia predeterminada, en donde la porción del elemento tubular preferiblemente está asegurada a la lámina frontal y a la lámina posterior de modo que el borde inferior de la porción de elemento tubular esté posicionado a una segunda distancia predeterminada con respecto a un borde de las láminas en donde se inserta el elemento tubular entre las láminas, de manera que quede separado del borde.

20 Esta solución es particularmente ventajosa porque permite realizar preferentemente de forma continua paquetes iguales que tienen refuerzos laterales de igual tamaño debido al hecho de que el corte se realiza en el eje de la porción del elemento tubular. El término continuo aquí significa un proceso que permite realizar paquetes uno tras otro, por lo tanto con una distancia temporal entre la fabricación de un paquete y el siguiente. El término "continuo" aquí significa por lo tanto que mientras una estación realiza un proceso determinado en un paquete, otra estación realiza otro proceso en otro paquete, es decir que cada estación preferiblemente puede trabajar de forma continua. Además, de acuerdo con dicha realización preferible, en la que la porción del elemento tubular está preferiblemente asegurada a la lámina frontal y a la lámina posterior de modo que el borde inferior de la porción del elemento tubular esté colocada a una segunda distancia predeterminada con respecto a un borde de las láminas, de hecho, es posible permitir fijar el borde inferior de los refuerzos laterales al fondo del paquete mediante una única junta, evitando así realizar agujeros en el paquete para bloquear el fondo.

25 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde el método comprende además la etapa de asegurar la porción del elemento tubular a la lámina frontal y a la lámina posterior por medio de un sello colocado en el eje de la porción del elemento tubular. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite realizar el verdadero sellado, lo que permite cerrar el paquete como se describe en la etapa f) en un etapa sucesiva, pudiendo así separar la posición donde se posiciona el sellador que permite la soldadura de los bordes exteriores y la posición en la que se produce un primer acoplamiento. Dicho primer acoplamiento se produce preferiblemente por medio de una superficie de soldadura que circunscribe los tramos de sellado que se hicieron para asegurar las porciones triangulares al propio elemento tubular.

30 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para fabricar paquetes sellables, en donde el método comprende además la siguiente etapa:

35 g. cortar la superficie de soldadura a lo largo de una segunda línea de corte paralela al eje del elemento tubular y colocada en el eje del elemento tubular, extendiéndose la segunda línea de corte por una longitud igual a la altura del paquete para separar un paquete del siguiente, estando la segunda línea de corte equidistante de los lados mutuamente paralelos de las porciones triangulares.

40 De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina para fabricar paquetes sellables herméticos hechos de material flexible, que están configurados para sellar un entorno dentro del paquete con respecto a un entorno externo, los paquetes comprenden un panel frontal y un panel posterior, dos refuerzos laterales proporcionados en los extremos opuestos del panel frontal y el panel posterior para conectar el panel frontal al panel posterior, la máquina comprende una estación de formación de elementos tubulares configurada para formar un elemento tubular que formará dichos dos refuerzos laterales de una lámina, la estación de formación de elementos tubulares comprende medios de plegado configurados para doblar una porción extrema del elemento tubular a lo largo de líneas de plegado que son oblicuas con respecto al eje del elemento tubular de modo que una porción del elemento tubular tenga una porción de extremo del elemento tubular que tiene dos porciones triangulares que tienen dos lados mutuamente paralelos, en donde cada uno de dichos lados mutuamente paralelos está colocado a una primera distancia predeterminada desde un borde exterior de dicho paquete y dichos lados mutuamente paralelos tienen una distancia entre sí igual al doble de dicha primera distancia predeterminada para estar separados entre sí. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite tener una porción superior del paquete libre de refuerzos debido a una estación que asegura dicho plegado oblicuo del elemento tubular. En primer lugar, esto implica

que las actividades de extracción del material contenido en el paquete se simplifican particularmente. Además, permite colocar una abertura resellable en una posición en la que solo hay dos capas de material. Esto permite reducir el espesor del propio paquete. Además, la presencia de la primera distancia predeterminada permite sellar eficazmente el paquete y hacerlo más resistente.

5 De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina en la que la estación de formación de elementos tubulares comprende además medios de sujeción configurados para asegurar las porciones triangulares al elemento tubular, preferiblemente mediante soldadura. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite realizar un primer sellado que permite a continuación desplazar el elemento tubular a una posición sucesiva sin que se pierdan los pliegues así realizados sobre el elemento tubular. Así, el acoplamiento del  
10 elemento tubular podrá producirse en un punto diferente y a una distancia determinada del área donde se realizan los pliegues del elemento tubular.

De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina en la que la estación de formación de elementos tubulares comprende además medios de movimiento que comprenden preferiblemente elementos giratorios configurados para permitir el movimiento del elemento tubular a lo largo de una dirección de transporte paralela al eje del elemento tubular mediante la rotación de los elementos giratorios. Esta solución es particularmente ventajosa porque los elementos giratorios permiten trasladar el elemento tubular a lo largo de dos direcciones de deslizamiento opuestas de acuerdo con el sentido de rotación de los elementos giratorios. Además, los elementos giratorios permiten evitar una posible deformación del propio elemento tubular debido al hecho de que el elemento tubular está entre pares de rodillos.

20 De acuerdo con la presente invención, la máquina comprende además una estación de acoplamiento colocada a una distancia predeterminada con respecto a la estación de formación de elementos tubulares, en donde la estación de acoplamiento está configurada para recibir el elemento tubular procedente de la estación de formación de elementos tubulares e insertar entre una lámina frontal que formará el panel frontal o el panel posterior del paquete, y una lámina posterior que formará el panel posterior o el panel frontal del paquete. Esta solución es particularmente ventajosa porque la distancia predeterminada entre las dos estaciones permite transportar el elemento tubular después de su fijación. Esto significa que los medios que permiten la soldadura del elemento tubular podrán posicionarse en una zona externa respecto de la porción donde se ubican las láminas anterior y posterior, simplificando significativamente la fabricación de la máquina. Esto se debe a que el área comprendida entre la lámina frontal y la lámina posterior no está destinada a alojar los medios de soldadura, como ocurre en ciertos ejemplos de la técnica anterior.

30 De acuerdo con la presente invención, medios de corte configurados para separar una porción del elemento tubular del elemento tubular a lo largo de una primera línea de corte que tiene una dirección que es perpendicular al eje del elemento tubular, están colocados entre la estación de formación del elemento tubular y la estación de acoplamiento.

De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina en la que la primera línea de corte de los medios de corte está situada a una segunda distancia predeterminada con respecto a un borde de las láminas en donde se inserta el elemento tubular para permitir la porción de elemento tubular para estar completamente encerrada dentro de un sello de cierre inferior que está configurado para cerrar el paquete en la parte inferior, entre la lámina frontal y la posterior, en donde la segunda distancia predeterminada está comprendida preferiblemente entre 1 y 5 mm, más preferiblemente es igual a 3 mm. Tal solución es particularmente ventajosa porque permite tener un paquete final en donde el refuerzo está asegurado en la porción inferior, "incrustándolo" en el sello inferior del paquete y permitiendo por lo tanto tener un fondo del paquete particularmente sólido.

De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina en la que la máquina comprende además una estación de preparación preferiblemente vertical configurada para proporcionar las láminas a la estación de acoplamiento; la estación de preparación comprende: medios de corte configurados para cortar una lámina proveniente de un carrete para proporcionar que la lámina frontal y la lámina posterior tengan tamaños iguales; primeros medios de soldadura que tienen una dirección que coincide con la dirección de transporte de las láminas, configurados para asegurar un elemento resellable, preferiblemente un tramo de cremallera, procedente del carrete, a la lámina frontal y a la lámina posterior; y segundos medios de soldadura que tienen una dirección perpendicular a la dirección de transporte de las láminas frontales y posteriores y configurados para asegurar la lámina frontal y la lámina posterior con el elemento resellable comprendido entre las láminas. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite, en primer lugar, partir de una única lámina que luego se corta para formar dos láminas: la lámina frontal y la posterior. Además, el hecho de que la lámina provenga del carrete permite realizar dicha operación de forma continua. En segundo lugar, la presencia del primer medio de soldadura permite asegurar el elemento resellable - que preferiblemente es un tramo de cremallera que sale del carrete - al paquete de manera continua. En tercer lugar, la presencia del segundo medio de soldadura permite fijar la lámina frontal a la posterior, evitando así un posible movimiento mutuo de las láminas cuando la lámina frontal se aleja de la lámina posterior en una estación sucesiva de la máquina para crear una abertura para la etapa del elemento tubular. Otra ventaja es la de asegurar la abertura resellable en los bordes del paquete. Es evidente que los tres elementos enumerados en esta realización y comprendidos en dicha estación de preparación pueden tomarse individualmente porque no están directamente correlacionados entre sí.

De acuerdo con una realización particular de la presente invención, se proporciona una máquina en la que la estación de acoplamiento comprende además medios de soldadura configurados para sellar la porción del elemento tubular a la lámina frontal y la lámina posterior, en la que los medios de soldadura están configurados preferiblemente para realizar sellos en una superficie de soldadura del paquete, siendo la superficie de soldadura paralela al eje del paquete y teniendo un ancho mayor que el doble de la primera distancia predeterminada. Esta solución es particularmente ventajosa porque permite realizar los sellos de cierre "atrapando" las posiciones triangulares de la porción extrema del elemento tubular.

### Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describe con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los mismos números de referencia y/o marcas indican las mismas partes y/o partes similares y/o partes correspondientes del sistema.

La Figura 1 muestra una vista frontal de un paquete hecho de material flexible de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 muestra una vista esquemática tridimensional de una máquina para fabricar un paquete mostrada en la Figura 1, de acuerdo con una realización particular de la presente invención; donde las líneas de puntos muestran líneas de separación ideales entre las diferentes estaciones de la máquina.

La Figura 3 muestra más específicamente los diversos componentes de la máquina para producir paquetes representada en la Figura 2, de acuerdo con una realización particular de la presente invención.

La Figura 4 muestra un detalle de una primera estación de la máquina descrita en la Figura 3.

La Figura 5A muestra un detalle de una segunda estación de la máquina descrita en la Figura 3, en la que se forma un elemento tubular de acuerdo con una realización particular de la presente invención, mientras que la Figura 5B muestra una vista en sección del elemento tubular 61 tomada a lo largo de la línea de corte A-A en la Figura 5A.

La Figura 6A muestra un detalle de la estación de formación del elemento tubular, más específicamente muestra el sistema para mover el elemento tubular y para formar las líneas de plegado que son oblicuas con respecto al eje del elemento tubular, mientras que la Figura 6B muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea de corte A-A mostrada en la Figura 6A.

La Figura 7A muestra el detalle de la estación de formación del elemento tubular mostrado en la Figura 6A, en un estado sucesivo, después de que una porción extrema del elemento tubular fue doblada a lo largo de líneas de pliegue que están inclinadas con respecto al eje del elemento tubular; En cambio, la Figura 7B muestra una vista en sección a lo largo de la línea de corte B-B mostrada en la Figura 7a, y en particular muestra una vista en sección de las porciones triangulares 6 y 7.

La Figura 8 muestra una vista superior del detalle mostrado en la Figura 7A.

La Figura 9 muestra una vista tridimensional del detalle mostrado en la Figura 7A, en un estado sucesivo después de que las porciones triangulares 6 y 7 fueron aseguradas mediante soldadura del elemento tubular 61.

La Figura 10 muestra una vista tridimensional de la estación de formación de elementos tubulares mostrada en la Figura 9, y de una estación de acoplamiento en la que el elemento tubular se inserta entre las láminas procedentes de la primera estación mostrada en la Figura 4.

La Figura 11 muestra una vista tridimensional de las estaciones representadas en la Figura 10, en un estado sucesivo, después de cortar el elemento tubular a lo largo de una línea de corte.

La Figura 12 muestra una vista tridimensional de un estado sucesivo respecto al mostrado en la Figura 11.

La Figura 13 muestra una vista tridimensional del detalle mostrado en la Figura 12, en un estado sucesivo respecto al mostrado en la Figura 12.

La Figura 14 muestra una vista superior de la porción de la máquina que se muestra en la Figura 13, mostrando los distintos sellos realizados.

La Figura 15 muestra una vista superior similar a la mostrada en la Figura 14, que muestra un estado sucesivo al mostrado en la Figura 14, es decir cuando un paquete se separa del siguiente.

La Figura 16 muestra un estado final en donde los paquetes mostrados en la Figura 15 se llevan a una estación de cierre configurada para llenar los paquetes con producto, cerrarlos y suministrarlos al exterior.

### Descripción detallada

La presente invención se describe a continuación haciendo referencia a realizaciones particulares, como se ilustra en los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención no se limita a las realizaciones particulares descritas en la

siguiente descripción detallada y representadas en los dibujos, sino que las realizaciones descritas simplemente ejemplifican los diversos aspectos de la presente invención, cuyo alcance está definido por las reivindicaciones adjuntas. Otras modificaciones y variaciones de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica.

5 Se hace referencia al plano sobre el cual descansa el paquete sellable 100 cuando en la presente descripción se hace referencia a los términos “derecha”, “izquierda”, “superior”, “inferior”, “delantera” y “posterior”. Por lo tanto, el plano sobre el que descansa el paquete sellable 100 es un plano que está en el lado opuesto con respecto a aquel en donde está situada la abertura del paquete. Por lo tanto, el término “parte superior” significa una porción del paquete colocada en la abertura del paquete, a través de la cual se puede insertar el contenido del paquete. Además, con respecto al  
10 plano sobre el que descansa el paquete 100, derecha se refiere al lado derecho del lector y de manera similar, izquierda se refiere al lado izquierdo del lector; finalmente, el frente es la porción del paquete que mira hacia el lado del lector y de manera similar, la parte posterior se refiere al lado opuesto con respecto al lector.

15 Los términos “sellable” y “hermético” en la presente invención significan un sello que es hermético a cualquier gas. En efecto, el término aire se utiliza de forma genérica para indicar cualquier tipo de gas conocido en el estado de la técnica.

El término dirección de transporte en la presente invención significa una dirección a lo largo de la cual se fabrica el paquete 100, o partes del mismo. En esta lógica, si un proceso se realiza “aguas abajo” con respecto a otro, significa que durante el proceso que lleva a fabricar el paquete 100, dicho proceso se realiza después de que se realizó otro proceso. De la misma manera, si un proceso se realiza “aguas arriba” con respecto a otro, significa que durante el  
20 proceso que lleva a fabricar el paquete 100, se realiza un proceso antes de que se realizara otro proceso.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un paquete sellable 100 de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 La Figura 1 muestra una vista frontal del paquete 100; en particular, la abertura superior 5 del paquete está situada en un extremo superior del dibujo, mientras que el borde inferior 12 del paquete 100 está situado en la parte inferior del dibujo.

El paquete 100 se puede sellar porque, como resultará evidente a partir de la siguiente descripción, después de llenar el paquete 100 a través de la abertura superior 5 y haber realizado, en dicha abertura 5, una superficie de soldadura adaptada para cerrar la abertura del paquete, será imposible que la atmósfera exterior del paquete entre en el paquete. Por lo tanto, el entorno dentro del paquete 100 estará completamente aislado con respecto al entorno externo del  
30 paquete 100.

Ahora se divulgan los detalles del paquete 100 descrito en la Figura 1, que serán evidentes en la continuación de la descripción cuando se explique el método para fabricar el paquete con referencia a los siguientes dibujos.

35 El paquete sellable 100 hecho de material flexible comprende un panel frontal 1 y un panel posterior 2. El panel frontal 1 y el panel posterior 2 están conectados por dos refuerzos laterales: un refuerzo lateral derecho 3 y un refuerzo lateral izquierdo 4. Dichos refuerzos laterales 3, 4 están previstos en los extremos opuestos del panel frontal 1 y del panel posterior 2. Los dos refuerzos laterales 3, 4 comprenden una lámina doblada a lo largo de una línea de plegado L1 que es paralela al eje Ax1 del paquete. De esta manera, se forma una estructura de acordeón que permite aumentar la distancia entre el panel frontal 1 y el panel posterior 2.

40 Claramente, también es posible que los refuerzos laterales 3, 4 comprendan más de una línea de pliegue para aumentar significativamente la distancia entre los dos paneles y, por lo tanto, aumentar significativamente el volumen del paquete.

El panel frontal 1, el panel posterior 2 y los dos refuerzos laterales 3, 4 están hechos preferiblemente de láminas hechas de material flexible y sellable. Preferiblemente, dichas láminas sólo se pueden sellar en una de las dos superficies.

45 Por esta razón, el panel frontal 1 y el panel posterior 2 tienen superficies sellables orientadas hacia el interior del paquete 100. De la misma manera, los refuerzos laterales 3 y 4 tienen superficies sellables orientadas hacia el interior del paquete 100. En particular, los refuerzos laterales 3, 4 tienen superficies sellables orientadas hacia el panel frontal 1 y el panel posterior 2 para permitir un sellado entre los refuerzos laterales 3, 4 y los paneles frontal y posterior 1, 2, para permitir un cierre lateral del paquete 100 para estar asegurado.

50 Como se muestra en el dibujo, el paquete tiene una abertura resellable 15 colocada en un área cercana a la abertura 5 del paquete 100. Dicha abertura resellable 15 se extiende preferiblemente a lo largo de una dirección perpendicular al eje Ax1 del paquete 100. Además, como se describe más adelante, la abertura resellable está comprendida entre las superficies de soldadura laterales 22, 23. Un ejemplo de abertura resellable está dada por una cremallera que permite abrir y cerrar reversiblemente dicho paquete 100. Por lo tanto, la abertura resellable 15 se extiende entre el  
55 panel frontal 1 y el panel posterior 2: una primera porción de la abertura resellable 15 está instalada en la superficie interna del panel frontal 1 del paquete 100, mientras que una segunda porción de la abertura resellable 15 está

instalada en la superficie interna del panel posterior 2 del paquete 100. De esta manera, la primera porción puede acoplarse con la segunda porción para asegurar el cierre del paquete 100 también después de que el paquete 100 se haya abierto por primera vez.

5 Una porción extrema superior de los refuerzos laterales 3 y 4 está doblada a lo largo de una línea de plegado L2 que está inclinada con respecto al eje Ax1 del paquete 100. Por lo tanto, la porción doblada a lo largo de la línea de plegado L2 es una porción extrema de cada refuerzo lateral 3, 4 que está en las proximidades de la abertura 5 del paquete 100.

10 La formación de porciones triangulares 6 y 7 de los refuerzos laterales 3 y 4 resulta del plegado de la porción extrema de los refuerzos laterales 3, 4, y por lo tanto de la posibilidad de tener una porción superior del paquete 100 libre de refuerzos. Esto permite posicionar la abertura resellable 15 en el área donde hay sólo dos capas de material (área que tiene dos espesores): la capa del panel frontal 1 y la capa del panel posterior 2.

15 Las porciones triangulares 6, 7 tienen la forma de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa que está inclinada con respecto al eje Ax1 del paquete y en donde el vértice de cada porción triangular 6, 7, que es más alta en el paquete 100, está posicionado en una zona lateral del paquete en la que se realiza el sellado (que se explica con mayor detalle más adelante), lo que permite unir el panel frontal 1 al posterior 2 con los refuerzos laterales 3, 4 comprendidos entre ellos.

Cada una de las dos porciones triangulares 6, 7 tiene por lo tanto un cateto 8, 9 paralelo al borde exterior 10, 11 del paquete y otro cateto 13, 14 perpendicular al borde exterior 10, 11 del paquete 100.

20 Como se muestra en el dibujo, cada cateto 8, 9 paralelo al borde exterior 10, 11 del paquete está colocado a una distancia D1 predeterminada del borde exterior del paquete. Como será más evidente más adelante cuando se explique el método para fabricar el paquete 100, esto permite soldar el panel frontal 1 a los refuerzos 3, 4 y luego al panel posterior 2, "atrapando" por lo tanto cada porción triangular 6, 7. Esto por lo tanto permite asegurar un sellado efectivo del ambiente interior del paquete con respecto al ambiente externo.

25 Por el contrario, si el cateto 8, 9 estuviera colocado de modo que se superpusiera al borde 10, 11 del paquete 100, existiría el riesgo de no tener un perfecto sello del paquete 100 con respecto al exterior. Además, también existiría el problema de la formación de una especie de "lengüeta lateral" colocada en la parte superior del refuerzo, que de algún modo correría el riesgo de romperse, resultando por lo tanto en un paquete particularmente débil y frágil.

30 Como se muestra en el dibujo y como se mencionó anteriormente, los sellos laterales 22, 23 están hechos en los bordes laterales derecho 10 e izquierdo 11 del paquete, permitiendo dichos sellos cerrar el paquete 100 a lo largo del lado derecho y del lado izquierdo. Tales sellos 22, 23 se extienden a lo largo de toda la altura h3 del paquete. La anchura de dichos sellos es mayor que la distancia predeterminada D1 descrita anteriormente.

De esta manera, una porción del cateto 13 y 14 se superpone al área de soldadura lateral 22 y 23, asegurando así la fijación de la porción triangular 6 y 7 al borde "atrapándola".

35 Como se mencionó, el ancho de la superficie de soldadura 22 y 23 es mayor que la primera distancia predeterminada D1 para permitir "atrapar" la porción triangular entre el panel frontal 1 y el panel posterior 2. En particular, dicha distancia predeterminada D1 puede preferiblemente ser mayor o igual a 1 mm, y en ciertos casos, también tener tamaños mayores. Para paquetes de mayor tamaño, por ejemplo, la distancia D1 es preferentemente superior o igual a 4 mm. Es evidente que dicha distancia depende en gran medida del tamaño del paquete. Por ejemplo, los paquetes más pequeños tienen una distancia D1 menor. Viceversa, los paquetes más grandes tienen una distancia D1 mayor.  
40 De la misma manera, la distancia D1 depende de la anchura de las superficies laterales de soldadura 22 y 23. Para ello, cuanto más anchas sean dichas superficies, mayor será la distancia D1.

45 Además, como se muestra en el dibujo, una superficie de soldadura inferior 27 adaptada para cerrar el fondo del paquete 100 para evitar que el material contenido en el paquete salga del fondo, está colocada a lo largo del borde inferior 12 del paquete 100. Además, hay dos superficies de soldadura 25 y 26 que están inclinadas con respecto tanto a la superficie de soldadura 22 y 23 como a la superficie de soldadura 27 para permitir vaciar eficazmente el paquete y al mismo tiempo fortalecer los bordes inferiores. El vaciado efectivo se debe al hecho de que las superficies de soldadura 25 y 26 permiten tener un fondo del paquete plano y por lo tanto más fácil de vaciar.

50 Este dispositivo permite que el material contenido en el paquete 100 salga de manera efectiva, que de otro modo podría quedar atrapado en las esquinas inferiores del paquete 100. De hecho, el objetivo de las superficies de soldadura 25 y 26 es reducir también la posibilidad de que parte del el contenido del paquete quede atrapado en los bordes inferiores.

Por ejemplo, en el caso en que el valor del material contenido en el paquete sea particularmente alto, por ejemplo en el caso de productos alimenticios, se produciría un desperdicio importante que en cualquier caso debe reducirse.

55 Además, los refuerzos laterales 3 y 4 están colocados a una distancia predeterminada D2 con respecto al borde inferior 12 del paquete 100. Esto se debe al hecho de que de esta manera, la porción inferior de los refuerzos puede quedar

“atrapada” entre el panel frontal 1 y el panel posterior 2. Dicha distancia D2 puede variar de acuerdo con el tamaño del paquete 100. Como valor indicativo, dicha distancia preferiblemente es mayor o igual a 1 mm. Además, la mayoría de las veces dicha distancia preferiblemente es inferior a 5 mm.

5 Los paquetes como los que se muestran en la Figura 1 pueden tener una amplia gama de tamaños. Por ejemplo, pueden tener un tamaño que varía desde paquetes relativamente pequeños, configurados para contener 0.1 kg de material, hasta paquetes mucho más grandes, que permiten contener hasta 20 kg de material.

10 Resumiendo por lo tanto, el refuerzo lateral derecho 3 y el refuerzo lateral izquierdo 4 se extienden a lo largo del borde lateral 10, 11, del paquete hasta una altura h1 desde el borde inferior 12 del paquete 100. Por lo tanto, como se muestra en el dibujo, la altura h3 del paquete 100 es igual a la suma de la distancia h2 de la porción extrema superior de los refuerzos 3, 4 hasta el borde superior 5, con la distancia h1. Dichos refuerzos 3, 4 están colocados a una distancia predeterminada D2 con respecto al borde inferior 12 del paquete 100 que, por lo tanto, está representado por el borde inferior del panel frontal 1 y del panel posterior 2. Además, la porción extrema superior del refuerzo lateral derecho 3 e izquierdo 4 está colocado a una distancia h2 de la abertura 5 del paquete 100. Esto permite tener una porción interior del paquete 100 libre de refuerzos y por lo tanto también una salida efectiva del material contenido en el paquete 100.

15 Con referencia a las figuras 2 a 16, se describe una máquina 200 para fabricar paquetes 100 como los de la Figura 1 y un método para fabricar dichos paquetes 100.

20 La Figura 2 muestra una máquina 200 de acuerdo con una realización de la presente invención. La máquina 200 mostrada en el dibujo comprende cuatro estaciones. Una primera estación 201 está configurada para preparar una tira de material que luego se acopla en la estación 202 con el elemento tubular procedente de la estación 203. La estación 203 está configurada entonces para formar los refuerzos laterales 2 y 3 del paquete 100, que se muestran en la Figura 1. Aguas abajo de la estación de acoplamiento 202, se coloca una estación de embalaje 204 en la que el paquete producido en la estación de acoplamiento 202 se abre, se llena con el contenido del paquete y finalmente se cierra en la abertura 5 del paquete 100 para sellar el entorno dentro del paquete con respecto al entorno externo.

25 De hecho, el paquete 100 descrito en la presente invención es un paquete sellable en el sentido de que el contenido del paquete está aislado con respecto al entorno externo cuando la abertura superior del paquete 5 está cerrada, por lo tanto, después de que el paquete 100 se haya llenado. Por lo tanto, el aire exterior no puede entrar hacia el interior del paquete 100 y viceversa, el aire interior no puede salir hacia el exterior del paquete.

30 De hecho, se conocen por la técnica anterior muchos paquetes que son completamente diferentes del tipo de paquete descrito en la presente invención. En particular, tales paquetes tienen canales de aire colocados en refuerzos laterales. Estos paquetes se utilizan, por ejemplo, para liberar los gases contenidos en el paquete que se forman con el paso del tiempo.

Con referencia ahora a la Figura 3, se divulgan en detalle la estación de preparación 201, que es una estación vertical en el ejemplo particular representado en el dibujo, la estación de acoplamiento 202 y la estación de formación de elementos tubulares 203.

35 El método para fabricar el paquete 100 será evidente a partir de la descripción de las diversas estaciones de la máquina 200 y de cómo dichas estaciones contribuyen a fabricar el paquete 100.

La estación de preparación 201 comprende un carrete 72 en la que se enrolla una lámina 70 hecha de material flexible que, como se mencionó anteriormente, se puede sellar en uno de los dos lados.

40 La lámina 70 se desenrolla del carrete 72 y se conduce hacia un dispositivo de formación 73 que permite doblar la lámina por la mitad para formar una lámina plegada que tiene un ancho igual a la mitad del ancho que tenía la lámina 70 cuando se colocó en el carrete 72.

45 Como se mencionó, la lámina 70 se desenrolla del carrete 72 y se transporta a lo largo de la dirección de transporte indicada por la flecha en la Figura 3 hacia el dispositivo de formación 73, donde se pliega. Una pala 71 está colocada inmediatamente aguas abajo del dispositivo de formación 73, cuya lámina permite cortar la lámina 70, dividiéndola así en dos partes iguales a lo largo de la línea de plegado proporcionada por el dispositivo de formación 73.

Por lo tanto, aguas abajo de la pala, habrá 71 dos láminas 19, 20 colocadas una encima de otra que podrán ser transportadas aguas abajo. Las láminas 19, 20 tienen las superficies sellables enfrentadas entre sí mientras que las superficies exteriores no son sellables, permitiendo así que las dos láminas se sellen entre sí.

50 Alternativamente, obviamente también es posible sustituir el sistema descrito anteriormente por dos carretes configurados para proporcionar las dos láminas 19, 20 colocadas una encima de la otra. Por ejemplo, este sistema alternativo podría preferirse en el caso de que se prefiera tener dos láminas que tengan propiedades diferentes, tales como por ejemplo color y espesor. Sin embargo, como resulta evidente, este último sistema tiene el inconveniente de tener dos carretes y, por lo tanto, de necesitar un volumen mayor.

Se coloca un carrete 74 aguas abajo de la pala 71, en cuyo carrete se enrolla un tramo de cremallera 15, que puede usarse como abertura resellable del paquete 100.

5 De este modo, el tramo de cremallera 15 se desenrolla del carrete 74 y se acopla a ambas láminas 19, 20 producidas aguas abajo de la pala 71. Por ejemplo, en el ejemplo particular representado en el dibujo, el tramo de cremallera 15 se acopla a la lámina frontal 19 y a la lámina posterior 20 mediante barras de soldadura 42 que permiten soldar la abertura resellable 15 a lo que serán los paneles 1, 2 del paquete 100.

10 Como se muestra en el dibujo, la cremallera resellable 15 se proporciona desde el carrete 74 y se acopla tanto con la lámina frontal como con la lámina posterior por medio del sello proporcionado por las barras de soldadura 42. En particular, después de que se abre la abertura resellable 15, es decir, después de que una primera porción de la abertura resellable 15 se desacopla de una segunda porción de la abertura resellable 15, la primera porción de la abertura resellable 15 está limitada a la lámina frontal 19 y la segunda porción a la lámina posterior 20. Por lo tanto, es efectivamente posible abrir/sellar reversiblemente el paquete 100 por medio de un desacoplamiento/acoplamiento sucesivo de la primera porción desde/hacia la segunda porción.

15 Así, como se mencionó, la cremallera resellable 15, que comprende dicha primera y segunda parte, se transporta a la parte comprendida entre la lámina 19 y la lámina 20 y se sella a la misma. Preferiblemente, dichas porciones se desacoplan luego entre sí, después de que se haya realizado la soldadura por medio de las barras de soldadura 42.

Por lo tanto, un elemento de contraste (no mostrado en el dibujo) con el propósito de separar la primera porción de la abertura resellable 15 de la segunda se coloca preferiblemente aguas abajo de las barras de soldadura 42.

20 De esta manera, como se ve a continuación de la descripción, es preferible tener las dos porciones de la cremallera 15 desacopladas entre sí en la estación final donde los diversos paquetes 100 están separados entre sí para permitir que el paquete 100 sea llenado sin necesidad de desacoplar primero las dos porciones para proporcionar al paquete una abertura para llenar el mismo.

25 Las pinzas de soldadura 43 se colocan aguas abajo de las barras de soldadura 42, que, como se mencionó, están configuradas para sellar longitudinalmente la cremallera 15, permitiendo las pinzas de soldadura realizar superficies de soldadura 24 a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de transporte de las láminas 19 y 20. En el caso en donde existe el elemento de contraste descrito anteriormente, está entre las barras de soldadura 42 y las pinzas de soldadura 43.

30 Estas superficies de soldadura 24, que se presentan con mayor detalle con referencia a los siguientes dibujos, permiten asegurar la lámina frontal 19 a la lámina posterior 20 con la abertura resellable 15 comprendida entre tales láminas 19, 20. Además, es posible aplanar las cremalleras 15 en dichas superficies de soldadura 24 para reducir su espesor. Esto permite entonces facilitar los sellados laterales del paquete, que se divulgan más adelante.

35 Cada superficie de soldadura 24 producida por las pinzas de soldadura 43 está situada cerca del borde de las láminas 19 y 20. El término "cerca de" aquí significa que también puede haber una distancia determinada entre el borde de las láminas 19 y 20 y tales superficie de soldadura 24, lo que se debe, por ejemplo, a los márgenes de error requeridos al posicionar las pinzas de soldadura 43. En cualquier caso, es preferible que dicha superficie de soldadura se coloque junto al borde de las láminas 19, 20.

40 La superficie de cierre, que entonces es el borde superior del paquete 100 en el cual está situada la abertura 5 del paquete 100, se extiende a lo largo de una dirección paralela al borde de las láminas 19, 20, es decir, longitudinal a la dirección de transporte de las láminas 19, 20. Por lo tanto, es evidente que dado que la distancia (ver distancia M1 en la Figura 13) entre dos puntos medios consecutivos de las superficies de soldadura 24 se mide a lo largo de la dirección de transporte de las láminas 19, 20, es igual al ancho del paquete 100 que luego se forma.

45 La longitud h4 (mostrada en la Figura 10) de tales superficies de soldadura 24 está comprendida preferiblemente entre 35 mm y 50 mm. De acuerdo con un modo de realización particular, dicha extensión es preferentemente igual a 40 mm. En cualquier caso, las extensiones antes mencionadas dependen en gran medida de la altura del paquete final 100 y por lo tanto del ancho de las láminas 19, 20 que, como se describe más adelante, coincide con la extensión longitudinal h3 del paquete.

50 Es importante que dichas superficies de soldadura 24 tengan una longitud que, como se describe más adelante, permita introducir un elemento tubular que formará los refuerzos laterales 3, 4. Así, cuanto mayor sea la altura h4, mayor será la porción del paquete que se libre de refuerzos. Por lo tanto, en el caso en que la longitud h4 sea igual a 40 mm, la porción de paquete libre de refuerzos laterales tendrá una extensión axial igual a al menos 40 mm, preferiblemente igual a 50 mm. Esto se debe a que el elemento tubular no puede moverse cerca del borde de las láminas 19, 20 en las que está situada la abertura 5 del paquete 100, como se describe más adelante.

55 Las chapas 19 y 20 se transportan detrás de las pinzas de soldadura 43 en dirección descendente con la ayuda de elementos de movimiento (no mostrados en el dibujo), que son, por ejemplo, simples rodillos. El procedimiento utilizado por la estación de preparación 201 se muestra con mayor detalle con referencia a la Figura 4.

La Figura 4 muestra claramente cómo a una distancia dada aguas abajo de la porción donde se realizan las superficies de soldadura 24, la lámina frontal y la lámina posterior 19 y 20 están abiertas entre sí a lo largo de un borde 37, 38 que es opuesto al borde a lo largo del cual se realizan las superficies de soldadura 24 descritas anteriormente.

5 Por lo tanto, el borde 37 de la lámina posterior 20 y el borde 38 de la lámina frontal 19 están colocados en el cual se forma el borde inferior 12 del paquete 100.

Volviendo de nuevo a la Figura 3, la estación de acoplamiento 202 está situada aguas abajo de dicha primera estación de preparación 201, estando configurada la estación de acoplamiento para acoplar la lámina 19 y la lámina 20 procedentes de la primera estación 201 con el elemento tubular 61 procedente de la estación de formación de elementos tubulares 203, que se describe más adelante.

10 Por lo tanto, el método operativo de la estación de formación de elementos tubulares 203 que proporciona el elemento tubular a la estación de acoplamiento 202 se describe en detalle antes de entrar en la descripción de la estación de acoplamiento 202.

Como se muestra en la Figura 3, la dirección de transporte del elemento tubular 61 es perpendicular a la dirección de transporte de la lámina frontal 19 y de la lámina posterior 20 descritas anteriormente.

15 Con referencia a las figuras 5A y 5B, se describe en detalle el método con el que se fabrica dicho elemento tubular. Como se muestra en el dibujo, se enrolla una lámina 60 a lo largo de un carrete 62 configurado para girar alrededor de un eje 63. Al girar el carrete 62, se desenrolla la lámina 60 y se forma el elemento tubular 61 con la ayuda de un dispositivo de formación comúnmente conocido (no se muestra en el dibujo).

20 Elemento tubular significa una lámina que tiene una estructura de tubo aplanado que se extiende a lo largo de una dirección. El elemento tubular está formado a partir de una lámina mediante dos líneas de plegado L1 paralelas entre sí. Como se muestra en los dibujos, las dos líneas de plegado L1 permiten acercar los bordes exteriores de la lámina 60 entre sí de modo que el borde derecho de la lámina quede colocado en el borde izquierdo de la lámina. El punto en donde el borde derecho de la lámina se une con el borde izquierdo de la lámina coincide con el punto medio del elemento tubular. De hecho, las líneas de plegado L1 están dispuestas a la misma distancia con respecto a los bordes exteriores de la lámina 60.

25 Un ejemplo de la estructura que tiene el elemento tubular 61 se muestra claramente en la vista en sección A-A de la Figura 5B. Dicho dibujo muestra el hecho de que la estructura tubular 61 tiene un borde inferior que es continuo, mientras que un borde superior tiene una ligera discontinuidad. La razón de la discontinuidad radica en el hecho de que, como se describió anteriormente, el borde superior del elemento tubular 61 comprende el borde derecho de la lámina 60 y el borde izquierdo de la lámina 60 colocados entre sí. Por lo tanto, hay una porción central del borde superior del elemento tubular 61 que representa una porción de transición entre el borde izquierdo y el borde derecho de la lámina 60.

30 En cualquier caso, el dispositivo de formación que pliega la lámina 60 a lo largo de las líneas de plegado L1 permite colocar los bordes exteriores de la lámina 60 entre sí para hacer sustancialmente que dicha discontinuidad sea cero. Vale la pena señalar que con fines ilustrativos, dicha distancia entre los bordes izquierdo y derecho está más bien acentuada en la Figura 5B para permitir que el lector entienda que es un elemento tubular y que la porción donde existe tal discontinuidad es la porción donde el borde derecho y el borde izquierdo de la lámina 60 se encuentran. En realidad, es evidente que el área de discontinuidad proporcionada por el dispositivo de formación es mucho menos evidente.

35 Con referencia a las figuras 6A y 6B, muestran los elementos que permiten plegar y transportar el elemento tubular 61.

En particular, la Figura 6A muestra que el transporte del elemento tubular 61 a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de transporte de las láminas 19 y 20 mostradas en la Figura 3, se asegura mediante rodillos contrarrotatorios 66 colocados en dos niveles diferentes.

40 El elemento tubular 61 se transporta debajo de una placa 67 en la que están previstas dos aberturas 68 que permiten que los rodillos contrarrotatorios 66 entren en contacto directamente con el elemento tubular y lo transporten a lo largo de una dirección de transporte mediante su rotación. En el ejemplo particular representado en el dibujo, dado que el número de aberturas 68 es igual a dos, el número de rodillos es por tanto igual a cuatro.

45 Sin embargo, también es posible aumentar o disminuir el número de aberturas 68, y por lo tanto de rodillos 66, según se desee de acuerdo por ejemplo, las dimensiones del elemento tubular 61 o también, por ejemplo, el espesor o la rigidez del material con el que está fabricado el elemento tubular 61.

50 Como se mencionó anteriormente, al igual que la lámina 70, la lámina 60 es una lámina hecha de material flexible que tiene una superficie soldable y una superficie no soldable. En el ejemplo particular mostrado en el dibujo, la superficie de soldadura es la externa al elemento tubular 61 que por tanto forma la superficie exterior del elemento tubular, mientras que la superficie no de soldadura es la interior con respecto al elemento tubular 61.

55

Como se mencionó, cada par de rodillos 66 colocados respectivamente encima y debajo de la placa 67 comprende dos rodillos 66, en los que un rodillo está configurado para girar en dirección opuesta con respecto al rodillo colocado encima/debajo del mismo.

5 Los medios de plegado 64 y 65 colocados oblicuos a la dirección de transporte del elemento tubular 61 mostrado en el dibujo, están colocados en la porción extrema de la placa 67. Los medios de plegado 64 y 65 están colocados en la parte inferior con respecto al elemento tubular 61 de modo que el elemento tubular 61 pueda deslizarse sobre ellos. Como se describe a continuación, es posible proporcionar la porción extrema del elemento tubular con una estructura de flecha mediante la rotación de los medios de plegado 64 y 65 alrededor de su eje.

10 Dichos medios de plegado 64 y 65 se muestran más claramente con referencia a la Figura 7A. Como se muestra, dichos medios tienen una forma sustancialmente rectangular. En particular, dichos medios de plegado 64 y 65 tienen un borde interior que tiene una forma que se desvía de la rectilínea en el estado particular mostrado en la Figura 7A (es decir, después de haber realizado la rotación alrededor del eje del mismo, formando así la estructura de flecha). En primer lugar, la porción extrema central "puntiaguda" permite optimizar el proceso de plegado. De lo contrario, la cavidad situada en la porción extrema central de los medios de plegado 64 y 65 permite asegurar el pliegue mediante soldadura, como será más evidente cuando se describan los medios de soldadura 44.

En particular, el plegado de la porción extrema del elemento tubular 61 está asegurado por la operación de unión realizada por los medios de plegado 64 y 65 y por los bordes inclinados 67a del borde extremo de la placa 67 que tienen una forma similar a aquella de los medios de plegado 64 y 65.

20 En particular, el borde extremo de la placa 67 tiene dos porciones 67a que están inclinadas con respecto al eje del elemento tubular 61 y son simétricas con respecto al mismo. Dichas porciones inclinadas 67a están dispuestas sustancialmente paralelas a los medios de plegado 64 y 65. Además, el borde extremo de la placa 67 tiene una abertura sustancialmente rectangular 67b situada en el eje del elemento tubular 61.

25 Por lo tanto, cuando el elemento tubular 61 que se desliza debajo de la placa 67 llega cerca de la porción extrema de la placa 67, será visible en la porción rectangular central 67b de la placa 67. Esta configuración es ventajosa porque es posible sellar la porciones triangulares 6, 7 del elemento tubular 61 al propio elemento tubular 61, en la abertura rectangular 67b, después de que se realizó el pliegue mediante los medios de plegado 64 y 65 con la ayuda de los bordes inclinados 67a de la placa 67. Como se describe anteriormente, el acceso a la porción rectangular 67b también está asegurado por la forma particular de la porción extrema de los medios de plegado 64 y 65.

30 Como se muestra en la Figura 7A, al girar los medios de plegado 64 y 65 alrededor de su eje, giran una porción extrema del elemento tubular 61 para formar dos porciones triangulares 6, 7 colocadas simétricamente opuestas al eje del elemento tubular 61. Después de realizar el pliegue, los dos triángulos rectángulos 6 y 7 que se formaron y que en esencia son los pliegues del elemento tubular 61, están a una distancia predeterminada que es igual al doble de la distancia D1 que se describió con referencia a la Figura 1.

35 De esta manera, una porción extrema del elemento tubular que tiene una forma sustancialmente trapezoidal, por lo tanto una base superior 16 igual al doble de la distancia D1 predeterminada, se forma por medio del pliegue de la porción extrema del elemento tubular 61.

40 La Figura 7B muestra una vista en sección a lo largo de la línea de corte B-B en la Figura 7A. Como se muestra en la vista en sección, existen dos porciones triangulares 6 y 7 que, una vez realizado el pliegue, no quedan perfectamente apoyadas sobre el propio elemento tubular 61 debido a que la porción extrema de la placa 67 está comprendida entre las elemento tubular 61 y las porciones triangulares 6 y 7.

La Figura 8 muestra claramente una vista superior del estado de la porción extrema del elemento tubular 61 después de realizar el plegado mediante la rotación de los medios de plegado 64 y 65 alrededor del eje del mismo, con la coparticipación de la porción extrema oblicua 67a de la placa 67 que permitió realizar el pliegue a lo largo de las líneas de pliegue L2 que coinciden con la inclinación de la porción extrema oblicua 67a.

45 La Figura 9 muestra un estado sucesivo con respecto al mostrado en la Figura 8. En este estado se realiza un sello entre las porciones triangulares 6 y 7 y la porción central del elemento tubular 61 debido a que las porciones oblicuas 67a están colocadas a una distancia dada debido a la abertura rectangular 67b, como se mencionó anteriormente. De esta manera, es posible asegurar las porciones triangulares 6, 7 al propio elemento tubular 61 de modo que la línea de plegado L2 que se proporcionó en la etapa anterior se mantenga después de un movimiento sucesivo del elemento tubular 61.

50 En el ejemplo particular mostrado en el dibujo, los medios de soldadura 44 permiten soldar las porciones triangulares 6 y 7 al elemento tubular 61 por medio de dos tramos de sellado 28 que se extienden mutuamente paralelos a lo largo de los lados de las porciones triangulares 6, 7. En particular como se muestra en la Figura 10, cada uno de los dos tramos de sellado 28 sella respectivamente una de las porciones triangulares 6, 7 al elemento tubular 61. Sin embargo, es evidente que el número de tramos de sellado 28 puede variar, ya que la forma de dichos tramos puede variar.

Alternativamente, las porciones triangulares 6, 7 también podrían “clavarse” al elemento tubular 61 por medio de uno o más puntos de sellado circulares colocados en el eje del elemento tubular 61, en donde dichos puntos de sellado preferiblemente permitirían soldar simultáneamente ambas porciones triangulares. 6, 7 al elemento tubular. Además, dicha forma de la tachuela también puede ser distinta a la circular, tal como por ejemplo la forma elipsoide. Sin embargo, es evidente que dichos puntos de tachuela también se pueden realizar alternativamente en porciones laterales con respecto al eje del elemento tubular 61.

Volviendo a la Figura 3, se mencionó que el elemento tubular 61 se conduce hacia una porción comprendida entre la lámina frontal 19 y la lámina posterior 20 a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de transporte de las láminas 19 y 20. Además, como se muestra en la Figura 10, el elemento tubular 61 se transporta al área interior entre la lámina 19 y la lámina 20, en la superficie de soldadura 24 que se realizó antes, de modo que el eje del elemento tubular 61 coincide con el eje de simetría (perpendicular a los bordes 19, 20) de la superficie de soldadura 24. Este dispositivo es importante porque de esta manera es posible realizar paquetes que tengan un eje de simetría central.

Como se mencionó, el transporte del elemento tubular 61 está asegurado por los medios de rotación 66 que permiten su inserción en la porción comprendida entre la lámina frontal 19 y la lámina posterior 20. El elemento tubular 61 se inserta hasta que la base superior 16 alcanza una distancia h2 con respecto al borde de la lámina 19, 20 que es opuesto al 37, 38 en donde se insertó el elemento tubular 61.

La distancia h2 preferiblemente está en el rango de decenas de milímetros, por ejemplo mayor o igual a 40 mm, más preferiblemente mayor o igual a 50 mm. Tal distancia depende en gran medida de los tamaños del paquete 100. Como se describió anteriormente con respecto al paquete 100, esta distancia h2 permite tener la gran ventaja de que una porción superior del paquete 100 está libre de refuerzos en los cuales puede estar posicionada la abertura 15 resellable.

Después de que el elemento tubular 61 ha alcanzado tal distancia h2 desde el borde opuesto con respecto al cual fue insertado, el elemento tubular 61 se corta a través de medios de corte 33 a lo largo de la línea de corte L3 colocada a una distancia D2 con respecto al borde inferior del paquete para separar una porción 69 del elemento tubular.

Esta distancia D2 ya se describió anteriormente con referencia al paquete en la Figura 1 y como se mencionó anteriormente, sirve para permitir cerrar efectivamente los refuerzos laterales 3, 4 dentro de una superficie de soldadura inferior 27. Por lo tanto, los medios de corte 33 están colocados entre la lámina frontal 19 y la lámina posterior 20 para permitir dicho corte.

Es evidente que dicho proceso de corte del elemento tubular 61, que permite separar la porción 69 del elemento tubular, puede realizarse alternativamente antes de que el propio elemento tubular sea transportado al área comprendida entre las dos láminas 19, 20. De esta manera, no es necesario colocar los medios de corte 33 descritos anteriormente en el área comprendida entre las dos láminas 19, 20. A modo de ejemplo, dichos medios de corte 33 también se pueden colocar aguas arriba del área en la que se realiza el pliegue descrito anteriormente de la porción de elemento del elemento tubular 61. Aquí, la porción 69 del elemento tubular se transporta al área comprendida entre las láminas 19 y 20 hasta que la porción 69 del elemento tubular alcanza la distancia h2 desde el borde descrito anteriormente y, por lo tanto, alcanza en consecuencia la distancia D2 desde el borde en el cual se inserta tal porción de dicho elemento tubular 69.

Posteriormente, para permitir fijar la porción 69 del elemento tubular cortada previamente a la lámina frontal 19 y a la lámina posterior 20, se realiza una superficie de soldadura adicional 29 que permite soldar los tres componentes entre sí. Dicha superficie de soldadura 29 puede tener varias formas.

En el ejemplo particular mostrado en la Figura 11, el sello se obtiene por medio de una superficie de soldadura 29 que circunscribe ambos tramos de sello 28 mostrados en la Figura 10. Aquí también, dicha soldadura podría obtenerse alternativamente por medio de uno o más puntos de sellado que tengan por ejemplo, forma circular.

Además, se pueden obtener otras formas diversas de superficies de soldadura. Por ejemplo, también se pueden aplicar superficies de soldadura más grandes que interactúen con la superficie de soldadura 24 fabricada previamente. Por ejemplo, podría haber una superficie de soldadura que se extienda a lo largo de la dirección perpendicular al borde de las láminas 19, 20 y que circunscribe toda la superficie de soldadura 24.

Después de que la porción 69 del elemento tubular se fija a la lámina frontal y a la lámina posterior 19, 20 mediante soldadura, el elemento tubular 61 al que se fijó la porción 69 del elemento tubular cortada previamente, se trae hacia atrás, siguiendo la dirección mostrada por la flecha en la Figura 12. Tal traslación está asegurada por la rotación de los medios de rotación 66 que giran en la dirección opuesta con respecto a lo que se describe, por ejemplo, en la Figura 10. Es evidente que tal rotación de los medios de rotación 66 causa que el elemento tubular 61 se retraiga hacia los medios de plegado 64, 65 se vuelve necesario porque el elemento tubular 61 se cortó en el área comprendida entre las dos láminas 19, 20. Tal rotación aquí descrita no es necesaria si los medios de corte 33 están colocados en una distancia dada de las láminas 19, 20, por ejemplo aguas arriba de los medios de plegado 64 y 65.

En un etapa sucesiva mostrada en la Figura 13, los medios de plegado 64 y 65 realizan un nuevo pliegue en la porción extrema del elemento tubular 61 y de la misma manera, las láminas frontales y posteriores 19, 20 a las cuales se selló

la porción 69 del elemento tubular se hacen deslizar a lo largo de la línea transportadora mostrada en el dibujo, lo que permite alcanzar las sucesivas estaciones que se describen con referencia a la Figura 14.

5 De hecho, la Figura 14 muestra que la soldadura 21 que permite realizar el paquete real 100 se produce en una sección sucesiva de la estación de acoplamiento 202. De hecho, las superficies de soldadura 21 se obtienen perpendiculares a la dirección de transporte, que forman los sellos laterales 22, 23 del paquete 100, como se describe con referencia a la Figura 1.

10 Como se muestra, la superficie de soldadura 21 se superpone a la superficie de soldadura 24 obtenida por las pinzas de soldadura 43 y la superficie de soldadura 29 obtenida para asegurar la porción 69 del elemento tubular a las láminas 19, 20 para evitar que la porción 69 del elemento tubular se mueva durante un transporte hacia el área de la máquina en la que se obtiene la superficie de soldadura 21. En particular, el eje central de la superficie de soldadura 21 coincide con el eje central de la superficie sellada 24.

Como se desprende de la descripción anterior, el sello 21 tiene un ancho igual al doble de la distancia D1 descrita anteriormente, más una cantidad predeterminada que permitirá formar las porciones triangulares 6, 7 del elemento tubular en los bordes del paquete 100.

15 Además, también están formados los sellos 27 para el cierre inferior del paquete y los sellos oblicuos 25 y 26 que, como se describió anteriormente, permiten evitar que el contenido del paquete posiblemente permanezca en las esquinas del propio paquete y proporcionar al paquete 100 con fondo plano.

20 De esta manera, como se muestra en la Figura 15, el paquete 100 está listo para separarse de la propia lámina para formar un verdadero paquete. Por lo tanto, es posible separar los paquetes 100 uno del otro al hacer un corte a lo largo de la línea de corte L4 por medio de los medios de corte 34. La línea de corte L4 es perpendicular a la dirección de transporte de los paquetes y divide el sello 21 en dos partes perfectamente iguales.

25 Por lo tanto, los paquetes cerrados por tres lados y que tienen una abertura resellable 15 se producen aguas abajo de la estación de acoplamiento 202. La abertura resellable 15 está preferiblemente en un estado abierto, es decir en un estado en donde la primera porción de la abertura resellable 15 colocada en el lado interior del panel frontal 1 se desacopla de la segunda porción de la abertura resellable 15 colocada en el lado interior del panel posterior 2. De esta manera, es posible proporcionar paquetes 100 que estén listos para ser llenados sin necesidad de desacoplar la primera porción de la segunda porción de la abertura resellable 15, lo que podría dar como resultado una mayor pérdida de tiempo.

30 Como se muestra en la Figura 16, se puede colocar un carrusel en este punto que está configurado para recibir los paquetes 100 proporcionados por la estación de acoplamiento 202, para abrirlos e insertar el contenido del paquete a través de la abertura 5 del paquete 100.

35 Por ejemplo, como se muestra en el dibujo, el paquete 100 se abre en una etapa sucesiva, formando un paquete abierto 101, luego el paquete abierto 101 se llena por medio de un embudo, formando así un paquete lleno 102. El paquete lleno 102 es luego cerrado, formando un paquete cerrado 103 que luego se sella, formando así el paquete 105 mostrado en el dibujo que luego se puede proporcionar al exterior.

Vale la pena señalar que aunque los procesos realizados por la máquina se describieron uno tras otro para aclarar la descripción, es evidente que dichos procesos normalmente se realizan simultáneamente para tener una máquina 200 que produce paquetes continuamente. Por ejemplo, la estación de preparación 201 puede realizar las operaciones descritas anteriormente mientras la estación de formación de elementos tubulares 203 fabrica el elemento tubular 61.

40 El término continuo aquí significa un proceso que permite realizar paquetes uno tras otro, por lo tanto con una distancia temporal entre la fabricación de un paquete y la siguiente. Como se explica en el ejemplo, el término "continuo" aquí significa por lo tanto que mientras una estación realiza un proceso determinado en un paquete, otra estación realiza otro proceso en otro paquete, es decir que cada estación preferiblemente puede trabajar de forma continua.

45 La distancia temporal entre la realización de dos paquetes sucesivos se debe a que las diferentes etapas deben realizarse a lo largo de la línea de producción de los paquetes: desde los diversos sellos hasta los diversos pliegues.

Aunque la presente invención se describió con referencia a las realizaciones descritas anteriormente, es evidente para un experto en la materia que es posible realizar varias modificaciones, variantes y mejoras a la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores y dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, sin apartarse del objeto y alcance de protección de la invención.

50 Por ejemplo, incluso si se ha descrito que los paquetes 100 tienen una abertura resellable, es evidente que la presente invención también es válida para paquetes que no tienen una abertura resellable.

Además, incluso si en la descripción se ha descrito que la máquina comprende cuatro estaciones, es posible fabricar una máquina que contenga sólo algunas de dichas estaciones. Por ejemplo, la estación de llenado 204 puede omitirse en muchos casos en los que se requiere la producción de paquetes y no el llenado de los mismos.

5 Incluso si se ha mostrado en cada uno de los dibujos que la estación de preparación 201 es una estación vertical, también es posible alternativamente que dicha estación sea una estación de preparación horizontal. Además, tanto con respecto a la estación de preparación 201 como a la estación 203 de formación de elementos tubulares, cuando se habla de carrete, se entiende más generalmente cualquier sistema capaz de proporcionar continuamente una tira de lámina o una abertura resellable.

Finalmente, no se describieron aquellos campos conocidos por los expertos en la materia para evitar eclipsar excesiva e inútilmente la invención descrita.

Por consiguiente, la invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, sino que sólo está limitada por el alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar paquetes (100) sellables herméticamente hechos de material flexible que están configurados para
- 5 sellar un entorno dentro del paquete con respecto a un entorno externo, comprendiendo dichos paquetes (100) un panel frontal (1), un panel posterior (2) y dos refuerzos laterales (3, 4) proporcionados en extremos opuestos de dicho panel frontal (1) y de dicho panel posterior (2) para conectar dicho panel frontal (1) a dicho panel posterior (2), que comprende las siguientes etapas:
- a) plegar una lámina (60) hecha de material flexible a lo largo de dos primeras líneas de plegado (L1) que son mutuamente paralelas para formar un elemento tubular (61) que formará dichos dos refuerzos laterales (3, 4);
- 10 b) doblar una porción extrema de dicho elemento tubular (61) a lo largo de dos segundas líneas de pliegue (L2) que son oblicuas con respecto a la dirección de dichas primeras líneas de pliegue (L1) para formar una porción extrema de dicho elemento tubular (61) que tiene dos porciones triangulares (6, 7) que tienen dos lados mutuamente paralelos (8, 9), en donde cada uno de dichos lados mutuamente paralelos (8, 9) está colocado a una primera distancia predeterminada (D1) desde un borde exterior de dicho paquete (100) y, en dicho elemento tubular (61), dichos lados mutuamente paralelos (8, 9) tienen una distancia entre sí igual al doble de dicha primera distancia predeterminada (D1);
- 15 c) transportar dicho elemento tubular (61) que tiene dichas porciones triangulares (6, 7) para insertarlo entre una lámina frontal (19) que formará dicho panel frontal (1) o dicho panel posterior (2) de dicho paquete (100), y una lámina posterior (20) que formará dicho panel posterior (2) o dicho panel frontal (1) de dicho paquete (100);
- 20 d) cortar dicho elemento tubular (61) a lo largo de una primera línea de corte (L3) perpendicular al eje de dicho elemento tubular (61) para separar una porción (69) de dicho elemento tubular (61).
2. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha primera distancia predeterminada (D1) es mayor o igual a 1 mm, más preferiblemente mayor o igual a 4 mm.
3. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde dicho método comprende además la siguiente etapa:
- 25 e) asegurar dichas porciones triangulares (6, 7) a dicho elemento tubular (61), preferiblemente soldando dichas porciones triangulares (6, 7) a dicho elemento tubular (61).
4. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde durante dicha etapa d), dicha primera línea de corte (L3) a lo largo de la cual se corta dicho elemento tubular (61), se coloca en una segunda distancia predeterminada (D2) con respecto a un borde (37, 38) de dichas láminas (19, 20) en la que dicho elemento tubular (61) se inserta entre dichas láminas (19, 20); en donde dicha segunda distancia predeterminada (D2) está comprendida preferentemente entre 1 y 5 mm, más preferentemente es igual a 3 mm.
- 30 5. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde durante dicha etapa c), dicho elemento tubular (61) se transporta hasta alcanzar una tercera distancia predeterminada (h2) con respecto a un borde de dichas láminas (19, 20) opuestas a un borde (37, 38) en donde dicho elemento tubular (61) se inserta entre dichas láminas (19, 20); en donde dicha tercera distancia predeterminada (h2) es preferiblemente mayor o igual a 40 mm, más preferiblemente mayor o igual a 50 mm.
- 35 6. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dicho método comprende además la siguiente etapa:
- 40 f) asegurar dicha porción (69) del elemento tubular a dicha lámina frontal (19) y a dicha lámina posterior (20) mediante soldadura realizada a lo largo de una superficie de soldadura (21) paralela al eje de dicha porción (69) del elemento tubular y colocada en dicho eje de dicha porción (69) del elemento tubular; teniendo dicha superficie de soldadura (21) un ancho mayor con respecto al doble de dicha primera distancia predeterminada (D1), en donde dicha porción (69) del elemento tubular está preferiblemente asegurada a dicha lámina frontal (19) y a dicha lámina posterior (20) de modo que el borde inferior de dicha porción (69) del elemento tubular está colocada a una segunda distancia predeterminada (D2) con respecto a un borde (37, 38) de dichas láminas (19, 20), en donde se inserta dicho elemento tubular (61) entre dichas láminas (19, 20) de manera que queden espaciadas de dicho borde (37, 38) de dichas láminas (19, 20).
- 45 7. Un método para fabricar paquetes sellables (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho método comprende además la siguiente etapa:
- 50 g) cortar dicha superficie de soldadura (21) a lo largo de una segunda línea de corte (L4) paralela al eje de dicho elemento tubular (61) y colocada en dicho eje de dicho elemento tubular (61), extendiéndose dicha segunda línea de corte (L4) una longitud igual a la altura (h3) del paquete (100) para separar un paquete del siguiente, estando dicha

segunda línea de corte (L4) igualmente espaciada de dichos lados mutuamente paralelos (8, 9) de dichas porciones triangulares (6, 7).

8. Una máquina (200) para fabricar paquetes (100) herméticos sellables de material flexible que están configurados para sellar un entorno dentro del paquete con respecto a un entorno externo, comprendiendo dichos paquetes (100) un panel frontal (1) y un panel posterior (2), dos refuerzos laterales (3, 4) proporcionados en extremos opuestos de dicho panel frontal (1) y de dicho panel posterior (2) para conectar dicho panel frontal (1) a dicho panel posterior (2), comprendiendo dicha máquina una estación formadora de elementos tubulares (203) configurada para formar un elemento tubular (61) que formará dichos dos refuerzos laterales (3, 4) a partir de una lámina (60), comprendiendo dicha estación de formación del elemento tubular (203) medios de plegado (64, 65) configurados para plegar una porción extrema de dicho elemento tubular (61) a lo largo de líneas de plegado (L2) que son oblicuas con respecto al eje de dicho elemento tubular (61) de modo que una porción de dicho elemento tubular (61) tiene una porción extrema de dicho elemento tubular (61) que tiene dos porciones triangulares (6, 7) que tienen dos lados (8, 9) mutuamente paralelos, en donde cada uno de dichos lados (8, 9) mutuamente paralelos está colocado a una primera distancia predeterminada (D1) desde un borde exterior de dicho paquete (100) y dichos lados mutuamente paralelos (8, 9) tienen una distancia entre sí igual al doble de dicha primera distancia predeterminada (D1) para que estén separados entre sí;

en donde dicha máquina (200) comprende además una estación de acoplamiento (202) situada a una distancia predeterminada con respecto a dicha estación de formación de elementos tubulares (203), en donde dicha estación de acoplamiento (202) está configurada para recibir dicho elemento tubular (61) procedente de dicha estación formadora de elemento tubular (203), e insertarlo entre una lámina frontal (19) que formará dicho panel frontal (1) o dicho panel posterior (2) de dicho paquete (100), y una lámina posterior (20) que formará dicho panel trasero (1) o dicho panel frontal (2) de dicho paquete (100); y en donde medios de corte (33) configurados para separar una porción (69) de dicho elemento tubular (61) desde dicho elemento tubular (61) a lo largo de una primera línea de corte (L3) que tiene una dirección perpendicular al eje de dicho elemento tubular (61), se colocan entre dicha estación de formación de elementos tubulares (203) y dicha estación de acoplamiento (202).

9. Una máquina (200) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicha estación de formación de elementos tubulares (203) comprende además medios de sujeción (44) configurados para asegurar dichas porciones triangulares (6, 7) a dicho elemento tubular (61), preferiblemente mediante soldadura.

10. Una máquina (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en la que dicha estación de formación de elementos tubulares (203) comprende además medios de movimiento que comprenden preferentemente elementos giratorios (66), configurados para permitir el movimiento de dicho elemento tubular (61) a lo largo de una dirección de transporte paralela al eje de dicho elemento tubular (61), preferiblemente a través de la rotación de dichos elementos giratorios (66).

11. Una máquina (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que dicha primera línea de corte (L3) de dichos medios de corte (33) está situada a una segunda distancia predeterminada (D2) con respecto a un borde (37, 38) de dichas láminas (19, 20) en las que se inserta dicho elemento tubular (61) para permitir que dicha porción (69) del elemento tubular quede completamente cerrada en un sello de cierre inferior (27) que está configurado para cerrar dicho paquete (100) en la parte inferior, entre dicho frente (19) y dicha lámina posterior (20), en donde dicha segunda distancia predeterminada (D2) está comprendida preferiblemente entre 1 mm y 5 mm, más preferiblemente es igual a 3 mm.

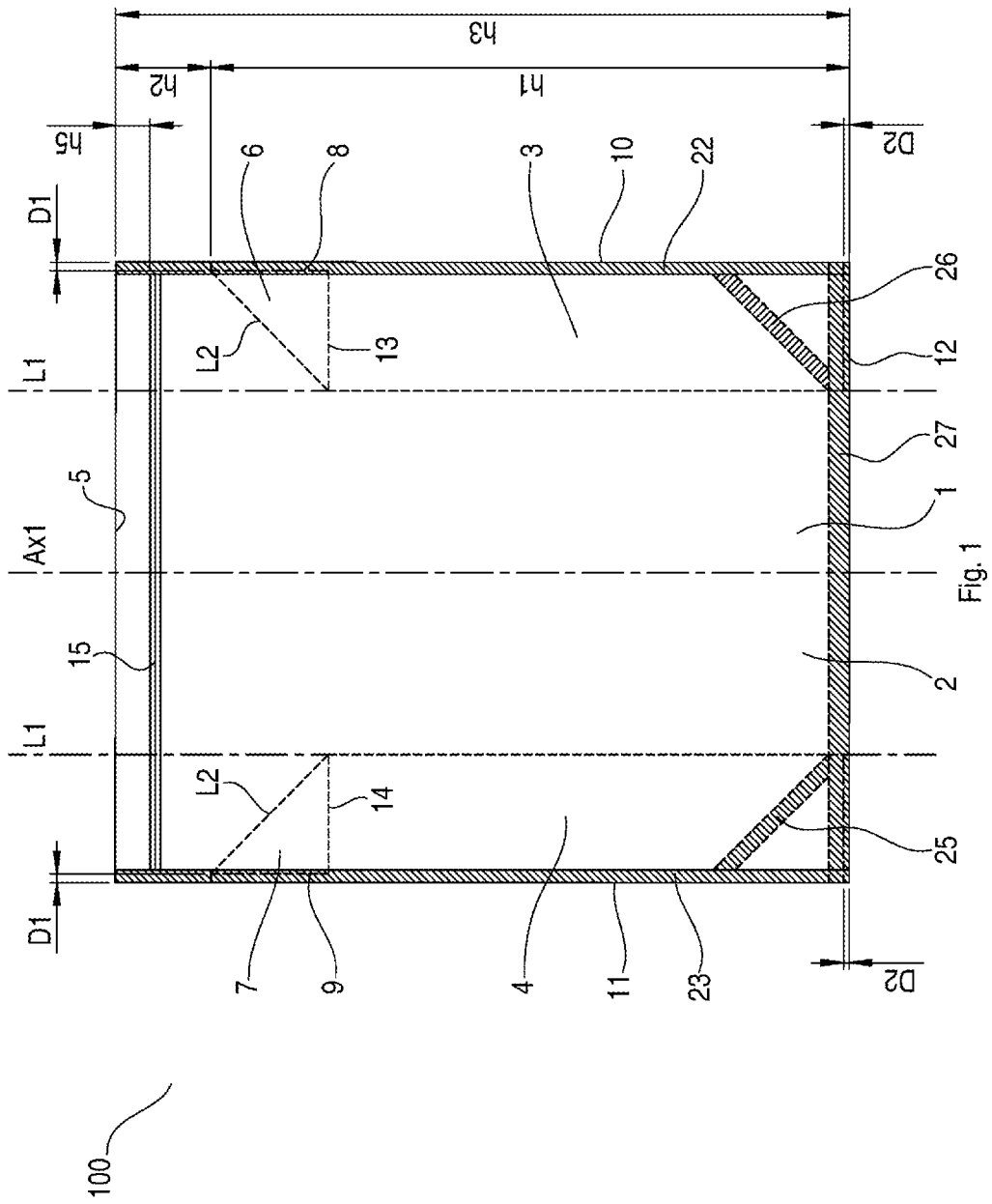
12. Una máquina (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la que dicha máquina (200) comprende además una estación de preparación (201) configurada para proporcionar dichas láminas (19, 20) a dicha estación de acoplamiento (202); dicha estación de preparación (201) comprende:

medios de corte (71) configurados para cortar una lámina (70) proveniente del carrete (72) para proporcionar dicha lámina frontal (19) y dicha lámina posterior (20) que tengan tamaños iguales;

primeros medios de soldadura (42) que tienen una dirección que coincide con la dirección de transporte de dichas láminas (19, 20), configurados para asegurar un elemento resellable (15) procedente del carrete (74) a dicha lámina frontal (19) y a dicha lámina posterior (20), y

segundos medios de soldadura (43) que tienen una dirección perpendicular a la dirección de transporte de dichas láminas (19, 20), configurados para asegurar dicha lámina frontal (19) a dicha lámina posterior (20) con dicho elemento resellable (15) comprendido entre dichas láminas (19, 20).

13. Una máquina (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en la que dicha estación de acoplamiento (202) comprende además medios de soldadura configurados para asegurar dicha porción (69) del elemento tubular a dicha lámina frontal (19) y a dicha lámina posterior (20), en la que dichos medios de soldadura están configurados preferiblemente para realizar sellos en una superficie de soldadura (22, 23) de dicho paquete (100), siendo dicha superficie de soldadura (22, 23) paralela al eje de dicho paquete (100) y que tiene un ancho mayor con respecto al doble de dicha primera distancia predeterminada (D1).



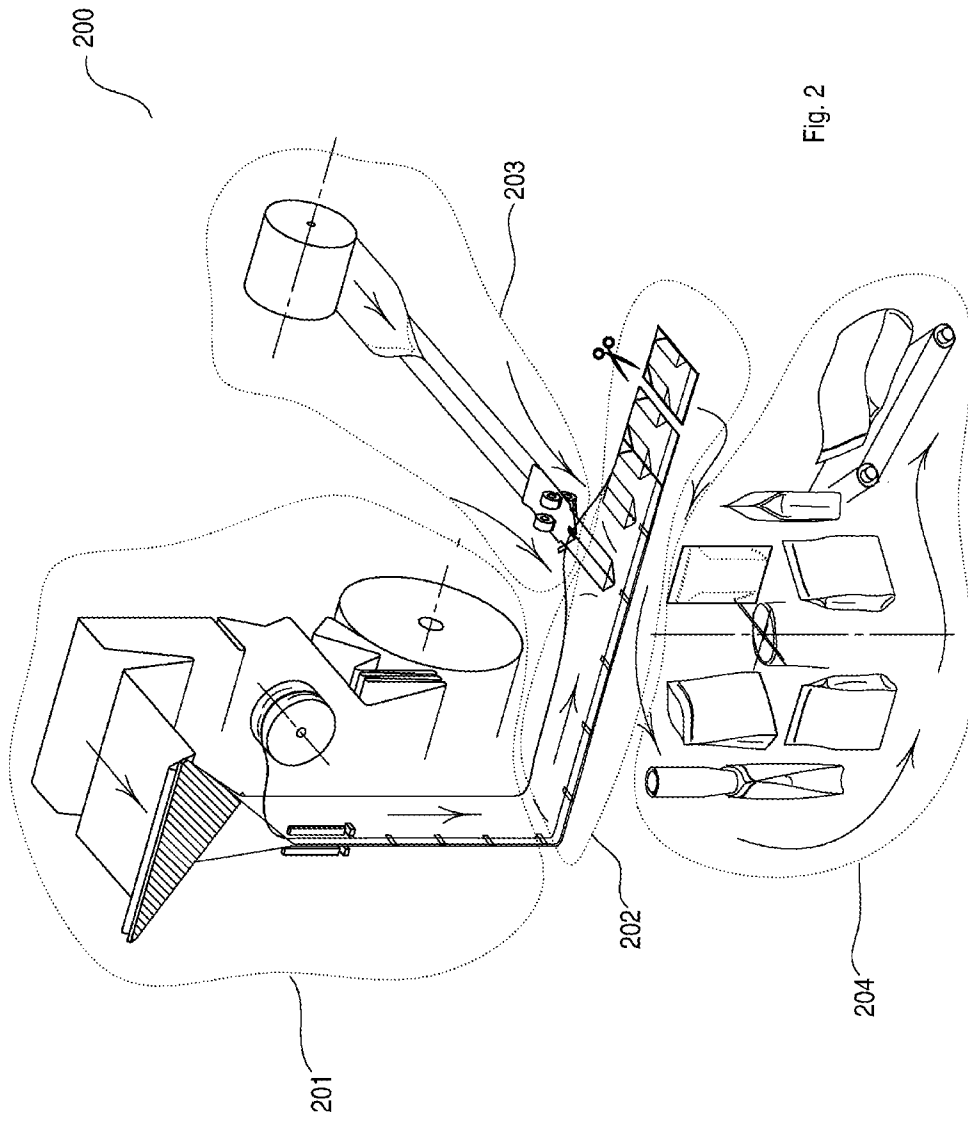
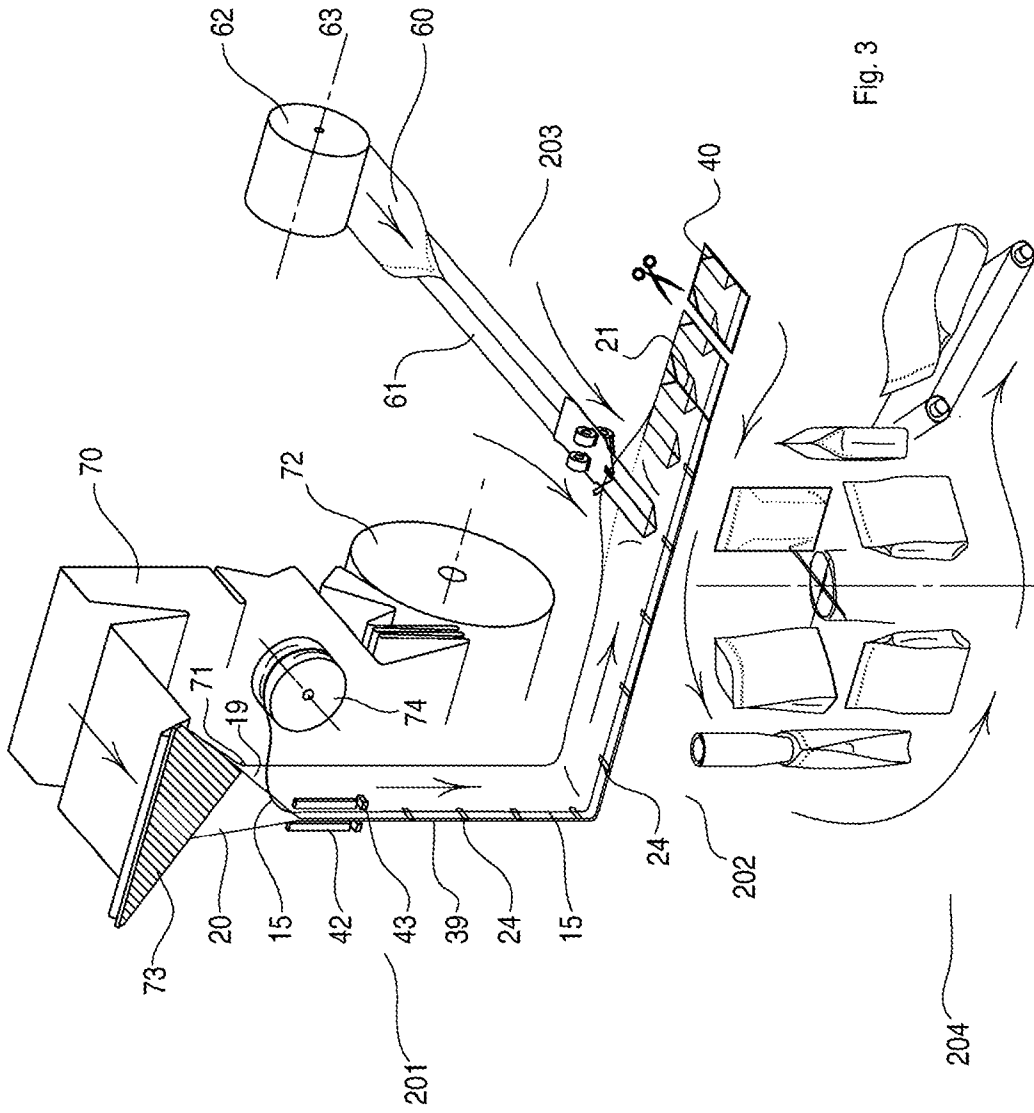
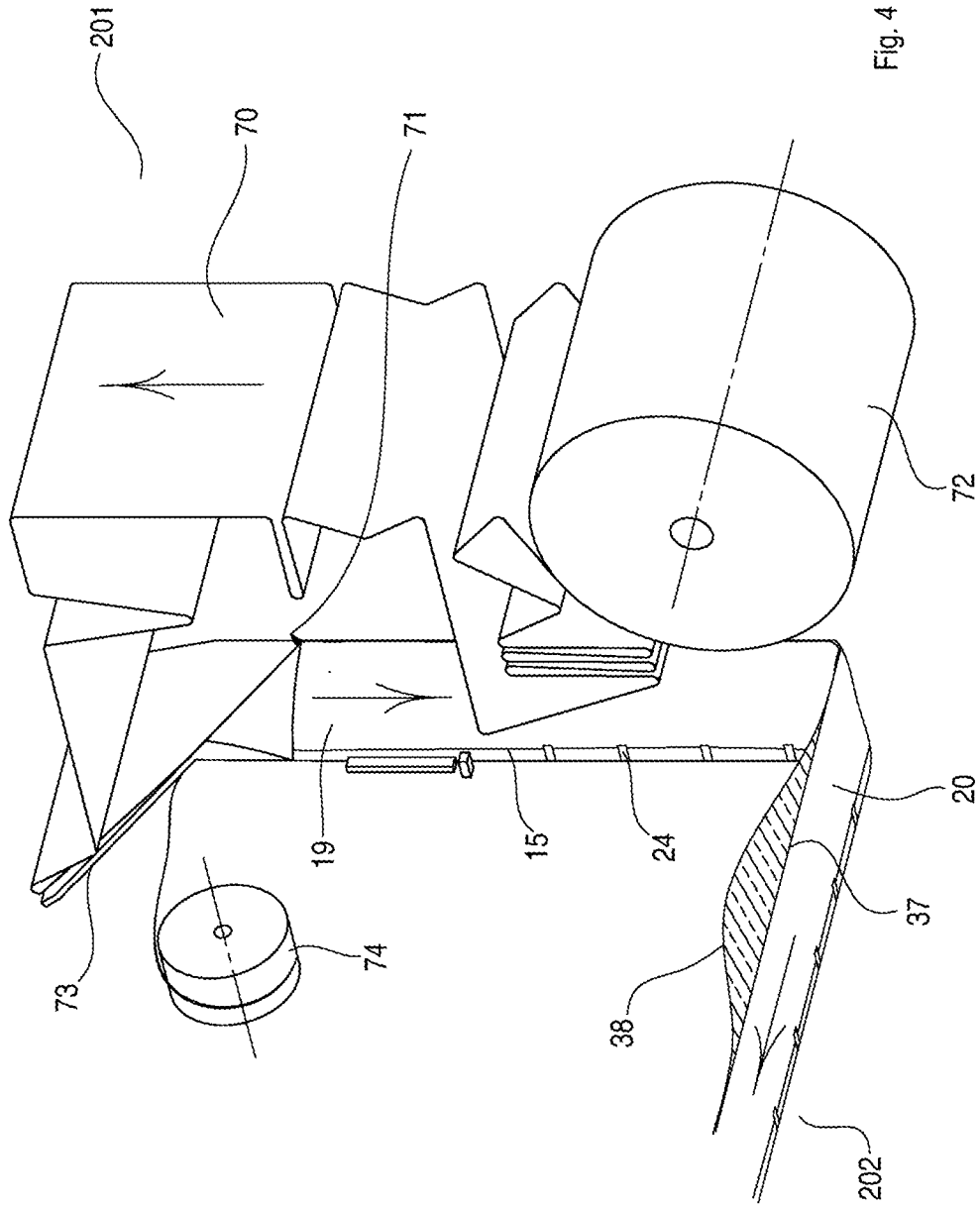


Fig. 2





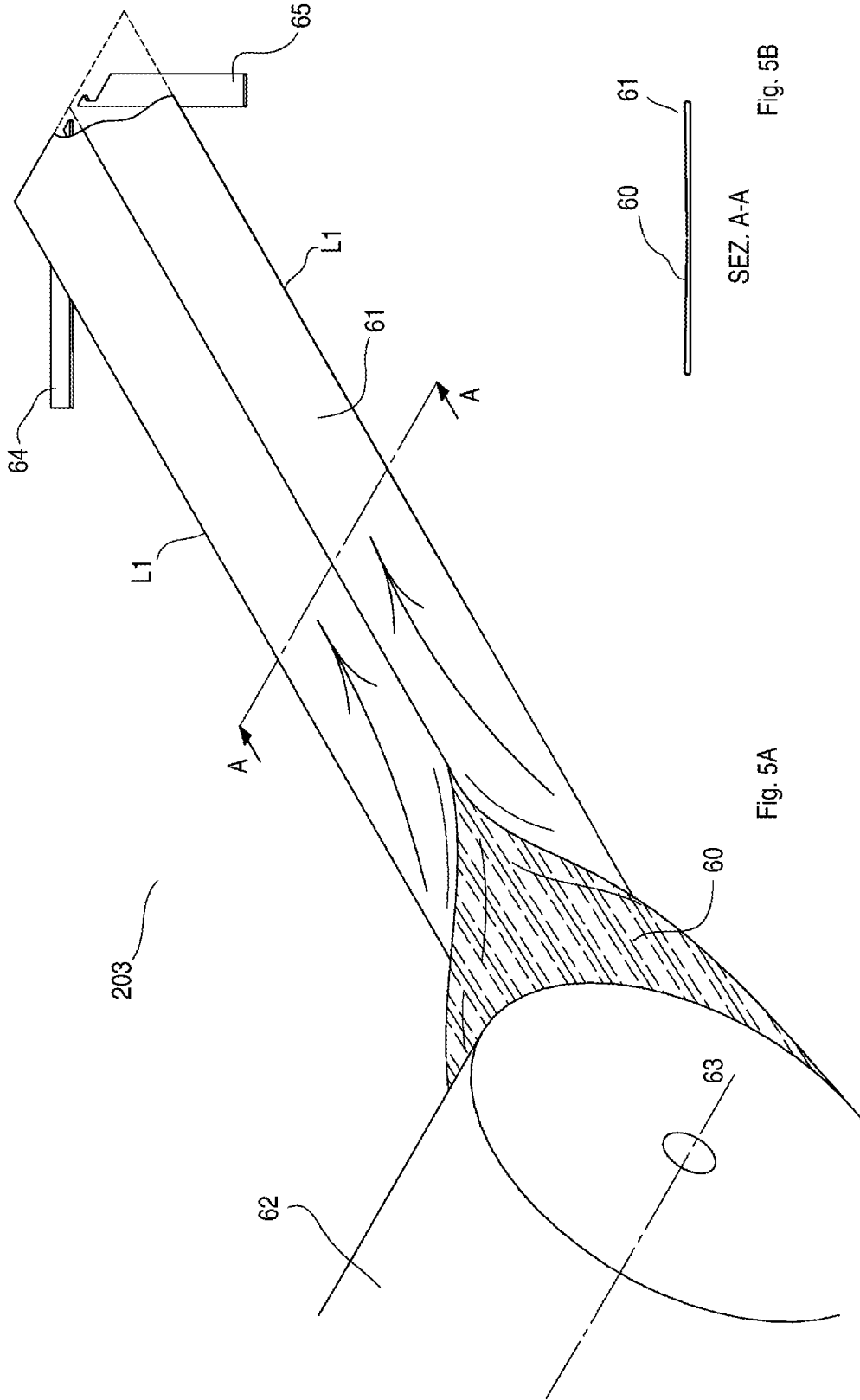


Fig. 5A

Fig. 5B

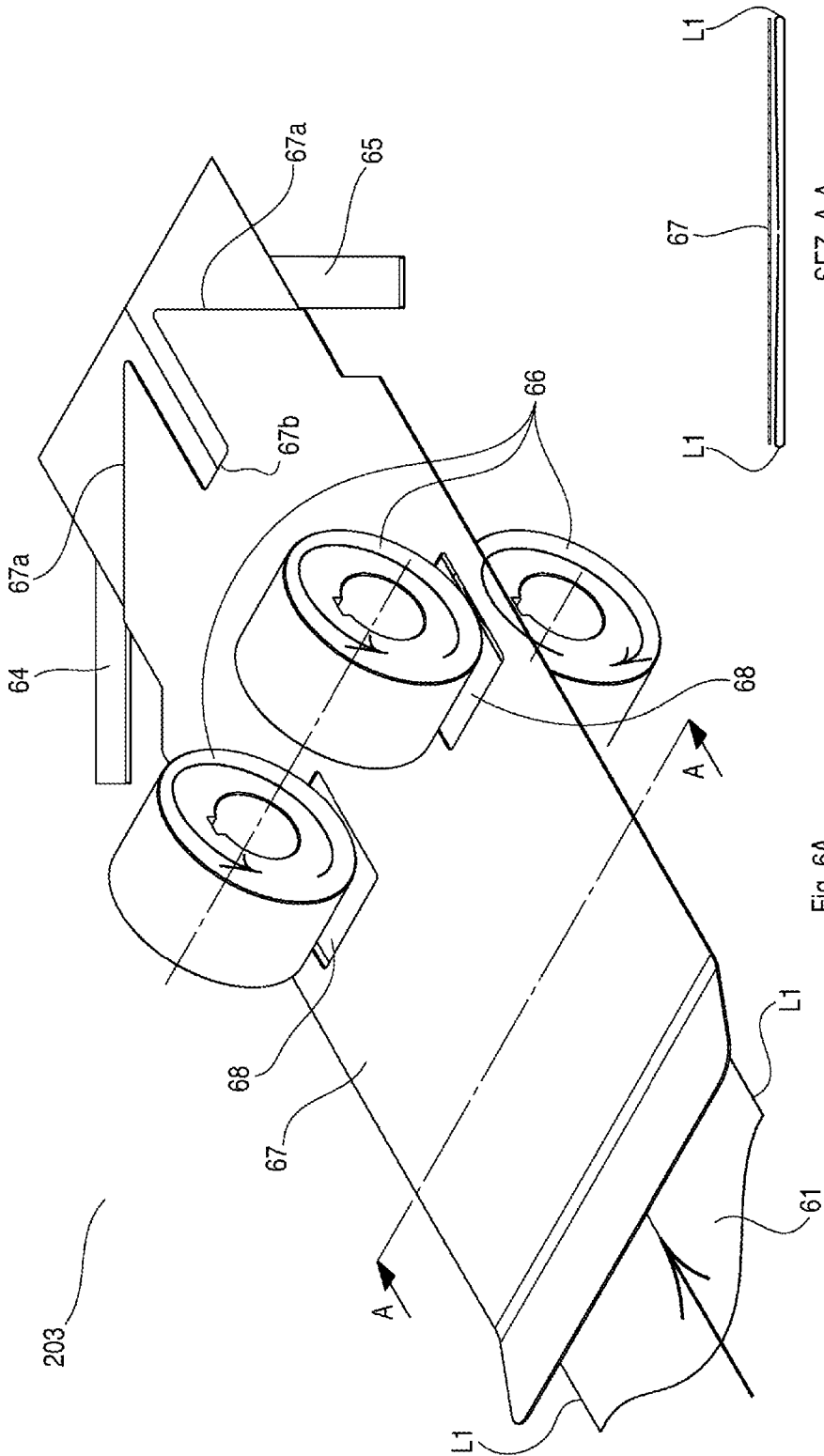


Fig. 6A

SEZ. A-A

Fig. 6B

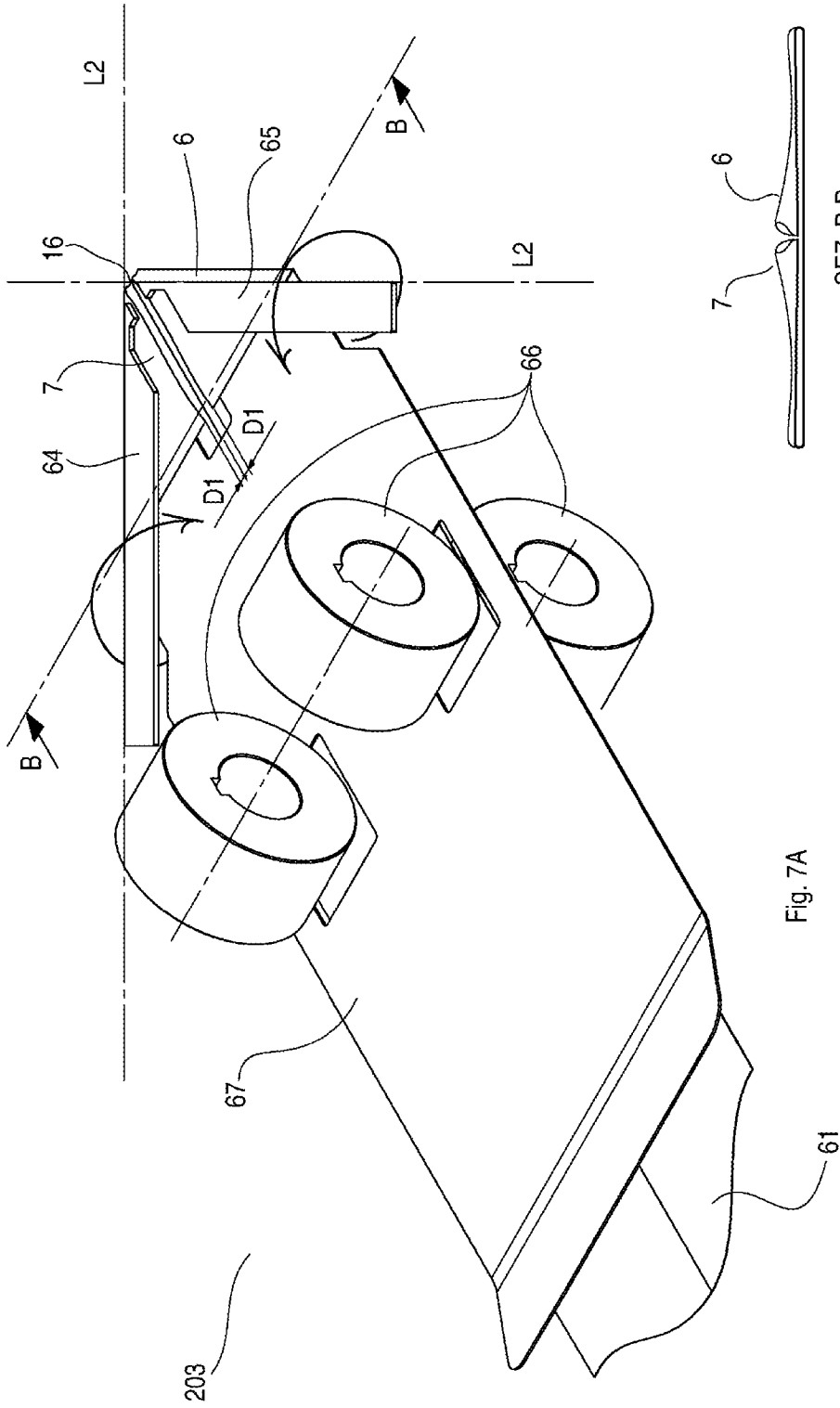


Fig. 7A

Fig. 7B

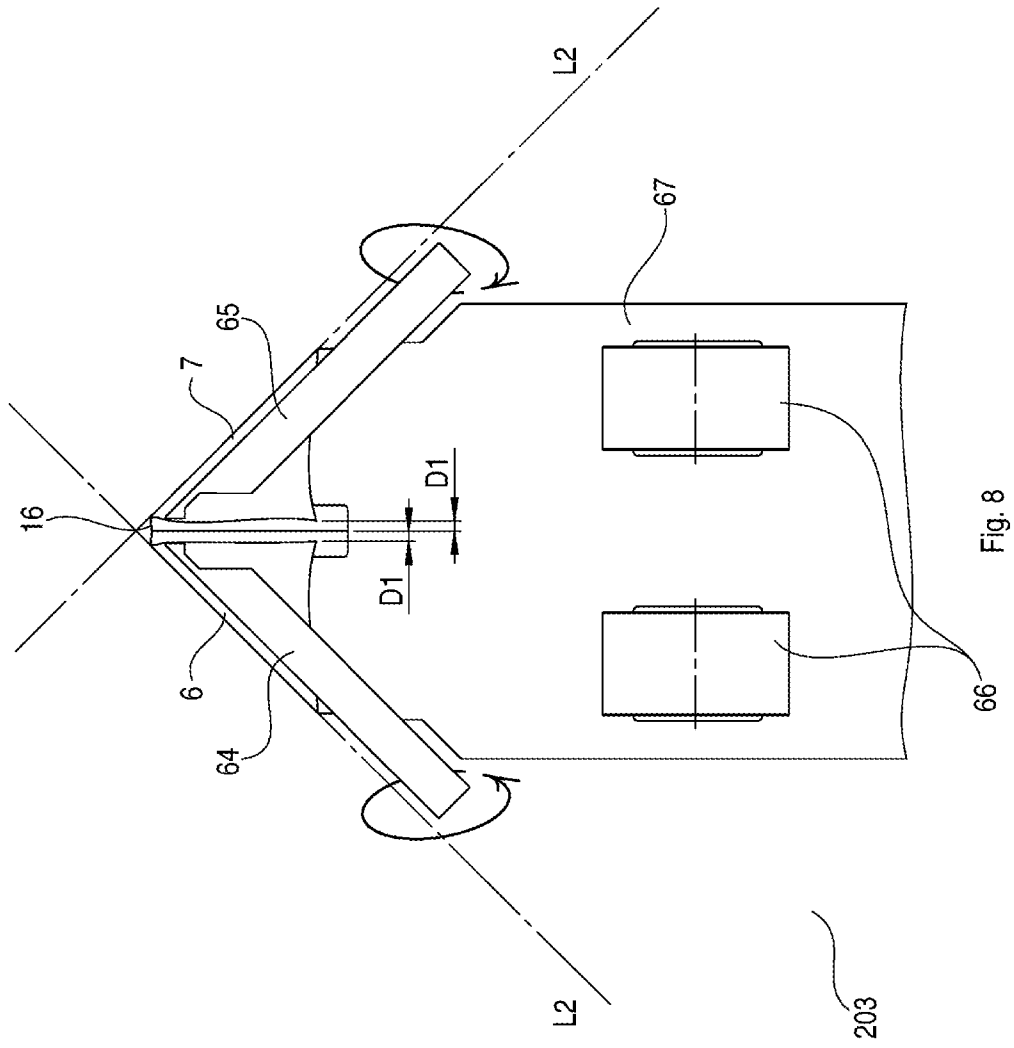


Fig. 8

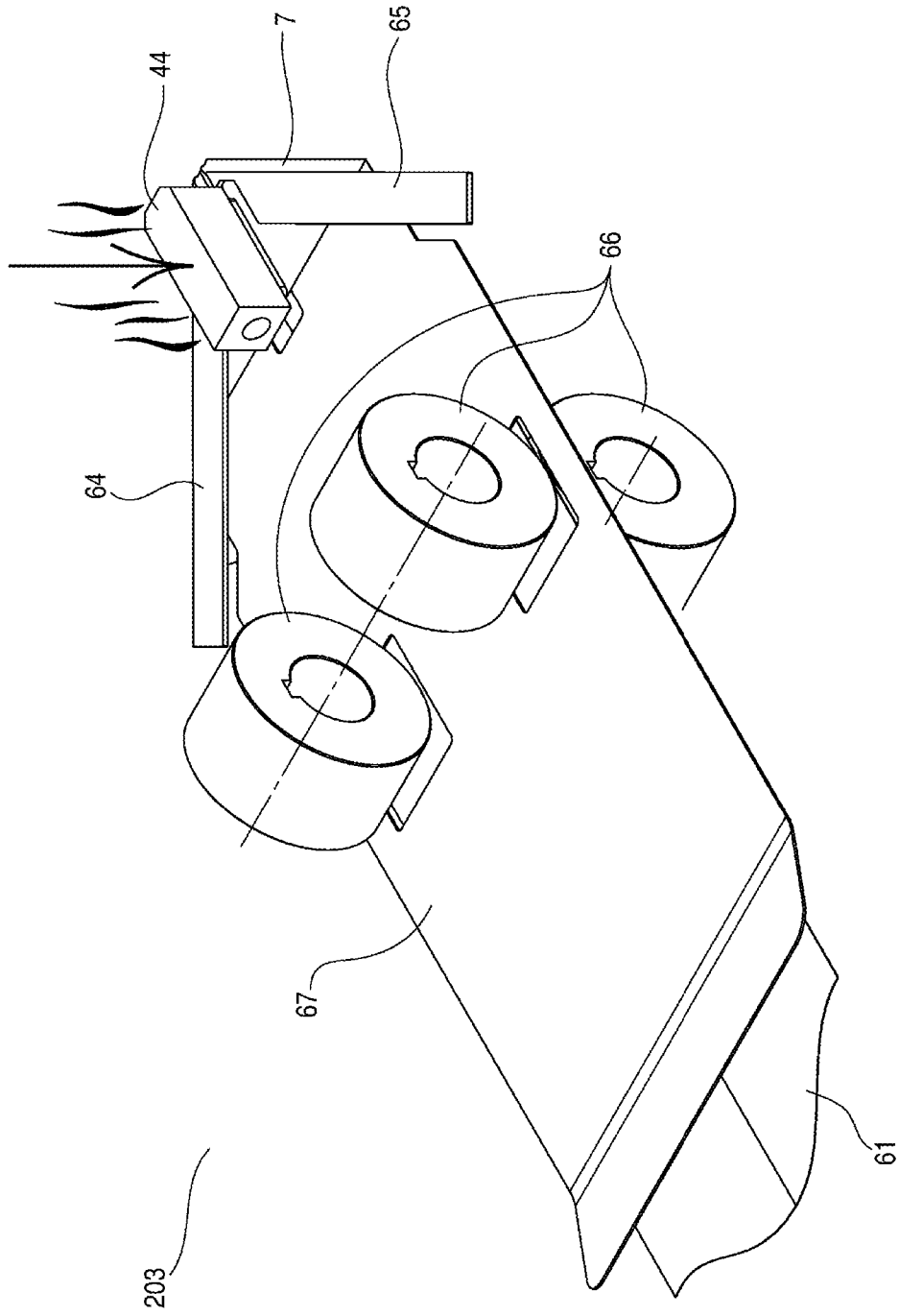


Fig. 9

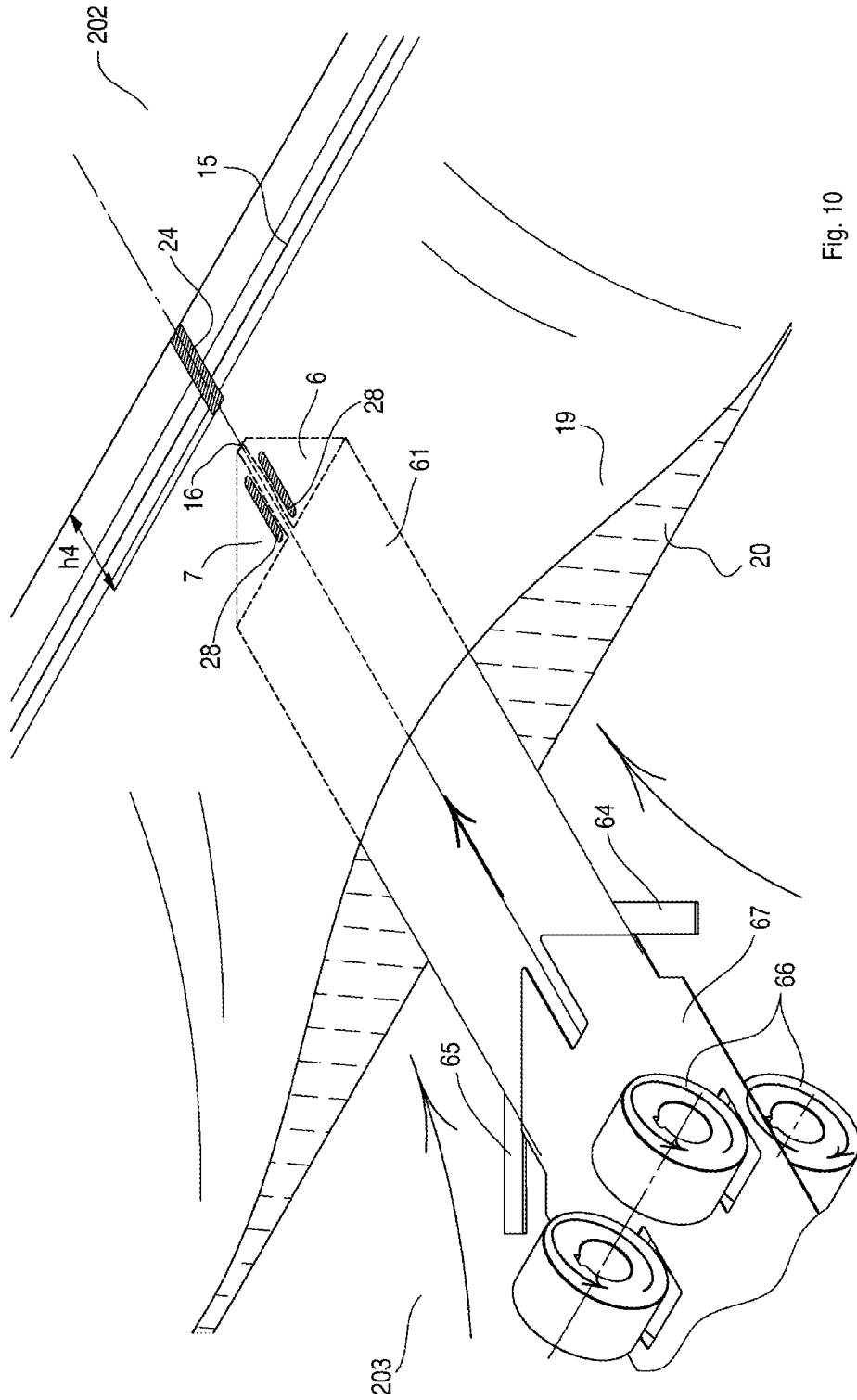


Fig. 10



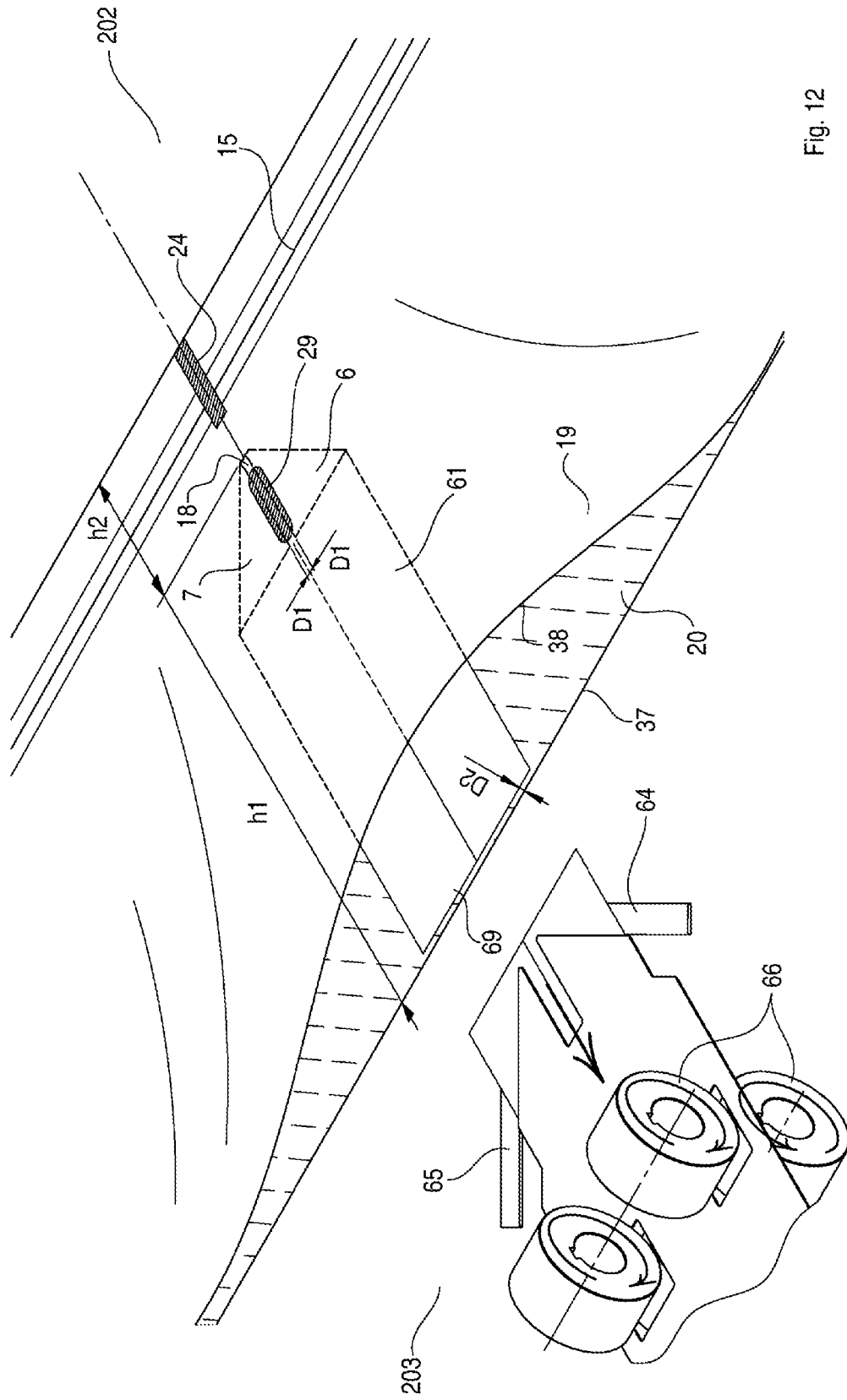


Fig. 12

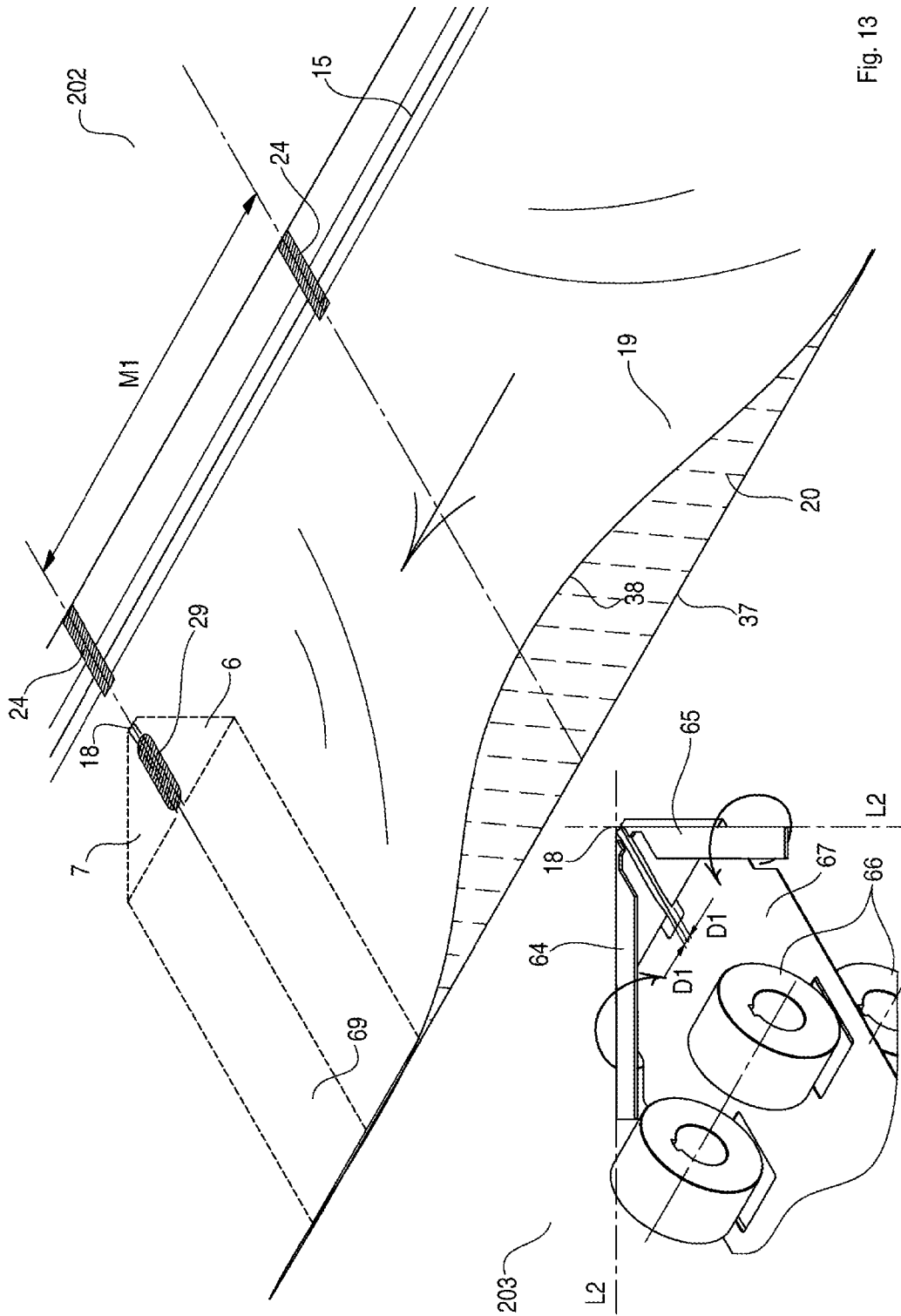


Fig. 13





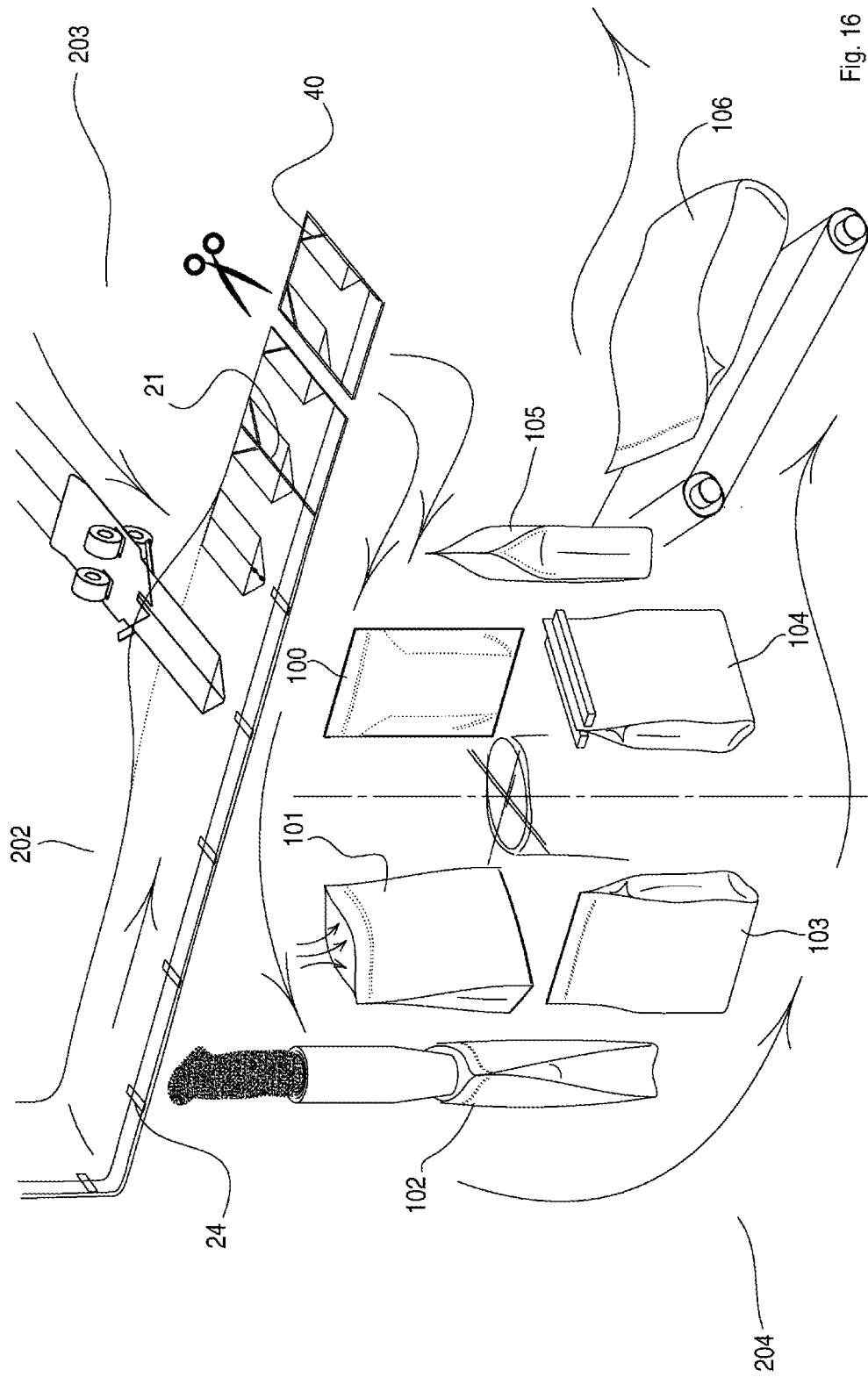


Fig. 16