

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 107**

51 Int. Cl.:

B65B 55/02 (2006.01)
B65B 55/04 (2006.01)
B65B 3/02 (2006.01)
B65B 5/06 (2006.01)
B65B 43/10 (2006.01)
B65B 43/50 (2006.01)
B65B 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2014 PCT/EP2014/061439**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2015 WO15003852**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2014 E 14727547 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 3019405**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado**

30 Prioridad:

09.07.2013 DE 102013107223

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

31.10.2017

73 Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfl, CH**

72 Inventor/es:

SEICHE, WERNER, DR.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 640 107 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado

5 La invención se refiere a un dispositivo para desplegar, llenar asépticamente y cerrar asépticamente envolturas de envasado con: un equipo de transporte que comprende una cinta de transporte y celdas conectadas a la cinta de transporte para el transporte de las envolturas de envasado, un equipo para desplegar y suministrar las envolturas de envasado a las celdas del equipo de transporte, un equipo para esterilizar las envolturas de envasado, un equipo para plegar y cerrar las superficies de fondo de las envolturas de envasado, un equipo para llenar las envolturas de envasado con contenidos, un equipo para plegar y cerrar las superficies de gablete de las envolturas de envasado, y con una cámara aséptica.

15 La invención se refiere además a un procedimiento para desplegar, llenar asépticamente y cerrar asépticamente envolturas de envasado que comprende las siguientes etapas: a) desplegar y suministrar las envolturas de envasado a celdas fijadas a una cinta de transporte, b) esterilizar las envolturas de envasado, c) plegar y cerrar las superficies de fondo de las envolturas de envasado, d) llenar las envolturas de envasado con contenidos, y e) plegar y cerrar las superficies de gablete de las envolturas de envasado.

20 En el sentido de la invención expuesta y descrita a continuación, el término "asépticamente" se entenderá conforme a las siguientes publicaciones de la Asociación Alemana de Construcción de Máquinas e Instalaciones, VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.):

- "Aseptische Verpackungsmaschinen für die Nahrungsmittelindustrie: Mindestanforderungen und Rahmenbedingungen für einen bestimmungsgemäßen Betrieb" (n.º 11/2006; febrero de 2006), y
- 25 - Ficha técnica "Hygienische Abfüllmaschinen der Klasse V nach VDMA: Prüfung von Packmittellentkeimungsvorrichtungen auf deren Wirkungsgrad" (n.º 6/julio de 2002; versión revisada en julio de 2008).

30 Según dichas publicaciones, el término "asépticamente" requiere en particular una tasa de reducción de gérmenes de la instalación de llenado o envasado de al menos cuatro potencias de diez (al menos cuatro "fases logarítmicas"; esto corresponde a una reducción en al menos un 99,99 %). La tasa de reducción de gérmenes se determina con ayuda de procedimientos de examen definidos con gérmenes de prueba adecuados. No todas las instalaciones conocidas por el estado de la técnica con propiedades asépticas o estériles pueden considerarse por tanto "asépticas" en el sentido de esta invención.

35 Los envases pueden producirse de diferentes maneras y a partir de los más diversos materiales. Una posibilidad muy generalizada de producción consiste en producir una pieza troquelada a partir del material de envase, a partir de la cual, mediante plegado y otras etapas, se obtiene inicialmente una envoltura de envasado y finalmente un envase. Esta variante tiene, entre otras, la ventaja de que las piezas troqueladas son muy planas y por tanto pueden apilarse ahorrando espacio. De esta manera pueden producirse las piezas troqueladas o envolturas de envasado en un lugar diferente a donde tiene lugar el plegado y llenado de las envolturas de envasado. Como material se utilizan generalmente materiales compuestos, por ejemplo un material compuesto formado por varias capas delgadas de papel, cartón, plástico o metal. Tales envases están muy generalizados en particular en la industria alimentaria.

45 En el campo de la técnica de envasado se conocen numerosos dispositivos y procedimientos, con los que pueden desplegarse envolturas de envasado plegadas de manera plana, cerrarse por un lado, llenarse con contenidos y a continuación cerrarse del todo.

50 Se conocen dispositivos y procedimientos no asépticos clásicos para desplegar, llenar y cerrar envases de material compuesto, por ejemplo por el documento EP 0 112 605 A2 o el documento US 3.060.654. En estas instalaciones se transportan las envolturas de envasado, normalmente por cintas transportadoras u otros medios de transporte, desde una estación a las demás estaciones. Las instalaciones conocidas por el documento EP 0 112 605 A2 o el documento US 3.060.654 presentan, sin embargo, la desventaja de que las envolturas de envasado en ningún punto están protegidas frente a gérmenes. Ni está prevista una desinfección o esterilización activa, ni está previsto conservar el estado alcanzado con la esterilización. Con estos dispositivos y procedimientos solo pueden envasarse por tanto alimentos que tienen que consumirse de todos modos en poco tiempo o en los que tiene que garantizarse una refrigeración continua ("cadena de frío"), por ejemplo zumos de frutas. Para el llenado y envasado de alimentos que han sido esterilizados en sí mismos, para que se conserven más tiempo, no son por tanto adecuados los modos de proceder conocidos por el documento EP 0 112 605 A2 o el documento US 3.060.654.

60 Una mejora de la conservación puede lograrse mediante instalaciones en las que antes del llenado tenga lugar una esterilización de los envases. Además se deberá conservar el estado alcanzado mediante la esterilización. Para ello se rodean generalmente los medios de transporte con los que se transportan los envases –por ejemplo cintas transportadoras o ruedas de mandriles– totalmente por una cámara. Esta tiene la finalidad de proteger los envases tras la esterilización frente a una nueva contaminación. Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento US 4.590.734, el documento US 5.534.222 o el documento US 4.375.145. Disponer los medios de

transporte totalmente en el interior de una cámara tiene, sin embargo, la desventaja de que tales cámaras deben presentar un volumen muy grande, que debe esterilizarse por completo o, en cualquier caso, mantenerse estéril. Una desventaja adicional de un encapsulado total de los medios de transporte por una cámara radica en que los componentes situados en el interior de la cámara son difícilmente accesibles para trabajos de limpieza, mantenimiento o reparación. Además ha resultado desventajoso que los medios de transporte no puedan engrasarse de manera convencional, ya que los medios de engrasado habituales, por ejemplo aceite o grasa, normalmente no cumplen los requisitos higiénicos que deben respetarse en la cámara.

El volumen que ha de esterilizarse puede reducirse no rodeando el medio de transporte a lo largo de todo su recorrido por una cámara. En lugar de ello pueden introducirse los envases que van a llenarse junto con el medio de transporte en una cámara aséptica y, tras el llenado, y dado el caso otras etapas, volver a extraerlos de esta cámara. En tales instalaciones se trata por tanto más bien de un "túnel" aséptico más que de una cámara aséptica. En la entrada y en la salida del túnel están previstas esclusas, que garantizarán una estanqueidad del túnel –por ejemplo mediante una "cortina" de aire estéril–. Tales dispositivos y procedimientos se conocen, por ejemplo, por el documento WO 2011/002383 A1. Sin embargo, sigue siendo problemático el hecho de que también los medios de transporte pasen –en cualquier caso en una parte de la instalación– por el túnel aséptico y de esta manera puedan introducir suciedad, por ejemplo en forma de medio de engrasado o polvo, en el túnel.

Ante estos antecedentes, la invención se basa en el objetivo de configurar y perfeccionar el dispositivo mencionado al principio y expuesto en detalle anteriormente así como el procedimiento mencionado al principio y expuesto en detalle anteriormente, de tal manera que, pese a un uso lo más económico posible de medios de esterilización, se consiga una higiene mejorada en el llenado de envases de material compuesto.

Este objetivo se consigue con un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 por que las celdas están dispuestas, al menos en una parte del dispositivo, en el interior de la cámara aséptica, mientras que la cinta de transporte está dispuesta fuera de la cámara aséptica.

La invención se basa en la idea de solo rodear el entorno inmediato de las envolturas de envasado que han de esterilizarse por la cámara aséptica. En particular solo estarán dispuestas en el interior de la cámara aséptica las celdas que llevan y conducen las envolturas de envasado, mientras que la cinta de transporte, a la que están conectadas las celdas, está dispuesta fuera de la cámara aséptica.

Por celdas se entiende cualquier elemento que sea adecuado para llevar envolturas de envasado, por ejemplo elementos de pinza, bastidores, soportes o similares. Por cinta de transporte se entiende cualquier medio que sea adecuado para mover las celdas, por ejemplo correas, cadenas o similares. La solución de acuerdo con la invención, si bien es algo más compleja desde el punto de vista constructivo, tiene sin embargo la notable ventaja de que la cinta de transporte no puede introducir suciedad en la cámara aséptica. Además, el volumen de la cámara aséptica puede ser más pequeño si la cinta de transporte discurre por fuera de la cámara aséptica. El diseño de la cinta de transporte y el volumen reducido de la cámara permiten, pese a un uso más escaso de medio de esterilización (por ejemplo peróxido de hidrógeno) un muy alto grado de limpieza en el interior de la cámara aséptica. De ello se deriva una particular idoneidad para el llenado de contenidos muy sensibles, tales como alimentos. Por cámara aséptica se entiende un espacio que es adecuado para blindar un determinado volumen, en particular aire aséptico, con respecto a un entorno exterior, en particular aire no aséptico. Pueden generarse condiciones estériles, es decir en gran medida libres de gérmenes, por ejemplo mediante el dispositivo descrito en el documento WO 2010/142278 A1 así como mediante el procedimiento descrito en el mismo.

Según una configuración de la invención está previsto que la cámara aséptica presente una pared con una ranura que discurre en la dirección de transporte. Esta configuración representa una posibilidad especialmente sencilla desde el punto de vista constructivo de dejar pasar las celdas por el interior de la cámara aséptica mientras que la cinta de transporte discurre por fuera de la cámara. Esto se debe a que las celdas pueden ser conducidas, por ejemplo, por un estrecho brazo portador, que se extiende partiendo de la cinta de transporte a través de la ranura hacia el interior de la cámara aséptica y está unido allí con las celdas. Preferiblemente, la ranura está estanqueizada mediante una empaquetadura.

En una configuración adicional de la invención está previsto que las celdas estén dispuestas, al menos en la zona del equipo para esterilizar las envolturas de envasado, del equipo para plegar y cerrar las superficies de fondo de las envolturas de envasado, del equipo para llenar las envolturas de envasado con contenidos, y del equipo para plegar y cerrar las superficies de gablete de las envolturas de envasado, en el interior de la cámara aséptica. Preferiblemente, las celdas están dispuestas durante dichas etapas y entre dichas etapas de manera continua en el interior de la misma cámara aséptica. Al estar dispuestas las celdas solo durante las etapas, especialmente críticas desde el punto de vista de la higiene, de esterilización, plegado y sellado del fondo, llenado y plegado y sellado del gablete, en el interior de la cámara aséptica, es posible reducir adicionalmente el volumen que ha de mantenerse estéril. Las celdas se introducen por tanto, antes o durante la esterilización, en la cámara aséptica y se extraen de nuevo, durante o después del plegado y sellado del gablete, de la cámara aséptica. En esta configuración, también puede hablarse de un "túnel" aséptico. La cinta de transporte discurre constantemente por fuera de la cámara aséptica. Preferiblemente, la entrada y la salida de la cámara aséptica se estanqueizan. Esto puede realizarse por

ejemplo mediante una "cortina" de aire estéril.

Una configuración adicional de la invención prevé que el dispositivo presente un equipo para la extracción de las envolturas de envasado llenas y cerradas de las celdas del equipo de transporte. Las envolturas de envasado llenas y cerradas deben extraerse de las celdas del equipo de transporte, para que las celdas puedan volver a recibir nuevas envolturas de envasado, todavía sin llenar. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante brazos de agarre, que agarran las envolturas de envasado por las costuras que se forman durante el sellado de las superficies de gablete y de las superficies de fondo ("bordes sellados"). Preferiblemente, los brazos de agarre siguen para ello brevemente la dirección y la velocidad de la cinta de transporte.

Según una configuración adicional de la invención está previsto que la cinta de transporte y las celdas estén dispuestas en un plano horizontal. Mediante esta configuración se consigue que las envolturas de envasado sean conducidas en un plano horizontal. Esto tiene la ventaja de que las envolturas de envasado y dado el caso su contenido no están expuestos a aceleraciones verticales. Además, la disposición en un plano horizontal tiene la ventaja de que todas las zonas de la instalación son igualmente bien accesibles para, por ejemplo, realizar trabajos de limpieza, mantenimiento o reparación.

En una configuración adicional de la invención está previsto que el dispositivo presente equipos para el plegado previo de las superficies de fondo y de las superficies de gablete de las envolturas de envasado. A este respecto se doblan previamente varias veces las líneas de plegado que se encuentran entre superficies de fondo adyacentes y superficies de gablete adyacentes, o respectivamente entre superficies de fondo y superficies laterales adyacentes y entre superficies de gablete y superficies laterales adyacentes. Este doblado previo varias veces tiene la finalidad de hacer las líneas de plegado más flexibles, de modo que el plegado final pueda realizarse más rápidamente y con mayor precisión.

La fiabilidad del dispositivo puede aumentarse al estar previsto, de acuerdo con una configuración adicional de la invención, que el dispositivo presente al menos un equipo para extraer envolturas de envasado defectuosas de las celdas y –siempre que el equipo esté dispuesto en la zona de la cámara aséptica– de la cámara aséptica. Envolturas de envasado defectuosas pueden provocar una parada del dispositivo. Por ejemplo, una envoltura de envase plegada incorrectamente podría caerse de las celdas. Además, un mal plegado podría llevar a que no se consiguiera un sellado suficientemente hermético del fondo o del gablete. Tanto una envoltura de envase caída de la celda como una envoltura de envase no hermética podrían llevar a que el contenido no se quedara durante el llenado dentro de la envoltura de envase, sino que ensuciara el dispositivo, lo que requeriría una limpieza y desinfección del dispositivo, con frecuencia de varias horas. Esto puede evitarse mediante equipos en los que se aparten o se extraigan envolturas de envasado defectuosas. Para ello están previstos preferiblemente sensores, en particular sensores ópticos, que determinan el estado de las envolturas de envasado. Puesto conllevaría una elevada complejidad sustituir las envolturas de envasado defectuosas por envolturas de envasado correctas, en lugar de ello se propone interrumpir, o dado el caso detener, el llenado y el resto de etapas de procesamiento en la zona de la celda que lleva la envoltura de envasado defectuosa o ninguna envoltura de envasado en absoluto.

Según una configuración adicional de la invención se propone que el dispositivo presente un equipo para el acabado de las envolturas de envasado, en particular para el pegado de las orejetas de las envolturas de envasado. El acabado pone las envolturas de envasado ya llenas y cerradas en su forma lista para la venta. En particular durante el acabado se pegan zonas sobresalientes del material de envasado ("orejetas"). Una fijación de las orejetas puede realizarse, por ejemplo, mediante un tratamiento con aire caliente o adhesivo. Preferiblemente, las envolturas de envasado se extraen ya de las celdas en la zona del acabado.

Puede conseguirse un incremento adicional de la higiene de acuerdo con una configuración adicional de la invención, al presentar el dispositivo un equipo para el acondicionamiento de las celdas, en particular para la limpieza, desinfección y/o secado de las celdas. Preferiblemente, el equipo de acondicionamiento está dispuesto entre el equipo para extraer las envolturas de envasado y el equipo para suministrar las envolturas de envasado. Esto tiene la ventaja de que las celdas no llevan en esta zona envolturas de envasado, de modo que la limpieza, desinfección y secado de las celdas puede realizarse de manera especialmente cuidadosa.

Según una configuración adicional de la invención está previsto que el equipo para llenar las envolturas de envasado con contenidos sea un carrusel. En cuanto al llenado, la ventaja de un carrusel radica, sobre todo, en una construcción más compacta del dispositivo, ya que también se aprovecha para el llenado de las envolturas de envasado la zona en la que se invierte la cinta de transporte. Preferiblemente, el carrusel presenta salidas de llenado que rotan conjuntamente.

En cuanto a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 11, el objetivo anteriormente descrito se consigue por que las celdas son conducidas, al menos en una parte del procedimiento, por una cámara aséptica, mientras que la cinta de transporte es conducida por fuera de la cámara aséptica.

Como ya se ha explicado anteriormente para el dispositivo, una ventaja de un diseño de la cinta de transporte fuera de la cámara aséptica radica en una forma más compacta de la cámara aséptica así como en una higiene mejorada.

- 5 En una configuración adicional del procedimiento se propone que las celdas sean conducidas al menos durante las etapas b), c), d) y e) por la cámara aséptica. Una limitación de la conducción de las celdas en la cámara aséptica a las etapas, especialmente críticas desde el punto de vista de la higiene, de esterilización, plegado y sellado del fondo, llenado y plegado y sellado del gablete, permite reducir el volumen que ha de mantenerse estéril. Las celdas se introducen para ello, antes o durante la esterilización, en la cámara aséptica y vuelven a extraerse, durante o después del plegado y sellado del gablete, de la cámara aséptica.
- 10 Una enseñanza adicional de la invención prevé que después de la etapa a) y antes de la etapa b) se realice la siguiente etapa: aa) plegar previamente las superficies de fondo y/o las superficies de gablete de las envolturas de envasado. A este respecto se doblan previamente varias veces las líneas de plegado que se encuentran entre superficies de fondo adyacentes y superficies de gablete adyacentes, o respectivamente entre superficies de fondo y superficies laterales adyacentes y entre superficies de gablete y superficies laterales adyacentes. Este doblado previo varias veces tiene la finalidad de hacer más flexibles las líneas de plegado, de modo que el plegado final pueda realizarse más rápidamente, de manera más sencilla y con mayor precisión. Puede estar previsto que tanto las superficies de fondo como las superficies de gablete se plieguen previamente antes de la etapa b) (esterilizado). Esto tiene la ventaja de que el polvo que se genera con el plegado previo no afecta al resultado de la esterilización. Sin embargo sería suficiente con plegar previamente las superficies de fondo antes de la etapa c) y plegar previamente las superficies de gablete antes de la etapa e).
- 15 20 Según una configuración adicional de la invención está previsto que después de la etapa a), en particular después de la etapa aa) y antes de la etapa b) se realice la siguiente etapa: ab) extraer envolturas de envasado defectuosas de las celdas del equipo de transporte. Alternativa o adicionalmente está previsto que después de la etapa c) y antes de la etapa d) se realice la siguiente etapa: ca) extraer envolturas de envasado defectuosas de las celdas del equipo de transporte y de la cámara aséptica. Una extracción de envolturas de envasado defectuosas tiene sobre todo la ventaja ya descrita anteriormente de que el dispositivo trabaja de manera más fiable y en la medida de lo posible sin interrupciones.
- 25 30 Según una configuración adicional de la invención está previsto que las envolturas de envasado sean conducidas durante la etapa d) a lo largo de una trayectoria circular. La conducción de las envolturas de envasado a lo largo de la trayectoria circular tiene la ventaja de una construcción compacta del dispositivo. Para compensar las fuerzas centrífugas que aparecen por la rotación del equipo de llenado, puede estar previsto que las envolturas de envasado sean conducidas inclinadas en la zona del equipo de llenado.
- 35 Una configuración adicional de la invención prevé que después de la etapa e) se realice la siguiente etapa: f) extraer las envolturas de envasado llenas y cerradas de las celdas del equipo de transporte. La extracción de las envolturas de envasado es necesaria en un dispositivo con cinta de transporte en circulación sin fin, para poder cargar las celdas de nuevo con envolturas de envasado.
- 40 Según una configuración adicional de la invención se propone que después de la etapa f) se realice la siguiente etapa: g) acabar las envolturas de envasado, en particular pegar las orejetas de las envolturas de envasado. Mediante el acabado se ponen las envolturas de envasado en un estado listo para la venta.
- 45 Según una configuración adicional de la invención está previsto que después de la etapa f) se realice la siguiente etapa: h) acondicionar las celdas del equipo de transporte, en particular limpiar, desinfectar y/o secar las celdas del equipo de transporte. Mediante el acondicionamiento de las celdas puede mejorarse adicionalmente la higiene del procedimiento. Preferiblemente, las etapas g) (acabado) y h) (acondicionado) pueden tener lugar al mismo tiempo, ya que las envolturas de envasado ya no se encuentran durante el acabado en las celdas que van a acondicionarse.
- 50 Un funcionamiento especialmente uniforme y por tanto con poco desgaste puede conseguirse al presentar la cinta de transporte y las celdas, según una configuración adicional del procedimiento, una velocidad constante. Alternativamente puede estar previsto que la velocidad de la cinta de transporte varíe, siendo la velocidad siempre mayor que cero. Por ejemplo puede estar prevista una variación cíclica de la velocidad, en particular una fluctuación alrededor de un valor central. La cinta de transporte no se detendrá por tanto en ningún momento, como sería el caso en un funcionamiento intermitente. Una variación cíclica de la velocidad de la cinta de transporte permite una optimización de determinadas etapas de procedimiento, por ejemplo la introducción de las envolturas de envasado en las celdas.
- 55 60 Según una configuración adicional del procedimiento está previsto que la cinta de transporte y las celdas sean conducidas en un plano horizontal. Como ya se describió anteriormente en relación con el dispositivo, una ventaja de la disposición en un plano horizontal radica en que se evitan aceleraciones verticales así como en una buena accesibilidad de las envolturas de envasado así como en una construcción más sencilla del dispositivo.
- 65 Finalmente, según una configuración adicional del procedimiento está previsto que en el interior de la cámara aséptica tenga lugar un suministro continuo de aire estéril. La cámara aséptica no puede cerrarse en funcionamiento de manera absolutamente estanca a los fluidos pese a las empaquetaduras y esclusas. Para evitar que penetre aire

no estéril procedente del entorno en la cámara aséptica, se propone un suministro continuo de aire estéril a la cámara aséptica. Esto tiene como consecuencia que escapa aire estéril en pequeña medida de la cámara aséptica no totalmente estanca. De esta manera se evita la entrada de aire no estéril en la cámara aséptica.

5 La invención se explicará más detalladamente a continuación con ayuda de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización preferido. En el dibujo muestran:

- la figura 1A una pieza troquelada conocida por el estado de la técnica para el plegado de una envoltura de envasado,
- 10 la figura 1B una envoltura de envasado conocida por el estado de la técnica, formada partir de la pieza troquelada mostrada en la figura 1A, en el estado plegado plano,
- la figura 1C la envoltura de envasado de la figura 1B en el estado desplegado,
- 15 la figura 1D la envoltura de envasado de la figura 1C en el estado lleno y cerrado,
- la figura 1E la envoltura de envasado de la figura 1C en el estado lleno, cerrado y listo para la venta,
- 20 la figura 2 un dispositivo de acuerdo con la invención para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado en una vista en planta,
- la figura 3 una parte del dispositivo representado en la figura 2 en sección transversal a lo largo del plano de corte III-III dibujado en la figura 2, y
- 25 la figura 4 el desarrollo de un procedimiento de acuerdo con la invención para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado en una representación esquemática.

30 En la figura 1A está representada una pieza troquelada 1 conocida por el estado de la técnica, a partir de la cual puede formarse una envoltura de envasado. La pieza troquelada 1 puede comprender varias capas de materiales diferentes, por ejemplo papel, cartón, plástico o metal, en particular aluminio. La Pieza troquelada 1 presenta varias líneas de plegado 2, que van a facilitar el plegado de la pieza troqueladas 1 y dividen la pieza troquelada 1 en varias superficies. La pieza troquelada 1 puede estar subdividida en una primera superficie lateral 3, una segunda superficie lateral 4, una superficie delantera 5, una superficie trasera 6, una superficie de sellado 7, superficies de fondo 8 y superficies de gablete 9. A partir de la pieza troquelada 1 puede formarse una envoltura de envasado, al plegar la pieza troquelada 1 de tal manera que la superficie de sellado 7 pueda unirse con la superficie delantera 5, en particular soldarse.

40 La figura 1B muestra una envoltura de envasado 10 conocida por el estado de la técnica en el estado plegado plano. Las zonas de la envoltura de envasado ya descritas en relación con la figura 1A están dotadas en la figura 1B de símbolos de referencia correspondientes. La envoltura de envasado 10 está formada partir de la pieza troquelada 1 mostrada en la figura 1A. Para ello, la pieza troquelada 1 se plegó de tal manera que la superficie de sellado 7 y la superficie delantera 5 están dispuestas solapadas, de modo que ambas superficies pueden soldarse de manera plana entre sí. Como resultado se produce una costura longitudinal 11. En la figura 1B, la envoltura de envasado 10 está representada en un estado plegado plano. En este estado, una superficie lateral 4 (oculta en la figura 1B) se sitúa bajo la superficie delantera 5 mientras que la otra superficie lateral 3 se sitúa sobre la superficie trasera 6 (oculta en la figura 1B). En el estado plegado plano pueden apilarse varias envolturas de envasado 10 ahorrando especialmente espacio. Por tanto, las envolturas de envasado 10 se apilan con frecuencia en el lugar de producción y se transportan apiladas hasta el lugar de llenado. Solo allí se desapilan las envolturas de envasado y se despliegan, para poder llenarlas con contenidos, por ejemplo con alimentos.

55 En la figura 1C está representada la envoltura de envasado 10 de la figura 1B en el estado desplegado. También aquí, las zonas de la envoltura de envasado ya descritas en relación con la figura 1A o la figura 1B están dotadas de símbolos de referencia correspondientes. Por estado desplegado se entiende una configuración en la que entre ambas superficies 3, 4, 5, 6 en cada caso adyacentes se forma un ángulo de aproximadamente 90°, de modo que la envoltura de envasado 10 –en función de la forma de estas superficies– presenta una sección transversal cuadrada o rectangular. Conforme a ello, las superficies laterales 3, 4 opuestas están dispuestas en paralelo entre sí. Lo mismo sucede para la superficie delantera 5 y la superficie trasera 6.

60 Las figuras 1D y 1E muestran la envoltura de envasado 10 de la figura 1C en el estado lleno y cerrado. En la zona de las superficies de fondo 8 y en la zona de las superficies de gablete 9 aparece tras el cierre un borde sellado 12. Además, en las zonas de borde de las superficies de fondo 8 y de las superficies de gablete 9 se forman zonas sobresalientes de material sobrante, también denominadas "orejetas" 13. En la figura 1D, los bordes sellados 12 y las orejetas 13 sobresalen. En la figura 1E, tanto los bordes sellados 12 como las orejetas 13 se han pegado, por ejemplo mediante un procedimiento de adhesión. Las orejetas 13 que se producen por las superficies de gablete 9 –es decir superiores– están pegadas a las superficies laterales 3, 4, mientras que las orejetas 13 que se producen por

las superficies de fondo 8 –es decir inferiores– están pegadas a la cara inferior de la envoltura de envasado 10. (Observación: la figura 1E se adapta aún de manera correspondiente) En la figura 1E, la envoltura de envasado 10 se muestra por tanto en un estado listo para la venta.

5 La figura 2 muestra un dispositivo 14 de acuerdo con la invención para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado 10 en una vista en planta. El dispositivo 14 comprende en primer lugar un equipo de transporte, en cuyo caso se trata, en el ejemplo de realización representado en la figura 2 y en este sentido preferido, de una cinta de transporte 15 en circulación sin fin con celdas 16 fijadas a la misma para el alojamiento y para el transporte de las envolturas de envasado 10. La cinta de transporte 15 y las celdas 16 están preferiblemente dispuestas en un plano horizontal. El dispositivo 14 comprende además un equipo 17 para desplegar y suministrar las envolturas de envasado 10 al equipo de transporte. Este equipo 17 comprende un equipo de separación individual 18 para separar individualmente y proporcionar las envolturas de envasado 10 planas y una unidad de transferencia 19. En cuanto al equipo de separación individual 18 puede tratarse, por ejemplo, de un depósito desde el que pueden sacarse individualmente las envolturas de envasado 10 planas. La unidad de transferencia 19 puede estar realizada, por ejemplo, como tambor giratorio con elementos de succión para succionar las envolturas de envasado 10. El equipo 17 se denomina también "alimentador".

Tras el plegado previo no representado en la figura 2 está previsto un primer equipo 20 para extraer envolturas de envasado 10 defectuosas de las celdas 16 del equipo de transporte. Para la detección de envolturas de envasado 10 dañadas, el equipo 20 puede presentar un sensor. Además, el dispositivo 14 presenta un equipo 21 para esterilizar las envolturas de envasado 10. A este respecto puede tratarse del equipo conocido por el documento WO 2010/142278 A1. A continuación de esto está previsto equipo 22 para plegar y cerrar las superficies de fondo 8 de las envolturas de envasado 10 como parte del dispositivo 14, al que le sigue un segundo equipo 20 para extraer envolturas de envasado 10 defectuosas. El cierre de las superficies de fondo 8 puede realizarse mediante una activación del material de envasado con aire caliente o mediante un procedimiento adecuado de soldadura o adhesión. Los equipos 24, 21, 22 están dispuestos en una zona en la que las celdas 16 del equipo de transporte son conducidas a lo largo de una recta.

Además, el dispositivo 14 mostrado en la figura 2 comprende un equipo 23 para llenar las envolturas de envasado 10 con contenidos. Este equipo 23 está realizado como carrusel, de modo que las envolturas de envasado 10 también son conducidas en la zona de este equipo 23 a lo largo de una trayectoria circular. Tras el llenado, las envolturas de envasado 10 son conducidas a un equipo 24 para plegar y cerrar las superficies de gablete 9 de las envolturas de envasado 10. El cierre de las superficies de gablete 9 puede realizarse igualmente mediante una activación del material de envasado con aire caliente o mediante procedimientos adecuados de soldadura o adhesión. El dispositivo 14 comprende además un equipo 25 para extraer las envolturas de envasado 10 ahora llenas y cerradas de las celdas 16 del equipo de transporte. Este equipo 25 puede presentar, por ejemplo, brazos de agarre y una cinta transportadora, para alejar del dispositivo 14 las envolturas de envasado 10 extraídas del equipo de transporte. El equipo 25 se denomina también "salida". Además está previsto un equipo 26 para el acabado de las envolturas de envasado 10, entendiéndose por ello por ejemplo el pegado y adhesión de las "orejetas" 13 sobresalientes de las envolturas de envasado 10. Finalmente está previsto un equipo 27 para el acondicionamiento de las celdas 16. Este equipo 27 está dispuesto entre la "salida" 25 y el "alimentador" 17 y se encuentra por tanto en una zona en la que las celdas 16 no llevan envolturas de envasado 10. De esta manera, las celdas 16 pueden ser acondicionadas por el equipo 27 especialmente bien, entendiéndose por ello, por ejemplo, una limpieza, desinfección o secado de las celdas 16.

El dispositivo 14 mostrado en la figura 2 se caracteriza por una cámara aséptica 28 configurada especialmente. Las celdas 16 del equipo de transporte están dispuestas, al menos en la zona de los equipos 21, 22, 23 y 24, en el interior de la cámara aséptica 28. De esta manera, el grado de asepsia alcanzado en el equipo 21 por la esterilización puede conservarse en gran medida en los siguientes equipos 22, 23 y 24. La cinta de transporte 15 discurre en cambio siempre por fuera de la cámara aséptica 28.

La figura 3 muestra una parte del dispositivo 14 representado en la figura 2 en sección transversal a lo largo del plano de corte III-III dibujado en la figura 2. En el caso de la vista elegida, se trata de una sección transversal a través de la cámara aséptica 28. La cámara aséptica 28 presenta una pared 29, que rodea las celdas 16 del equipo de transporte. Las celdas 16 presentan una pared trasera 30, paredes laterales 31 y elementos de resorte –no representados en la figura 3–. Los elementos de resorte están hechos de un material elástico, por ejemplo acero para resortes o un plástico flexible y sirven para sujetar o inmovilizar las envolturas de envasado 10 en las celdas 16. El tamaño de la celda 16 está ajustado al tamaño de la envoltura de envasado 10, de tal manera que tanto las superficies de fondo 8 como las superficies de gablete 9 de las envolturas de envasado 10 sobresalgan por abajo o por arriba de la celda 16. Esto facilita la accesibilidad a las superficies de fondo y de gablete 8, 9, de modo que estas puedan plegarse y sellarse fácilmente mientras que son sostenidas por las celdas 16.

La pared trasera 30 de la celda 16 representada en la figura 3 está conectada a la cinta de transporte 15 a través de un brazo portador 32 y una placa de fijación 33. El brazo portador 32 sale de la cámara aséptica 28 a través de una ranura 34, estando estanqueizada esta ranura 34 mediante una empaquetadura 35. En otras palabras, la celda 16 está dispuesta por tanto en el interior de la cámara aséptica 28 y rodeada por la pared 29, mientras que la cinta de

transporte 15 está dispuesta fuera de la cámara aséptica 28.

En la figura 4 se muestra finalmente el desarrollo de un procedimiento de acuerdo con la invención para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado 10 en una representación esquemática. Las estaciones del dispositivo 14 ya

5 descritas en relación con la figura 2 están dotadas en la figura 4 de símbolos de referencia correspondientes. En primer lugar tiene lugar una introducción de las envolturas de envasado 10 en las celdas 16 del equipo de transporte. Esto se realiza mediante el equipo 17. En el equipo 20 se extraen entonces las envolturas de envasado 10 defectuosas del equipo de transporte mientras que las envolturas de envasado 10 correctas o no dañadas entran en el equipo de esterilización 21 así como en la cámara aséptica 28. A continuación de la esterilización tiene lugar

10 en el equipo 22 el plegado y sellado de las superficies de fondo 8. Después tiene lugar de nuevo una extracción de las envolturas de envasado 10 defectuosas, debiendo extraerse en este caso las envolturas de envasado no solo del equipo de transporte sino también de la cámara aséptica 28. En el equipo 23 se llenan entonces las envolturas de envasado 10 con contenidos, antes de plegar y sellar las superficies de gablete 9 en el equipo 24. A continuación de esto se extraen las envolturas de envasado 10 llenas y cerradas mediante el equipo 25 tanto del equipo de transporte como de la cámara aséptica 28. Tiene lugar un acabado de las envolturas de envasado 10 en el equipo

15 26. Antes de que las celdas 16 reciban las siguientes envolturas de envasado 10, tiene lugar un acondicionado, es decir, por ejemplo, una limpieza de las celdas 16 en el equipo 27. El acabado de las envolturas de envasado 10 en el equipo 26 y el acondicionado de las celdas 16 en el equipo 27 pueden realizarse al mismo tiempo.

20 **Lista de símbolos de referencia**

- 1: Pieza troquelada
- 2: línea de plegado
- 3, 4: superficies laterales

25

- 5: superficie delantera
- 6: superficie trasera
- 7: superficie de sellado
- 8: superficie de fondo
- 9: superficie de gablete

30

- 10: envoltura de envasado
- 11: costura longitudinal
- 12: bordes sellado
- 13: orejetas
- 14: dispositivo para desplegar, llenar y cerrar envolturas de envasado

35

- 15: cinta de transporte
- 16: celdas
- 17: equipo para desplegar y suministrar envolturas de envasado
- 18: equipo de separación individual
- 19: unidad de transferencia

40

- 20: equipo para extraer envolturas de envasado defectuosas
- 21: equipo para esterilizar envolturas de envasado
- 22: equipo para plegar y cerrar las superficies de fondo de las envolturas de envasado
- 23: equipo para llenar envolturas de envasado
- 24: equipo para plegar y cerrar las superficies de gablete de las envolturas de envasado

45

- 25: equipo para extraer envolturas de envasado del equipo de transporte
- 26: equipo para el acabado de envolturas de envasado
- 27: equipo para acondicionar las celdas del equipo de transporte
- 28: cámara aséptica
- 29: pared de la cámara aséptica

50

- 30: pared trasera de la celda
- 31: pared lateral de la celda
- 32: brazo portador
- 33: placa de fijación
- 34: ranura

55

- 35: empaquetadura

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (14) para desplegar, llenar asépticamente y cerrar asépticamente envolturas de envasado (10) con:

- 5 - un equipo de transporte que comprende una cinta de transporte (15) y celdas (16) conectadas a la cinta de transporte (15) para el transporte de las envolturas de envasado (10),
 - un equipo (17) para desplegar y suministrar las envolturas de envasado (10) a las celdas (16) del equipo de transporte,
 - un equipo (21) para esterilizar las envolturas de envasado (10),
 10 - un equipo (22) para plegar y cerrar las superficies de fondo (8) de las envolturas de envasado (10),
 - un equipo (23) para llenar las envolturas de envasado (10) con contenidos,
 - un equipo (24) para plegar y cerrar las superficies de gablete (9) de las envolturas de envasado (10), y con
 - una cámara aséptica (28),

15 **caracterizado por que**
 las celdas (16) están dispuestas, al menos en una parte del dispositivo (14), en el interior de la cámara aséptica (28), mientras que la cinta de transporte (15) está dispuesta fuera de la cámara aséptica (28).

2. Dispositivo según la reivindicación 1,

20 **caracterizado por que**
 la cámara aséptica (28) presenta una pared (29) con una ranura (34) que discurre en la dirección de transporte.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2,

25 **caracterizado por que**
 las celdas (16) están dispuestas al menos en la zona del

- equipo (21) para esterilizar las envolturas de envasado (10), del
 - equipo (22) para plegar y cerrar las superficies de fondo (8) de las envolturas de envasado (10), del
 - equipo (23) para llenar las envolturas de envasado (10) con contenidos, y del
 30 - equipo (24) para plegar y cerrar las superficies de gablete (9) de las envolturas de envasado (10),

en el interior de la cámara aséptica (28).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3,

35 **caracterizado por que**
 el dispositivo (14) presenta un equipo (25) para extraer las envolturas de envasado (10) llenas y cerradas de las celdas (16) del equipo de transporte.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4,

40 **caracterizado por que**
 la cinta de transporte (15) y las celdas (16) están dispuestas en un plano horizontal.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5,

45 **caracterizado por que**
 el dispositivo (14) presenta equipos para el plegado previo de las superficies de fondo (8) y de las superficies de gablete (9) de las envolturas de envasado (10).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6,

50 **caracterizado por que**
 el dispositivo (14) presenta al menos un equipo (20) para extraer envolturas de envasado (10) defectuosas de las celdas (16) y en particular de la cámara aséptica (28).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7,

55 **caracterizado por que**
 el dispositivo (14) presenta un equipo (26) para el acabado de las envolturas de envasado (10), en particular para el pegado de las orejetas (13) de las envolturas de envasado (10).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8,

60 **caracterizado por que**
 el dispositivo (14) presenta un equipo (27) para el acondicionamiento de las celdas (16), en particular para la limpieza, la desinfección y/o el secado de las celdas (16).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9,

65 **caracterizado por que**
 el equipo (23) para llenar con contenidos las envolturas de envasado (10) es un carrusel.

11. Procedimiento para desplegar, llenar asépticamente y cerrar asépticamente envolturas de envasado (10) que comprende las siguientes etapas:

- 5 a) desplegar y suministrar las envolturas de envasado (10) a celdas (16) fijadas a una cinta de transporte (15),
b) esterilizar las envolturas de envasado (10),
c) plegar y cerrar las superficies de fondo (8) de las envolturas de envasado (10),
d) llenar las envolturas de envasado (10) con contenidos, y
e) plegar y cerrar las superficies de gablete (9) de las envolturas de envasado (10),

10 **caracterizado por que** las celdas (16) son conducidas, al menos en una parte del procedimiento, por una cámara aséptica (28), mientras que la cinta de transporte (15) es conducida por fuera de la cámara aséptica (28).

12. Procedimiento según la reivindicación 11,
caracterizado por que

15 las celdas (16) son conducidas, al menos durante las etapas b), c), d) y e), por la cámara aséptica (28).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o la reivindicación 12,
caracterizado por

20 la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa a) y antes de la etapa b):

- aa) plegar previamente las superficies de fondo (8) y/o las superficies de gablete (9) de las envolturas de envasado (10).

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13,

25 **caracterizado por**

la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa a), en particular después de la etapa aa) y antes de la etapa b):

- ab) extraer envolturas de envasado (10) defectuosas de las celdas (16) del equipo de transporte.

30

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14,

caracterizado por

la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa c) y antes de la etapa d):

- 35 ca) extraer envolturas de envasado (10) defectuosas de las celdas (16) del equipo de transporte y de la cámara aséptica (28).

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 15,

caracterizado por que

40 las envolturas de envasado (10) son conducidas durante la etapa d) a lo largo de una trayectoria circular.

17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 16,

caracterizado por

la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa e):

45

- f) extraer las envolturas de envasado (10) llenas y cerradas de las celdas (16) del equipo de transporte.

18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 17,

caracterizado por

50 la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa f):

- g) acabar las envolturas de envasado (10), en particular aplicar las orejetas (13) de las envolturas de envasado (10).

19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 18,

caracterizado por

la siguiente etapa, que se realiza después de la etapa f):

- 60 h) acondicionar las celdas (16) del equipo de transporte, en particular limpiar, desinfectar y/o secar las celdas (16) del equipo de transporte.

20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 19,

caracterizado por que

la cinta de transporte (15) y las celdas (16) presentan una velocidad constante.

65

21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 20,
caracterizado por que
la cinta de transporte (15) y las celdas (16) son conducidas en un plano horizontal.
- 5 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 21,
caracterizado por que
en el interior de la cámara aséptica (28) se realiza un suministro continuo de aire estéril.

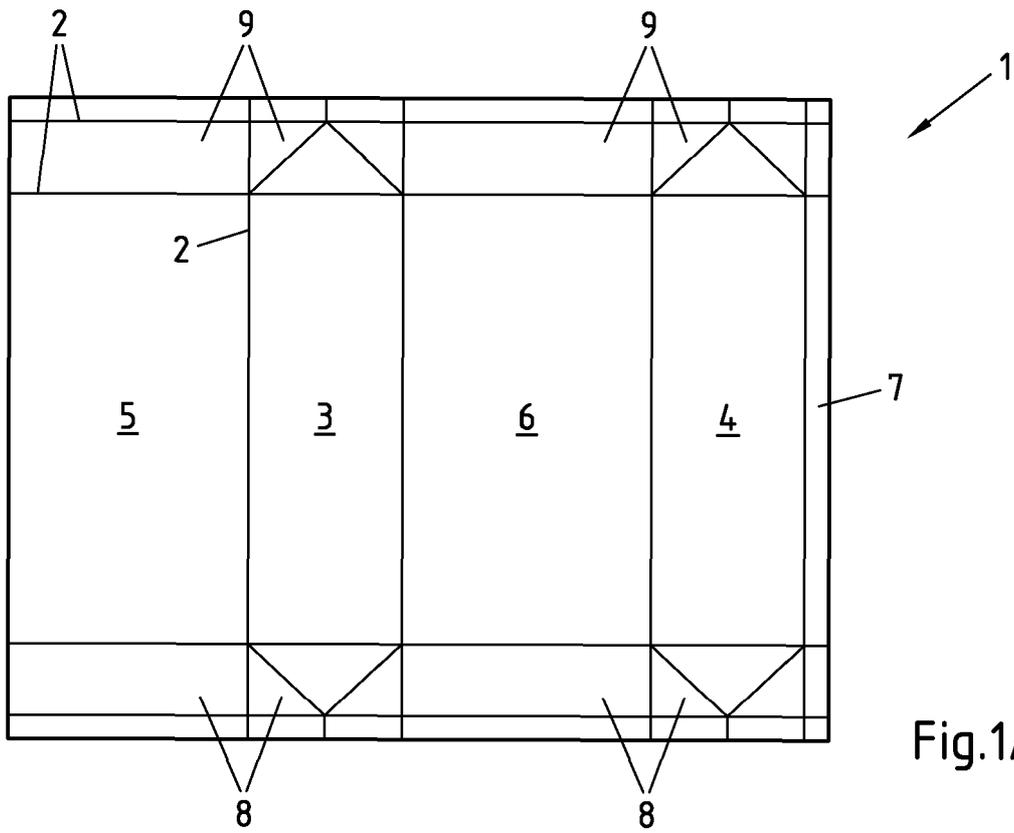


Fig.1A

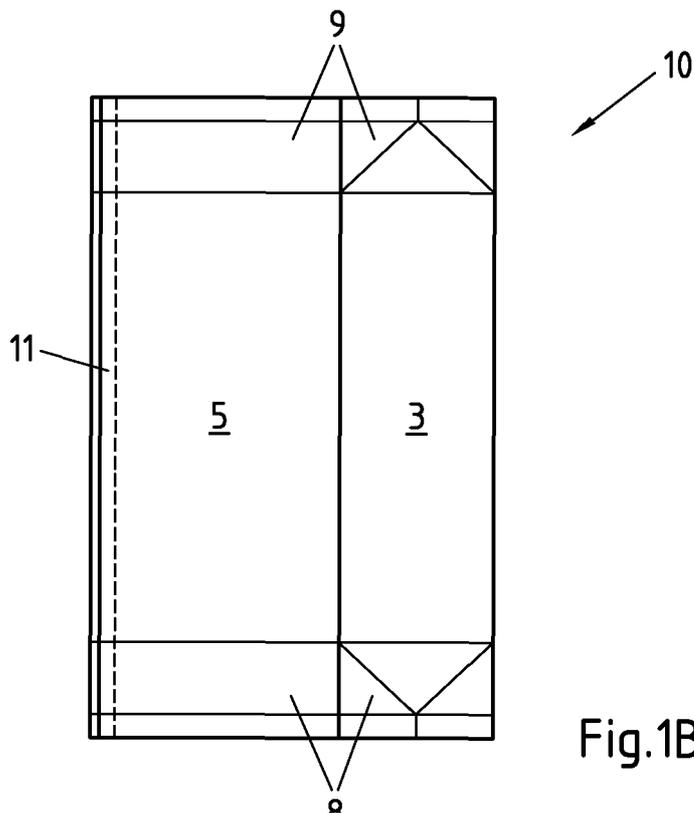


Fig.1B

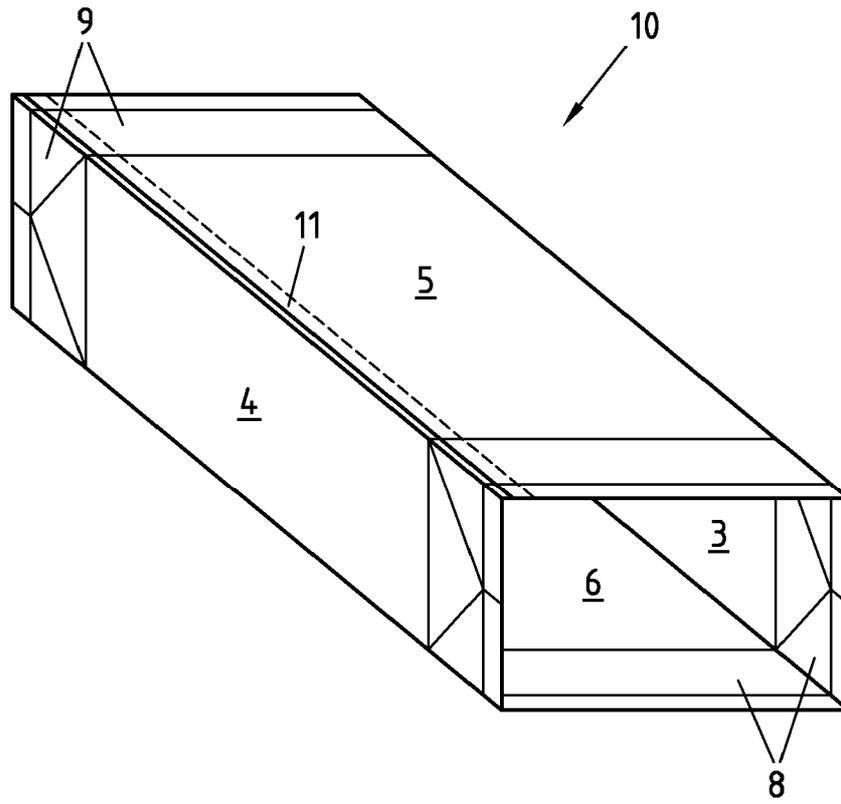


Fig.1C

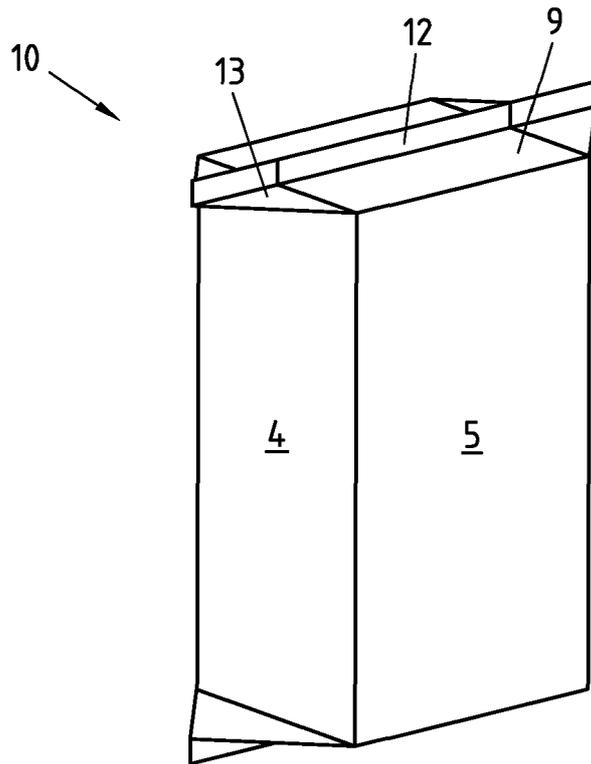


Fig.1D

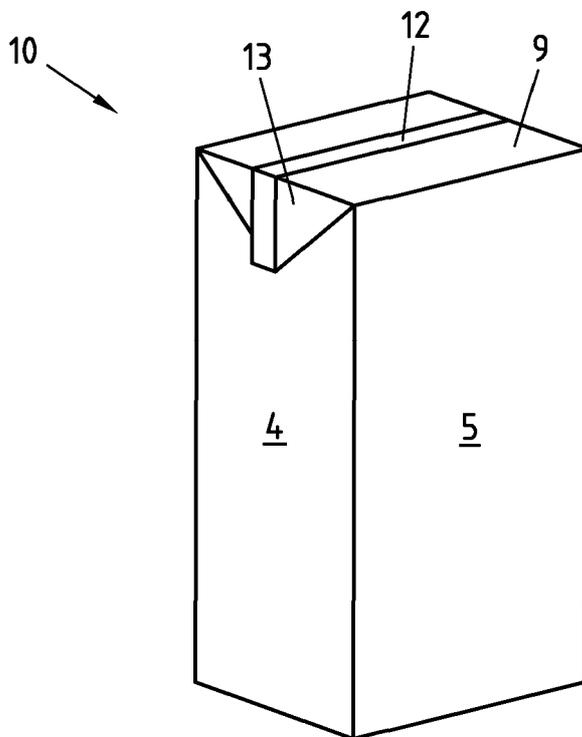


Fig.1E

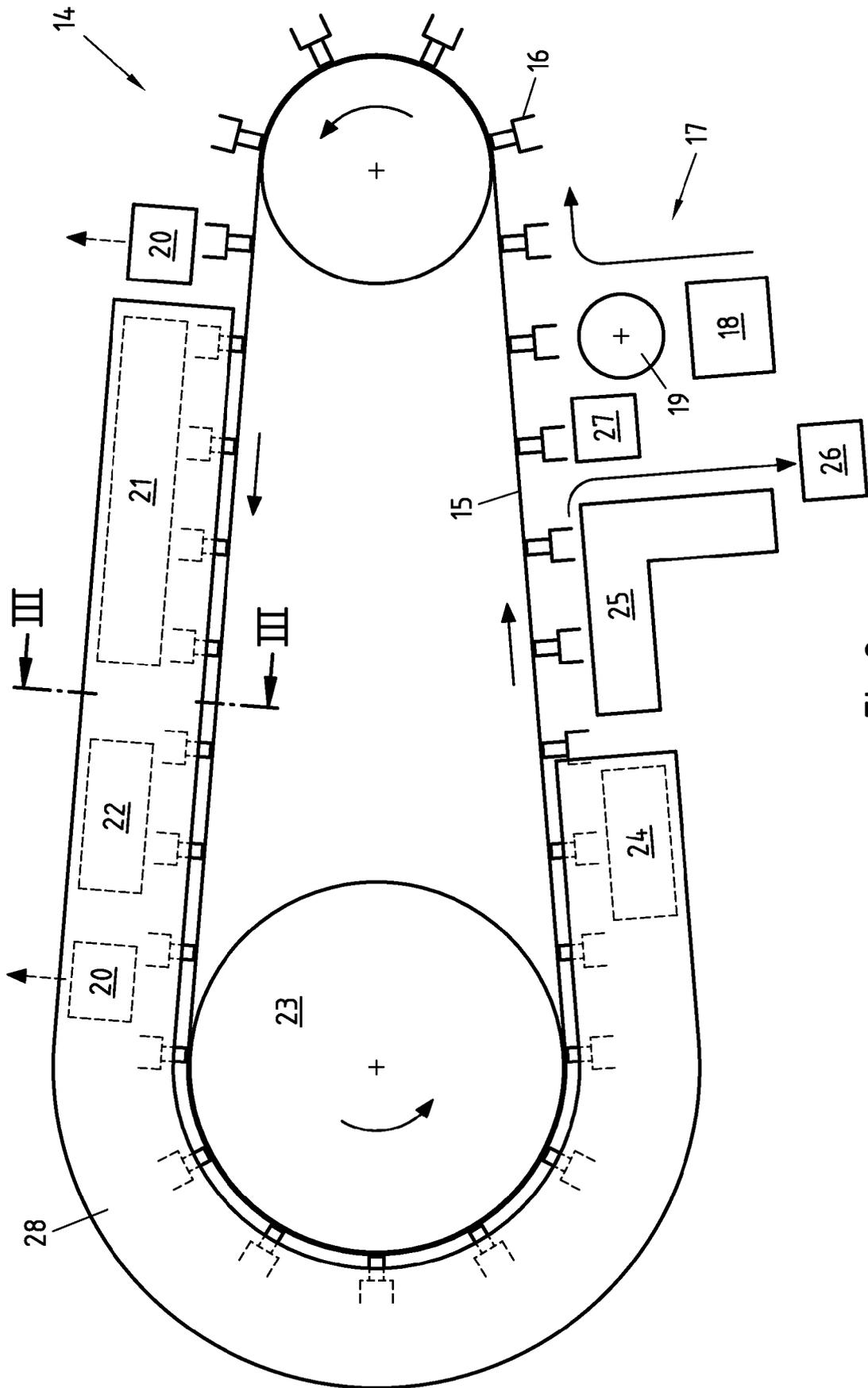


Fig.2

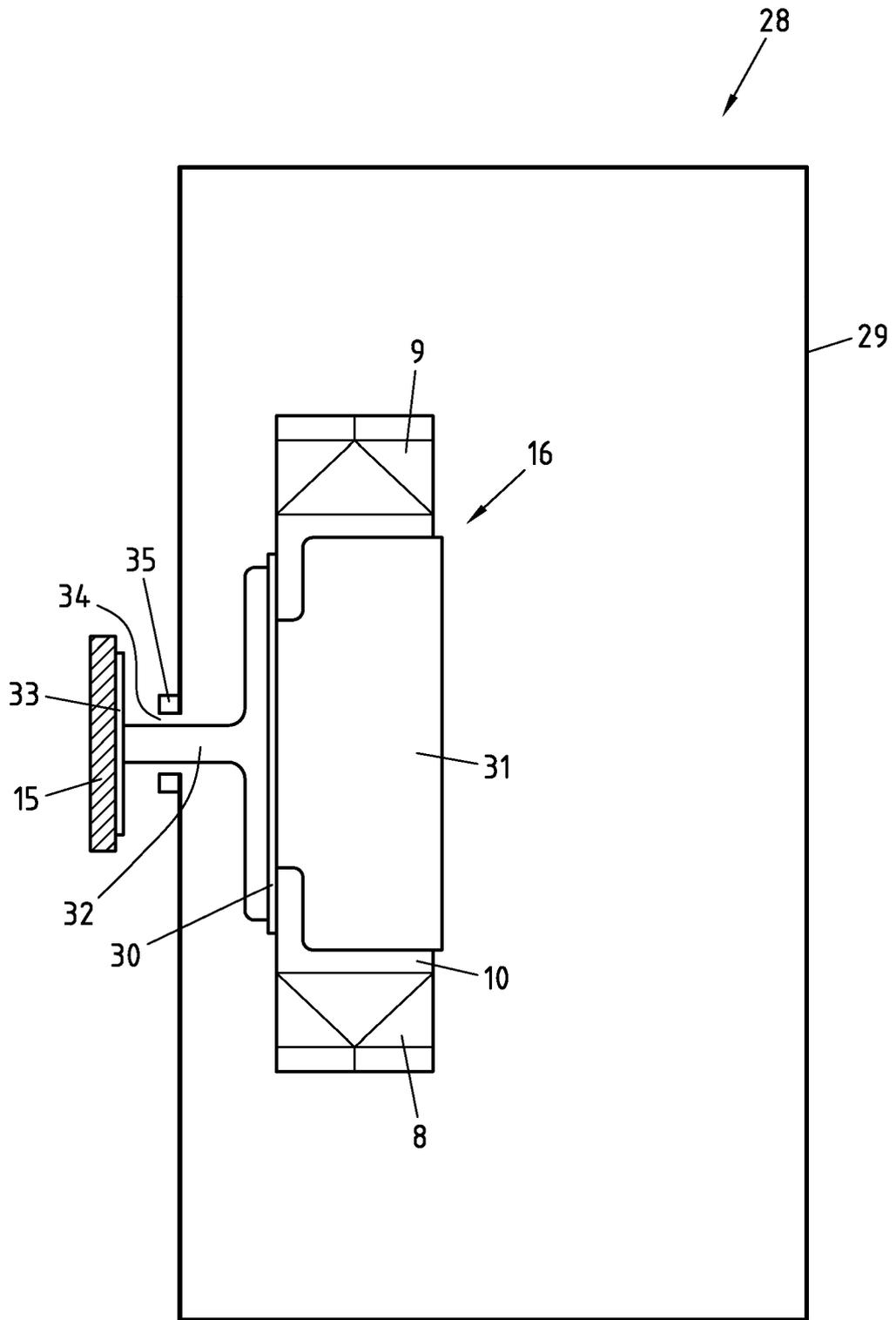


Fig.3

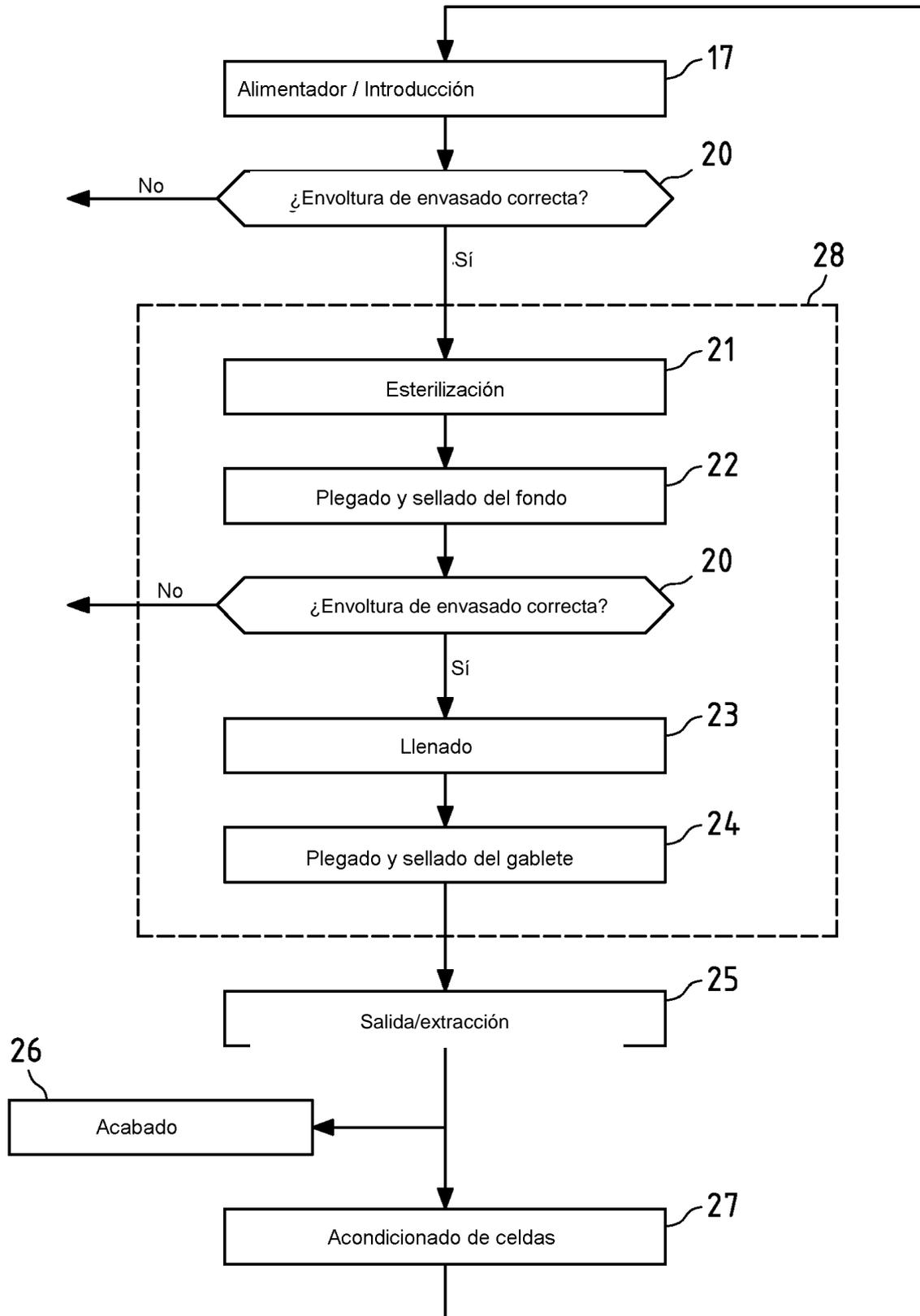


Fig.4