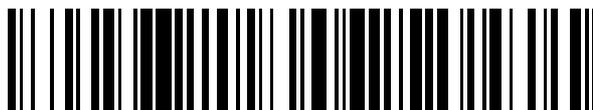


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 854**

51 Int. Cl.:

B65B 7/01 (2006.01)
B65B 7/16 (2006.01)
B65B 47/04 (2006.01)
B65B 61/04 (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01)
B65B 31/02 (2006.01)
B65B 61/06 (2006.01)
B65B 61/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2014** **E 14151966 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 2896573**

54 Título: **Máquina de envasado termoformadora con estación formadora de lámina superior y método correspondiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2018

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

EHRMANN, ELMAR

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 666 854 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

Máquina de envasado termoformadora con estación formadora de lámina superior y método correspondiente

La invención se refiere a una máquina de envasado termoformadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento con las características de la reivindicación 12.

5 Por el documento DE 197 345 13 A1 se conoce una estación formadora para termoformar cavidades en una banda de lámina. La estación formadora comprende un mecanismo elevador, para elevar y descender tanto la parte inferior de herramienta formadora dispuesta por debajo de la banda de lámina como la parte superior de herramienta formadora dispuesta por encima de la banda de lámina. La parte superior de herramienta formadora está unida, a través de un sistema de travesaños, al mecanismo elevador. La parte inferior de herramienta formadora se acciona directamente por medio del mecanismo elevador.

El documento DE 10 2009 020 892 A1 desvela una máquina de cierre de bandejas con una estación formadora para una lámina superior, para formarla antes de alimentarla a una estación de sellado para crear una tapa. A este respecto, la estación formadora de lámina superior está dispuesta por encima de una alimentación de producto, que transporta a la estación de sellado los productos que se encuentran en bandejas abiertas.

15 Por el documento DE 10 2009 015 343 A1 se conoce una máquina de envasado termoformadora, que presenta una estación formadora de lámina superior para formar una tapa acampanada en una lámina superior. También esta estación formadora de lámina superior está dispuesta, como módulo completo, por encima de o directamente sobre el plano de transporte de lámina.

20 Resulta desventajoso en el estado de la técnica que exista el riesgo de un ensuciamiento o de una contaminación de los productos, de la lámina superior y de la lámina inferior, por ejemplo por rozamiento mecánico, grasa o aceite en la unidad de accionamiento o en otras partes móviles del mecanismo elevador.

El objetivo de la presente invención es mejorar una máquina de envasado termoformadora con una estación formadora de lámina superior, de modo que se eliminen las desventajas anteriormente descritas.

25 Este objetivo se alcanza mediante una máquina de envasado termoformadora con una estación formadora de lámina superior con las características de la reivindicación 1 así como mediante un procedimiento para hacer funcionar una máquina de envasado termoformadora de este tipo con las características de la reivindicación 12. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

30 La máquina de envasado termoformadora de acuerdo con la invención con una estación formadora de lámina superior para formar una lámina superior comprende un mecanismo elevador, un sistema de travesaños, una parte superior de herramienta formadora y una parte inferior de herramienta formadora, estando dispuestas la parte superior de herramienta formadora y la parte inferior de herramienta formadora por encima de un plano de transporte de lámina inferior. La máquina de envasado termoformadora de acuerdo con la invención se distingue porque el mecanismo elevador está dispuesto por debajo del plano de transporte de lámina inferior, estando unidas la parte superior de herramienta formadora y la parte inferior de herramienta formadora por medio del sistema de travesaños al mecanismo elevador. A este respecto, la parte superior de herramienta formadora o la parte inferior de herramienta formadora puede estar unida, rígidamente con respecto al plano de transporte de lámina inferior o de manera móvil por medio del sistema de travesaños, al mecanismo elevador. Es especialmente ventajoso que tanto la parte superior de herramienta formadora como la parte inferior de herramienta formadora estén unidas a través del sistema de travesaños al mecanismo elevador y puedan moverse así con respecto al plano de transporte de lámina inferior. A este respecto está previsto un flujo de fuerza cerrado entre la parte superior de herramienta formadora, la parte inferior de herramienta formadora, el sistema de travesaños y el mecanismo elevador. A este respecto, todos los elementos de accionamiento y guiado, que por ejemplo se lubrican o en los que es posible un rozamiento, se encuentran por debajo del plano de transporte de lámina o al menos no por encima de la lámina inferior o de los productos que se encuentran en la misma. Por tanto se consigue una realización con la máxima higiene posible. Al mismo tiempo, debido al reducido espacio necesario por encima de la cadena de transporte de lámina inferior, ya que solo la parte superior de herramienta formadora y la parte inferior de herramienta formadora están previstas por encima de la cadena de transporte de lámina inferior, la lámina superior puede transportarse a poca distancia de la lámina inferior en la dirección de producción y guiarse con desviaciones únicamente reducidas a la estación de sellado y contra la lámina inferior. Esto es especialmente ventajoso en el caso de láminas duras que han de formarse creando tapas, que no pueden desviarse, sin resultar así dañadas al doblarse.

Preferentemente, el mecanismo elevador es un mecanismo elevador de palanca de rótula o presenta un accionamiento directo, para poder generar movimientos de elevación rápidos y elevadas fuerzas de cierre para el procedimiento formador. A este respecto, el mecanismo elevador presenta preferentemente un servoaccionamiento.

55 En una realización especialmente ventajosa, la máquina de envasado termoformadora presenta una estación de sellado y una estación de corte de lámina superior, estando dispuesta la estación de corte de lámina superior a lo largo de la lámina superior entre la estación formadora de lámina superior y la estación de sellado. Esto permite troquelados o cortes por ejemplo para medios abrefácil en el envase, sin que esto influya en la estación formadora

de lámina superior. En el caso de troquelados en la lámina superior ya antes de la estación formadora de lámina superior deberían considerarse juntas herméticas especiales para las aberturas en la lámina superior en las herramientas formadoras, para garantizar el procedimiento formador.

5 A este respecto está previsto preferentemente por debajo de la estación de corte de lámina superior y por encima del plano de transporte de lámina inferior un dispositivo para la evacuación de residuos de troquelado o corte. Las denominaciones troquelado y corte han de interpretarse como equivalentes, ya que en ambos casos se practican hendiduras o aberturas en la lámina superior y/o se escinden partes de la lámina superior.

10 Preferentemente, el dispositivo comprende una cinta transportadora, estando orientada la cinta transportadora transversalmente a una dirección de producción, para evacuar residuos de lámina de la lámina superior de la manera más rápida posible fuera de la zona por encima del plano de transporte de lámina inferior.

Preferentemente está previsto un equipo de transporte de lámina superior por medio de cadenas de pinzas, para transportar la lámina superior de forma segura y exacta sin pliegues.

15 Preferentemente, el equipo de transporte de lámina superior está previsto a lo largo de la estación formadora de lámina superior, de la estación de corte de lámina superior y de la estación de sellado o extendiéndose hasta la estación de sellado.

El sistema de travesaños comprende preferentemente puntales, por ejemplo cuatro puntales, para mover las herramientas formadoras de forma estable y exacta y sin precisar a este respecto mucho espacio lateralmente fuera de las láminas.

20 A este respecto están previstos, por ejemplo, unos primeros puntales que unen la parte inferior de herramienta formadora con una parte superior de mecanismo elevador del mecanismo elevador y/o estar previstos unos segundos puntales que unen la parte superior de herramienta formadora con un mecanismo de palanca del mecanismo elevador.

25 El procedimiento de acuerdo con la invención para hacer funcionar la máquina de envasado termoformadora se distingue porque por debajo de un plano de transporte de lámina de la máquina de envasado termoformadora está dispuesto un mecanismo elevador que transmite su movimiento de elevación por medio de un sistema de travesaños a herramientas inferior y superior dispuestas por encima del plano de transporte de lámina inferior de una estación formadora de lámina superior. De esta manera es posible, pese a un esfuerzo mecánico algo superior, reducir el riesgo de un ensuciamiento o una contaminación de los productos que se encuentran sobre la lámina inferior por rozamiento mecánico o aceite del mecanismo elevador, o incluso evitarlo por completo.

30 Resulta ventajoso que, tras la formación de la lámina superior en la estación formadora de lámina superior, siga un corte o un troquelado de la lámina superior en una estación de corte de lámina superior, antes de alimentar la lámina superior a una estación de sellado. Así, la lámina superior todavía sin cortar en la estación formadora de lámina superior puede deformarse o conformarse de manera sencilla desde el punto de vista constructivo, ya que no tienen que aislarse de manera especial aberturas practicadas previamente.

35 Preferentemente, en la estación de sellado se crea una costura de sellado desprendible circundante y un sellado firme, formando el sellado firme una bisagra y creándose solo en un lado de un envase. Alternativamente, también pueden estar previstos dos estaciones de sellado consecutivas, para crear en cada caso la costura de sellado desprendible circundante o el sellado firme.

40 A continuación se explica más en detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención con ayuda de un dibujo. En particular muestran:

- la figura 1 una vista lateral esquemática de una máquina de envasado termoformadora de acuerdo con la invención con una estación formadora de lámina superior,
- la figura 2 una vista der estación de corte de lámina superior en contra de la dirección de transporte de lámina,
- 45 la figura 3 una vista de la estación formadora de lámina superior con mecanismo elevador en la dirección de transporte con una omisión parcial del revestimiento lateral y el bastidor de máquina,
- la figura 4a un envase en vista en planta y
- la figura 4b una vista en perspectiva del envase.

A los componentes iguales se les dan en todas las figuras las mismas referencias.

50 La figura 1 muestra en una vista lateral esquemática una máquina de envasado termoformadora 1 de acuerdo con la invención. Esta máquina de envasado termoformadora 1 presenta una estación formadora 2, una estación de sellado 3, un equipo de corte transversal 4 y un equipo de corte longitudinal 5, que están dispuestos en este orden en una dirección de transporte R en un bastidor de máquina 6. En el lado de entrada se encuentra en el bastidor de

- máquina 6 una bobina alimentadora 7, desde la que se extrae una lámina inferior 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un almacén de material 9, desde el que se extrae una lámina superior 10. En el lado de salida está previsto en la máquina de envasado termoformadora 1 un equipo de evacuación 130 en forma de una cinta transportadora, con la que se evacúan envases 14 aislados, acabados. Además, la máquina de envasado
- 5 máquina de envasado termoformadora 1 presenta un equipo de avance, no representado en detalle, que agarra la lámina inferior 8 y la hace avanzar, por ciclo de trabajo principal, en la dirección de transporte R. El equipo de avance puede estar realizado, por ejemplo, por cadenas de transporte o cadenas de pinzas dispuestas a ambos lados. Un plano de transporte de lámina inferior E (véanse las figuras 2 y 3) está definido por el plano formado por la lámina inferior 8 sujeta en las cadenas de pinzas.
- 10 En la forma de realización representada, la estación formadora 2 está configurada como estación termoformadora, en la que se forman en la lámina inferior 8 cavidades 11 por termoformado. A este respecto, la estación formadora 2 puede estar configurada de tal manera que en la dirección perpendicular a la dirección de transporte R se formen varias cavidades 11 una junto a otra. Detrás de la estación formadora 2 en la dirección de transporte R está previsto un tramo de introducción 12, en el que se llenan las cavidades 11 formadas en la lámina inferior 8 con producto 13.
- 15 Entre el tramo de introducción 12 y la estación de sellado 3 se encuentran, para el termoformado de la lámina superior 10, una estación formadora de lámina superior 15 y a continuación en la dirección de transporte R una estación de corte de lámina superior 16. Una parte superior de herramienta formadora 17 y una parte inferior de herramienta formadora 18 de la estación formadora de lámina superior 15 están dispuestas por encima del plano de transporte de lámina inferior E y unidas, por medio de un sistema de travesaños 19 (es decir un mecanismo de transmisión), a un sistema elevador 20 dispuesto bajo el plano de transporte de lámina inferior E. El sistema elevador 20 está unido al bastidor de máquina 6. La función del sistema de travesaños 19 consiste en transmitir el movimiento de elevación del mecanismo elevador 20 a la parte superior e inferior de herramienta formadora 17, 18. La estación formadora de lámina superior 15 forma cavidades 23 en la lámina superior 10 que, por ejemplo para una función de cierre posterior, presentan la misma orientación que la cavidad 11 de la lámina inferior 8.
- 20 La estación formadora de lámina superior 15 forma cavidades 23 en la lámina superior 10 que, por ejemplo para una función de cierre posterior, presentan la misma orientación que la cavidad 11 de la lámina inferior 8.
- 25 La estación de corte de lámina superior 16 está dispuesta igualmente por encima del plano de transporte de lámina inferior E, para escindir segmentos 21 de la lámina superior 10 que caen después como residuos de corte sobre un dispositivo de evacuación en forma de una cinta transportadora 22 orientada transversalmente a la dirección de transporte R y son transportados hacia atrás por medio de la cinta transportadora 22 lateralmente en dirección al plano del dibujo y por tanto fuera de la máquina de envasado termoformadora 1.
- 30 La lámina superior 10 con las cavidades 23 formadas se alimenta a continuación a la estación de sellado 3. Al menos a lo largo de la estación formadora de lámina superior 5 y de la estación de corte de lámina superior 16 está previsto un equipo de transporte de lámina superior 24 (véanse las figuras 2 y 3) en forma de dos cadenas de pinzas 25 dispuestas lateralmente a la lámina superior 10, a fin de sujetar la lámina superior 10 lateralmente y transportarla en la dirección de transporte R. Antes de la estación de sellado 3 está previsto un equipo de empuje 26 en forma de uno o varios cilindros, para empujar las cavidades 23 formadas en la lámina superior 10 en las cavidades 11 introduciendo al mismo tiempo la lámina superior 10 con la lámina inferior 8 en la estación de sellado 3.
- 35 La estación de sellado 3 dispone de una cámara 27 sellable, en la que por ejemplo se pone a vacío la atmósfera en las cavidades 11 antes de sellado y/o puede sustituirse mediante barrido con gas por un gas de sustitución o por una mezcla de gases.
- 40 El equipo de corte transversal 4 está configurado como troquel, que atraviesa la lámina inferior 8 y la lámina superior 10 entre cavidades 11 adyacentes en una dirección transversal a la dirección de transporte R. A este respecto, el equipo de corte transversal 4 funciona de tal manera que la lámina inferior 8 no se separa por toda la anchura, sino que queda sin atravesar al menos en una zona de borde. Esto permite un transporte adicional controlado mediante el equipo de avance.
- 45 El equipo de corte longitudinal 5 está configurado, en la forma de realización representada, como una disposición de cuchillas, con la que se atraviesan la lámina inferior 8 y la lámina superior 10 entre cavidades 11 adyacentes y por el borde lateral de la lámina inferior 8, de modo que detrás del equipo de corte longitudinal 5 quedan envases 14 aislados.
- 50 La máquina de envasado termoformadora 1 dispone además de un control 28. Tiene la función de control y supervisar los procedimientos que se desarrollan en la máquina de envasado termoformadora 1. Un dispositivo de visualización 29 con elementos de mando 30 sirve para visualizar o influir en el desarrollo de los procedimientos en la máquina de envasado termoformadora 1 para o por un operario.
- 55 La figura 2 muestra un fragmento parcial de la máquina de envasado termoformadora 1 con la estación de corte de lámina superior 16. La estación de corte de lámina superior 16 comprende en la zona superior un mecanismo elevador 31 solo parcialmente visible, que mueve verticalmente una cuchilla de corte, no representada en detalle, de tal manera que con ello se escinden segmentos 21 de la lámina superior 10. Así, tras la estación de corte de lámina superior 16, en la lámina superior 10 quedan unas aberturas 32 que junto con aberturas en la lámina inferior 8 crean en el envase 14 acabado un medio abrefácil mejorado (véanse las figuras 4a y 4b). Los segmentos 21 que caen tras

la operación de corte sobre la cinta transportadora 22 son transportados hacia atrás en el plano del dibujo hacia la parte trasera de la máquina de envasado termoformadora 1 y se alojan en un recipiente no representado en detalle.

La lámina superior 10 está sujeta y guiada por medio de dos cadenas de pinzas 25 dispuestas a ambos lados de la lámina superior 10, para evitar una formación de pliegues durante el procedimiento de corte y el movimiento de transporte de lámina. Para cambiar la cuchilla de corte o la herramienta de corte como módulo solo tiene que quitarse la lámina superior 10 de la estación de corte de lámina superior 16 y las herramientas de corte pueden extraerse y retirarse en la dirección de transporte R fuera de la estación de corte de lámina superior 16.

La figura 3 muestra una vista de la estación formadora de lámina superior 15 con mecanismo elevador 20 en la dirección de transporte R con una omisión parcial del revestimiento lateral y del bastidor de máquina 6 para una mejor representación. El mecanismo elevador 20, con un servoaccionamiento 34 y un mecanismo de palanca de rótula 35 como elementos de accionamiento, está colocado por debajo del plano de transporte de lámina inferior E de la lámina inferior 8 en el bastidor de máquina 6. Una parte superior de mecanismo elevador 36 puede elevarse y descenderse a través del servomotor 34 y el mecanismo de palanca de rótula 35. La parte inferior de herramienta formadora 18 está dispuesta por encima del plano de transporte de lámina inferior E y por debajo de la lámina superior 10 y está unida por medio de cuatro primeros puntales 37 del sistema de travesaños 19 a la parte superior de mecanismo elevador 26. Por tanto, el movimiento de elevación de la parte superior de mecanismo elevador 26 se corresponde con el de la parte inferior de herramienta formadora 18.

La parte superior de herramienta formadora 17 está dispuesta por encima del plano de transporte de lámina inferior E y por encima de la lámina superior 10 y está unida, por medio de cuatro segundos puntales 38 del sistema de travesaños 19, a un mecanismo de palanca 39 como elemento de accionamiento adicional, que ejerce a su vez él mismo un movimiento de elevación vertical generado por el la parte superior de mecanismo elevador 36. El mecanismo de palanca 39 está configurado de tal manera que el movimiento de elevación de la parte superior de herramienta formadora 17 es menor y opuesto al movimiento de elevación de la parte inferior de herramienta formadora 18. Por tanto, el movimiento de elevación del mecanismo elevador 20 provoca una apertura y un cierre de las herramientas formadoras 17, 18 en relación con la lámina superior 10.

La figura 3 muestra las herramientas formadoras 17, 18 en una posición abierta. En una posición cerrada, concretamente en la posición de trabajo, la lámina superior 10 es aprisionada por las herramientas formadoras 17, 18 y, por medio de vacío y/o aire comprimido, la lámina superior 10 es termoformada embutiéndose en una de las dos herramientas formadoras 17, 18 para formar cavidades 23. En la realización aquí mostrada, en la lámina superior 10 se crea un hueco o cavidad 23 hacia abajo hacia la parte inferior de herramienta formadora 18.

La lámina superior 10 se sujeta y transporta antes y en la estación formadora de lámina superior 15 por las cadenas de pinzas 25. Las cadenas de pinzas 25 están previstas hasta después de la estación de corte de lámina superior 16 y se mueven sincrónicamente con el avance de la lámina inferior 8. El mecanismo elevador 20, y con ello también toda la estación formadora de lámina superior 15, está unida a través de cuatro soportes 41 a cuatro guías 42 a modo de elementos de guiado, en los que están montados y guiados de manera que pueden moverse verticalmente los primeros puntales 37 y los segundos puntales 38 del sistema de travesaños 19, estando unidas las guías 42 al bastidor de máquina 6, para permitir un flujo de fuerza en el interior de la estación formadora de lámina superior 15. Los en cada caso cuatro primeros puntales 37 y segundos puntales 38 del sistema de travesaños 19 están dispuestos a la derecha y la izquierda en la dirección de transporte R, fuera de la lámina inferior 8 y de la lámina superior 10 y por tanto no chocan con las láminas 8, 10.

La figura 4a muestra un envase 14 que puede fabricarse con esta máquina de envasado termoformadora 1 de acuerdo con la invención. La figura 4b muestra el envase 14 con una tapa 50 separada para la representación figurativa, la cual ha sido creada en la lámina superior 10 por la estación formadora de lámina superior 15 y la estación de corte de lámina superior 16. Una parte inferior de envase 51 se ha creado en la lámina inferior 8. Un sellado 52 previsto solo en una sección de borde, que se crea en la estación de sellado 3, provoca una función de bisagra, ya que este sellado 52 puede ser más firme que una costura de sellado desprendible y circundante 53, que sella la lámina superior 10 por un borde de bandeja 54 de la lámina inferior 8 a la lámina inferior 8 de manera estanca al aire, para envasar el producto 13 introducido en la cavidad 11 de manera que pueda conservarse durante un mayor periodo de tiempo. En la figura 4a se muestra esquemáticamente con una línea discontinua un segmento 21 que se escinde en la estación de corte de lámina superior 16, permaneciendo a continuación una pestaña 58 como medio abrefácil. La pestaña 58 puede agarrarse fácilmente con dos dedos de una mano, ya que la parte inferior de envase 51 no presenta en esta zona material de lámina, ya que este ya se escindió de la lámina inferior 8 en una estación de corte de lámina inferior, no representada en detalle en la figura 1. El pedazo de lámina 55 escindido está indicado en la figura 4b con una línea discontinua. Por lo demás, el envase 14 todavía presenta resaltes para el cierre posterior 56 en dos lados opuestos de la pared interior lateral de la tapa 50, que encajan en huecos 57 de manera correspondiente en las paredes laterales de la parte inferior de envase 51, para poder volver a cerrar el envase 14 tras la primera apertura del envase 14 y de la costura de sellado 53 rota o desprendida debido a ello, si bien de manera no estanca al aire. La bisagra 52 se encarga de que la tapa 50 permanezca firmemente unida a la parte inferior de envase 51.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado termoformadora (1) con una estación formadora de lámina superior (15) para formar una lámina superior (10), comprendiendo la estación formadora de lámina superior (15) un mecanismo elevador (20), un sistema de travesaños (19), una parte superior de herramienta formadora (17) y una parte inferior de herramienta formadora (18), estando dispuestas la parte superior de herramienta formadora (17) y la parte inferior de herramienta formadora (18) por encima de un plano de transporte de lámina inferior (E), **caracterizada porque** el mecanismo elevador (20) está dispuesto por debajo del plano de transporte de lámina inferior (E), estando unidas la parte superior de herramienta formadora (17) y la parte inferior de herramienta formadora (18) por medio del sistema de travesaños (19) al mecanismo elevador (20).
2. Máquina de envasado termoformadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (20) es un mecanismo elevador de palanca de rótula o un accionamiento directo.
3. Máquina de envasado termoformadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (20) presenta un servoaccionamiento (34).
4. Máquina de envasado termoformadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la máquina de envasado termoformadora (1) presenta una estación de sellado (3) y una estación de corte de lámina superior (16), estando dispuesta la estación de corte de lámina superior (16) entre la estación formadora de lámina superior (15) y la estación de sellado (3).
5. Máquina de envasado termoformadora según la reivindicación 4, **caracterizada porque** por debajo de la estación de corte de lámina superior (16) y por encima del plano de transporte de lámina inferior (E) está previsto un dispositivo de evacuación (22) para la evacuación de residuos de corte (21).
6. Máquina de envasado termoformadora según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el dispositivo de evacuación (22) comprende una cinta transportadora (22), estando orientada la cinta transportadora (22) transversalmente a una dirección de transporte (R) de una lámina inferior (8) en la máquina de envasado termoformadora (1).
7. Máquina de envasado termoformadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un equipo de transporte de lámina superior (33) que presenta cadenas de pinzas (25).
8. Máquina de envasado termoformadora según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el equipo de transporte de lámina superior (33) se extiende a lo largo de la estación formadora de lámina superior (15), de la estación de corte de lámina superior (16) y de la estación de sellado (3) o hasta la estación de sellado (3).
9. Máquina de envasado termoformadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el sistema de travesaños (19) comprende puntales (37, 38).
10. Máquina de envasado termoformadora según la reivindicación 9, **caracterizada porque** están previstos unos primeros puntales (37) que unen la parte inferior de herramienta formadora (18) a una parte superior de mecanismo elevador (26) del mecanismo elevador (20).
11. Máquina de envasado termoformadora según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizada porque** están previstos unos segundos puntales (38) que unen la parte superior de herramienta formadora (17) a un mecanismo de palanca (39) del mecanismo elevador (20).
12. Procedimiento para hacer funcionar una máquina de envasado termoformadora (1), en el que en una estación formadora de lámina superior (15) se forma una lámina superior (10) antes de llegar a una estación de sellado (3), **caracterizado porque** por debajo de un plano de transporte de lámina inferior (E) de la máquina de envasado termoformadora (1) está dispuesto un mecanismo elevador (20) y porque un sistema de travesaños (19) transmite el movimiento de elevación del mecanismo elevador (20) a una parte superior de herramienta formadora (17), dispuesta por encima del plano de transporte de lámina inferior (E), de la estación formadora de lámina superior (15) y/o a una parte inferior de herramienta formadora (18), dispuesta por encima del plano de transporte de lámina inferior (E), de la estación formadora de lámina superior (15).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** tras la formación de la lámina superior (10), en la estación formadora de lámina superior (15) sigue un corte o un troquelado de la lámina superior (10) en una estación de corte de lámina superior (16), antes de alimentar la lámina superior (10) a una estación de sellado (3).
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** en la estación de sellado (3) se crean una costura de sellado desprendible y circundante (53) y un sellado firme (52), formando el sellado firme (52) una bisagra y creándose solo en un lado de un envase (14).

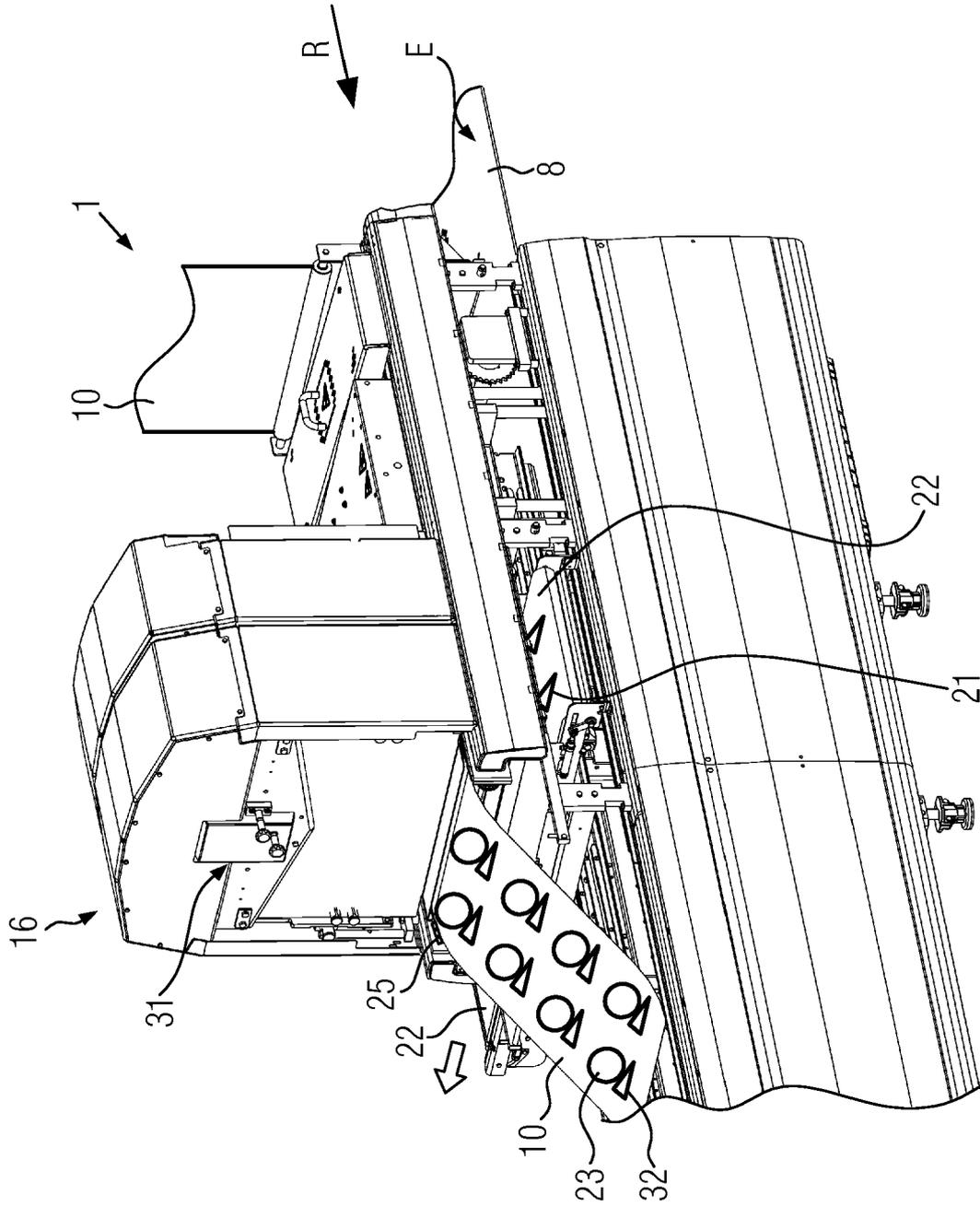


FIG. 2

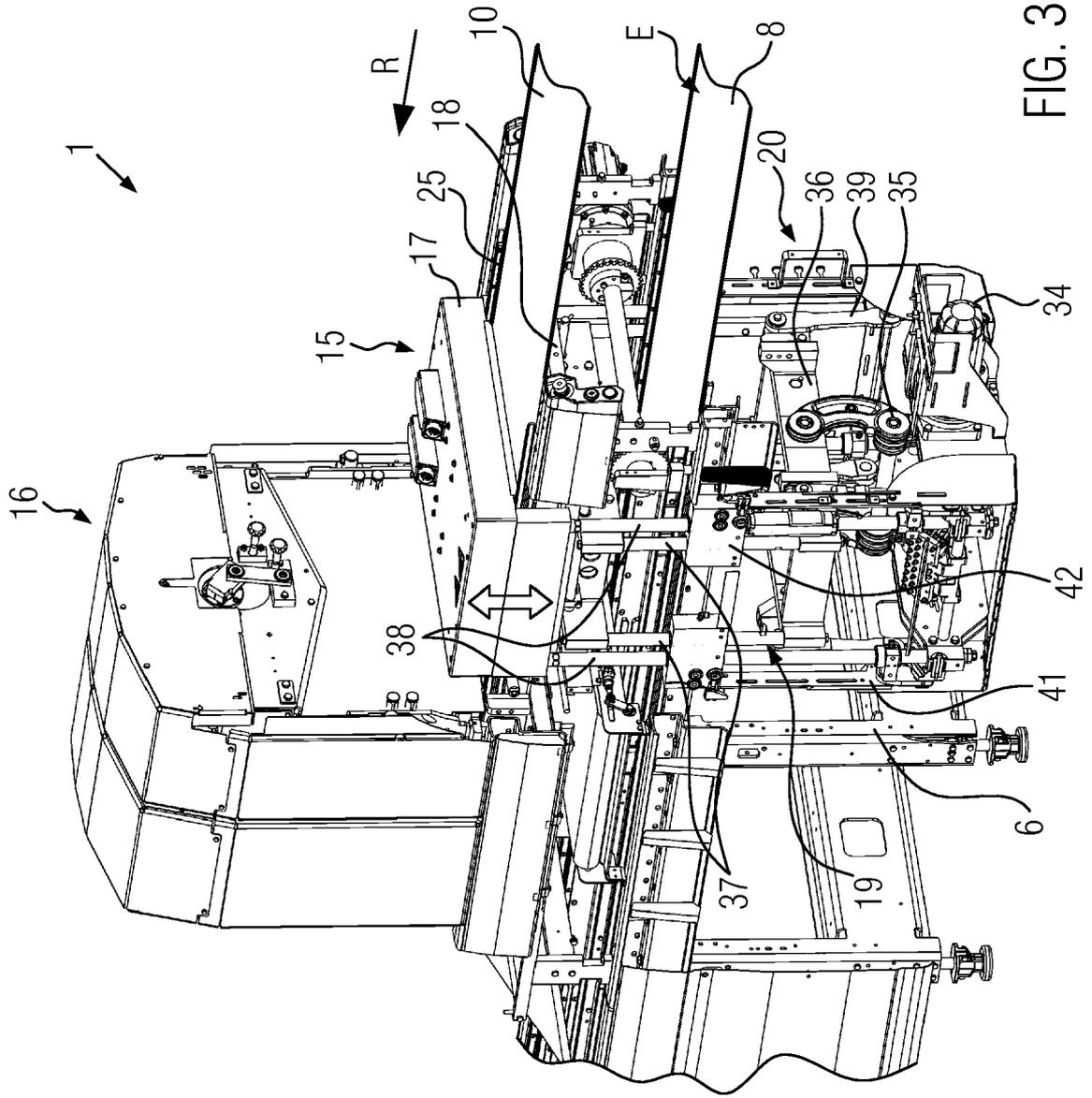


FIG. 3

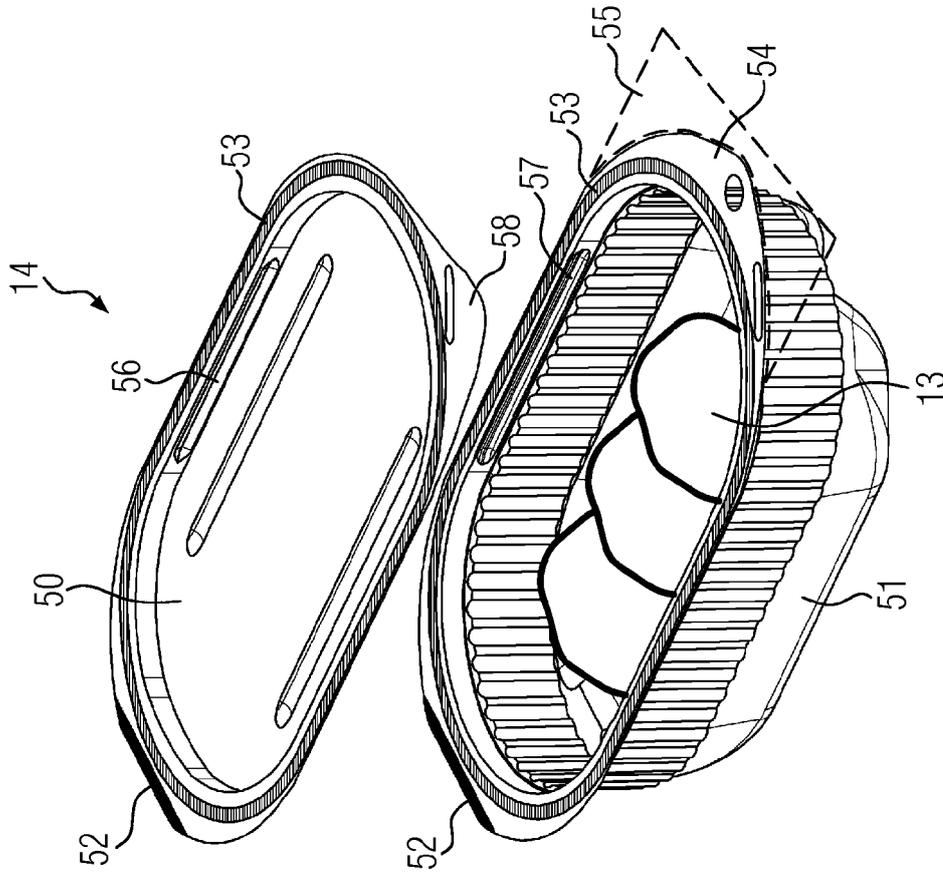


FIG. 4b

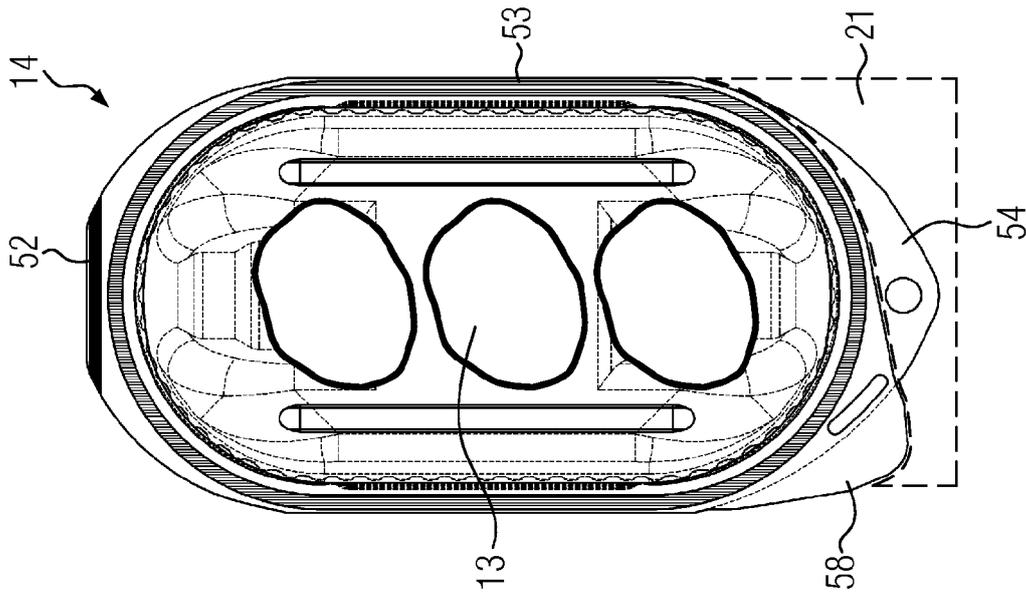


FIG. 4a