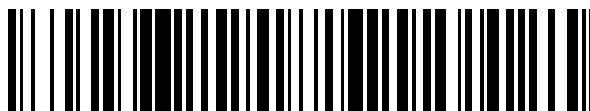


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 056**

51 Int. Cl.:

B29C 65/08	(2006.01)
B29C 65/18	(2006.01)
B29C 65/74	(2006.01)
B65B 9/067	(2012.01)
B65B 51/30	(2006.01)
B29C 65/48	(2006.01)
B29C 65/78	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.09.2014 PCT/EP2014/068570**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15032735**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2014 E 14758549 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3041747**

54 Título: **Estación horizontal de sellado transversal**

30 Prioridad:

03.09.2013 DE 102013217548

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

22.10.2019

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

THAERIGEN, JAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 728 056 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

Estación horizontal de sellado transversal

Estado de la técnica

5 En la patente US 7,730,698 B1, ya se propone una estación horizontal de sellado transversal para una máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares para la creación de costuras de sellado transversal en al menos un tubo de película transportado en una dirección de transporte continua, al menos esencialmente horizontal, con una base de estación de sellado transversal que está unida de manera fija con la máquina para formar, llenar y sellar 10 bolsas tubulares, con una unidad de sellado transversal y con al menos un par de barras de sellado formado por dos barras de sellado, montado de manera móvil junto a la unidad de sellado transversal, cuyas superficies de sellado se aproximan entre sí durante un proceso de sellado en un movimiento de sellado, el cual presenta con respecto a la 15 unidad de sellado transversal al menos una componente del movimiento en la dirección de transporte, para sellar entre las superficies de sellado las capas de material del tubo de película calentándose y/o ejerciéndose presión y retirarlas de nuevo al final del proceso de sellado.

Divulgación de la invención

15 La presente invención se refiere a una estación horizontal de sellado transversal, en particular, para una máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares, para la creación de costuras de sellado transversal en al menos un tubo de película transportado en una dirección de transporte continua, al menos esencialmente horizontal, con una base de estación de sellado transversal que está unida de manera fija con una máquina de embalaje, con una unidad 20 de sellado transversal y con al menos un par de barras de sellado formado por dos barras de sellado, montado de manera móvil junto a la unidad de sellado transversal, cuyas superficies de sellado se aproximan entre sí durante un proceso de sellado en un movimiento de sellado, el cual presenta con respecto a la unidad de sellado transversal al menos una componente del movimiento en la dirección de transporte para sellar entre las superficies de sellado las 25 capas de material del tubo de película calentándose y/o ejerciéndose presión y retirarlas de nuevo al final del proceso de sellado. De acuerdo con la invención, se propone que la unidad de sellado transversal esté montada de manera impulsable junto a la base de estación de sellado transversal con un movimiento de desplazamiento al menos esencialmente paralelo a la dirección de transporte.

El término "máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares" incluye en este contexto el concepto de una máquina de embalaje conocida para el experto en la materia como máquina de embalaje HFFS "horizontal para 30 formar, llenar y sellar", la cual está prevista para formar a partir de una pista de material al menos un tubo de película alrededor de uno o varios productos que hayan de ser embalados y cerrarlo por ambos extremos. Los productos que han de ser embalados y el tubo de película formado alrededor de los productos son movidos al menos esencialmente en una dirección de transporte horizontal durante la formación del tubo, la incorporación de los productos que han de ser embalados en el tubo de película y el cierre del tubo. La expresión "al menos esencialmente horizontal" incluye en este contexto el concepto de una dirección que difiera de una horizontal dispuesta perpendicularmente a la fuerza del 35 peso en menos de 60°, preferentemente, en menos de 45°, de manera particularmente preferente, en menos de 20°. El término "continua" incluye en este contexto el concepto relativo a que las variaciones de la velocidad del movimiento de transporte se produzcan de manera constante. En particular, el proceso de sellado ha de producirse durante el movimiento de transporte continuo, sin paradas. Preferentemente, los productos que han de ser embalados están apoyados sobre un soporte de suministro durante un movimiento de suministro. La pista de material es conformada 40 preferentemente en un tubo de película alrededor de los productos que han de ser embalados. El tubo de película es cerrado preferentemente por una unidad de sellado longitudinal, la cual está dispuesta en la dirección de transporte antes de la unidad de sellado transversal. Para formar el tubo, la unidad de sellado longitudinal une los dos bordes exteriores de la pista de material, dispuestos en paralelo a la dirección de transporte de la pista de material, preferentemente con una costura con aletas, donde los lados interiores de los bordes de la pista de material son 45 superpuestos y unidos. Preferentemente, la unidad de sellado longitudinal une dos capas de material de la pista de material. El término "capa de material" incluye en este contexto el concepto de una capa de la pista de material, donde una capa de material pueda presentar varias capas como, en particular, una capa de soporte y una capa de sellado. La unidad de sellado longitudinal contiene preferentemente uno o varios dispositivos de sellado, por ejemplo, pares de rodillos de sellado y/o barras de sellado, para unir entre sí los bordes exteriores calentándose las capas de la pista 50 de material y/o ejerciéndose presión sobre las capas de la pista de material. Los productos que han de ser embalados son introducidos en el tubo de película preferentemente mediante medios apropiados como una cadena de suministro con piezas de arrastre que empujen a los productos en la dirección de transporte. El término "unidad de sellado transversal" incluye en este contexto el concepto de una unidad que esté prevista para cerrar el tubo de película en la dirección de transporte delante y detrás de los productos que hayan de ser embalados. También es posible que a 55 partir de una o varias pistas de material se formen varios tubos de película unos al lado de otros en la dirección de transporte. Esto es el caso en particular en máquinas horizontales para formar, llenar y sellar bolsas tubulares de varias pistas en las que los productos que han de ser embalados sean suministrados sobre pistas dispuestas unas al lado de otras en la dirección de transporte. En este caso, la máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares puede formar para cada pista un tubo de película alrededor de los productos que han de ser embalados y

cerrarlos a lo largo de la dirección de transporte con unidades de sellado longitudinal. Los tubos de película pueden ser transportados unos al lado de otros por la unidad de sellado transversal. La unidad de sellado transversal cierra los tubos de película delante y detrás de los productos que han de ser embalados preferentemente en un proceso de sellado conjunto. La unidad de sellado transversal cierra el tubo de película preferentemente con costuras de sellado transversal que estén dispuestas de manera al menos esencialmente transversal a la dirección de transporte. La expresión "transversalmente" incluye en este contexto el concepto de una dirección que difiera de una perpendicular con respecto a la dirección de embalaje y la fuerza del peso en menos de 45°, preferentemente, en menos de 20°, de manera particularmente preferente, en menos de 10°. Preferentemente, la costura de sellado está dispuesta al menos esencialmente de manera horizontal. De manera particularmente preferente, la unidad horizontal de sellado transversal cierra en un proceso de sellado simultáneamente un extremo posterior en la dirección de transporte de un embalaje y un extremo delantero en la dirección de transporte del siguiente embalaje. De manera particularmente preferente, la unidad horizontal de sellado transversal separa en la misma etapa de trabajo el tubo de película que forma los embalajes y, por lo tanto, los embalajes consecutivos. La unidad de sellado transversal sella el tubo de película comprimiendo las superficies de sellado de las barras de sellado de un par de barras de sellado las capas de material de lados opuestos entre sí del tubo de película. El término "par de barras de sellado" incluye en este contexto el concepto de dos barras de sellado entre cuyas superficies de sellado se selle el tubo de película. La unidad de sellado transversal puede presentar varios pares de barras de sellado. Preferentemente, una primera barra de sellado del par de barra de sellado contiene una hoja de compresión y una segunda barra de sellado del par de barras de sellado contiene un contraapoyo. El tubo de película puede ser separado en dos entre la hoja de compresión y el contraapoyo. Las capas de material pueden presentar preferentemente capas de sellado que promuevan la unión de las capas de material. Las capas de sellado pueden presentar en particular una capa que forme por presión una unión con la otra capa de sellado, como un adhesivo de contacto. Las barras de sellado pueden estar calentadas y, junto con la presión, emitir calor a las capas de material. Las capas de sellado pueden presentar una capa que se funda durante el calentamiento a una menor temperatura que un lado exterior de la pista de material y forme con la otra capa de sellado una unión, en particular, un polímero con una menor temperatura de fusión que el lado exterior y/o la capa de soporte de la pista de material. Las capas de sellado pueden fundirse y unirse así. La fusión del lado exterior de la pista de material puede evitarse durante el contacto con las barras de sellado. El experto en la materia conoce otros procedimientos que promueven el sellado de las capas de material como, en particular, la aplicación a las barras de sellado de vibraciones de alta frecuencia durante el sellado por ultrasonidos. Las barras de sellado pueden transmitir a las capas de material vibraciones de alta frecuencia en forma de vibraciones de presión, de modo que las capas de material se deforman y se genera calor como consecuencia de la amortiguación interna. El término "movimiento de sellado" incluye el concepto de la secuencia de movimientos de un par de barras de sellado en la que las barras de sellado se aproximen entre sí, creen una costura de sellado y se retiren de nuevo. El movimiento de sellado puede ser un movimiento cíclico entre dos puntos finales. Preferentemente, el movimiento de sellado es un movimiento circulante a lo largo de una pista cerrada como, en particular, una pista circular o una pista con forma de "D". El experto en la materia conoce otros movimientos de sellado ventajosos. La expresión movimiento de sellado con una "componente del movimiento en la dirección de transporte" incluye en este contexto el concepto relativo a que el movimiento de sellado presente con respecto a la unidad de sellado transversal una componente del movimiento en la dirección de transporte del tubo de película mientras que las superficies de sellado toquen las capas de material del tubo de películas para generar un sellado. La expresión "movimiento de desplazamiento al menos esencialmente paralelo a la dirección de transporte" incluye en este contexto el concepto relativo a que un movimiento a lo largo de una dirección que difiera de la dirección de transporte del tubo de película en el área de la unidad de sellado transversal en menos de 10°, preferentemente, en menos de 5°, de manera particularmente preferente, en menos de 1°. El movimiento de desplazamiento puede compensar ventajosamente la diferencia de velocidad en la dirección de transporte entre el tubo de película y las superficies de sellado del par de barras de sellado. Las superficies de sellado pueden ser movidas durante el proceso de sellado en la dirección de transporte con una menor velocidad que el tubo de película con respecto a la unidad de sellado transversal. La diferencia de velocidad puede ser compensada por el movimiento de desplazamiento. Un movimiento resultante del movimiento de sellado y del movimiento de desplazamiento de las superficies de sellado puede ser sincrónico en la dirección de transporte con el movimiento de transporte del tubo de película. Las superficies de sellado pueden calentar las capas de material y/o ejercer presión sobre las capas de material durante un espacio de tiempo particularmente extenso. La calidad de las costuras de sellado transversal puede ser particularmente elevada. En particular, la duración del sellado puede ser independiente de la velocidad de la película en la dirección de transporte. La diferencia de velocidad en la dirección de transporte entre las superficies de sellado y el tubo de película puede ser compensada por el movimiento de desplazamiento. El movimiento de las superficies de sellado en dirección del tubo de película puede generarse con independencia del apoyo de las barras de sellado junto a la unidad de sellado transversal. Las tolerancias del movimiento de desplazamiento pueden tener influencia sobre la posición una respecto de la otra de las barras de sellado de un par de barras de sellado. La presión de sellado entre las superficies de sellado de un par de barras de sellado puede no estar influenciada al menos en gran medida por las tolerancias del movimiento de desplazamiento.

Asimismo, se propone una unidad de accionamiento y/o de control, la cual esté prevista para impulsar la unidad de sellado transversal en el movimiento de desplazamiento durante el proceso de sellado de tal forma que la diferencia de velocidad del movimiento de sellado y el tubo de película en la dirección de transporte se compense al menos esencialmente. El término "unidad de accionamiento y/o de control" incluye el concepto de una unidad que esté prevista para activar y/o influenciar el movimiento de desplazamiento. La unidad de accionamiento y/o de control puede presentar transmisiones como mecanismos transmisores y/o mecanismos de biela y manivela, motores, en particular,

electromotores, así como dispositivos de control mecánicos y/o eléctricos. La expresión "compensar una diferencia de velocidad del movimiento de sellado y del tubo de película en la dirección de transporte" incluye en este contexto el concepto relativo a que el movimiento de desplazamiento esté escogido de tal modo que las superficies de sellado y el tubo de película presenten al menos esencialmente una velocidad coincidente al menos mientras que se toquen entre sí en la dirección de transporte. La expresión "al menos esencialmente" incluye en este contexto el concepto de una desviación de menos del 10 %, preferentemente, de menos del 5 %, de manera particularmente preferente, de menos del 1 %. Las superficies de sellado pueden seguir particularmente bien al tubo de película durante el proceso de sellado. Se puede evitar una velocidad relativa entre el tubo de película y las superficies de sellado. También se puede evitar la compresión del tubo de película y/o la tracción del tubo de película entre las superficies de sellado. La calidad del sellado puede ser particularmente elevada. Es posible evitar el deterioro del tubo de película. Preferentemente, la unidad de accionamiento y/o de control está prevista para mover la unidad de sellado transversal de regreso a una posición inicial contra la dirección de transporte entre dos procesos de sellado y sincronizar de nuevo para el siguiente proceso de sellado las superficies de sellado con el tubo de película en la dirección de transporte. Las superficies de sellado pueden ser movidas de manera sincrónica con el tubo de película en una sucesión de procesos de sellado. De manera preferible, la velocidad del movimiento de sellado de las barras de sellado durante el proceso de sellado puede ser fijada de tal modo que se consigue un tiempo de sellado deseado. El tiempo de sellado puede ser determinado, por ejemplo, por las propiedades del material del tubo de película y/o las exigencias de calidad de las costuras de sellado transversal. Preferentemente, el movimiento de desplazamiento puede compensar la diferencia de velocidad remanente entre el movimiento de sellado y el movimiento de transporte del tubo de película. El tiempo de sellado puede ser fijado en gran medida con independencia de la velocidad del movimiento de transporte del tubo de película. Con un tiempo de sellado dado, se pueden conseguir mayores velocidades del tubo de película. Factores limitantes en la fijación del tiempo de sellado pueden ser en particular una posible desviación, aceleración y/o velocidad del movimiento de desplazamiento.

De acuerdo con la invención, la estación horizontal de sellado transversal presenta una unidad de compensación de masas con al menos una masa de compensación montada de manera impulsable, la cual es impulsada en un movimiento de compensación con al menos una componente del movimiento paralela al movimiento de desplazamiento de tal modo que las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento y las provocadas por el movimiento de compensación se eliminan al menos parcialmente. La expresión «eliminar al menos parcialmente» incluye en este contexto el concepto relativo a que un resultante de las fuerzas de inercia en dirección del movimiento de desplazamiento sea menor que el 50 %, preferentemente, menor que el 25 %, de manera particularmente preferente, menor que el 10 %, de las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento de la unidad de sellado transversal en la dirección de desplazamiento. Preferentemente, el movimiento de compensación puede ser un movimiento lineal, opuesto al movimiento de desplazamiento. Idealmente, las masas de compensación están dispuestas de tal modo que el centro de gravedad másico virtual de las masas de compensación y el centro de gravedad másico virtual de la unidad de sellado transversal se encuentren sobre una línea a lo largo de la dirección de desplazamiento. El término "centro de gravedad másico virtual" de la unidad de sellado transversal, o bien, de la masa de compensación, incluye en este contexto el concepto del centro de gravedad común de todas las masas que formen la unidad de sellado transversal, o bien, la masa de compensación. En este caso ideal, las fuerzas de inercia pueden ser compensadas por completo. Preferentemente, la distancia entre el centro de gravedad másico virtual de la masa de compensación y una guía lineal que monta de manera desplazable la unidad de sellado transversal junto a la base de estación de sellado transversal es en la dirección de la fuerza del peso de igual tamaño o menor que la distancia en la dirección de la fuerza del peso entre el centro de gravedad másico virtual de la unidad de sellado transversal con respecto a la guía lineal. Preferentemente, los centros de gravedad másicos virtuales de la unidad de sellado transversal y de la masa de compensación están alineados en la dirección de transporte. La expresión "estar alineados" incluye en este contexto el concepto relativo a que los centros de gravedad másicos virtuales se muevan al menos esencialmente en un plano que sea tendido por la dirección de transporte y la dirección de la fuerza del peso. Las fuerzas de inercia resultantes del movimiento de compensación y de desplazamiento pueden permanecer reducidas. El coste de la construcción puede ser reducido con respecto a una compensación total ideal de las fuerzas de inercia. Se pueden reducir las vibraciones. El movimiento de desplazamiento puede ser efectuado con velocidades particularmente elevadas. Las velocidades de transporte del tubo de película pueden ser particularmente elevadas. La estación horizontal de sellado transversal puede ser particularmente eficiente.

Asimismo, se propone una unidad de almacenamiento de energía, la cual está prevista para ejercer sobre la unidad de sellado transversal una fuerza de retorno opuesta a una desviación del movimiento de desplazamiento. La unidad de almacenamiento de energía puede presentar al menos un elemento de resorte. Preferentemente, la unidad de almacenamiento de energía ejerce la fuerza de retorno entre la unidad de sellado transversal y la base de estación de sellado transversal, de manera particularmente preferente, entre la unidad de sellado transversal y la unidad de compensación de masas. Si la fuerza de retorno es ejercida entre la unidad de sellado transversal y la unidad de compensación de masas, se pueden evitar influencias de la fuerza de retorno sobre la base de estación de sellado transversal y/o la máquina de embalaje. Se pueden reducir las vibraciones. El término "desviación" incluye en este contexto el concepto del trayecto del movimiento de desplazamiento partiendo de una posición neutra en la que la unidad de almacenamiento de energía no ejerza fuerza de retorno sobre la unidad de sellado transversal. Preferentemente, la unidad de almacenamiento de energía provoca una fuerza de retorno en dirección de la posición

neutra al desplazarse la unidad de sellado transversal durante el movimiento de desplazamiento a ambos lados de la posición neutra. Preferentemente, la fuerza de retorno presenta sus máximos en puntos de inversión del movimiento de desplazamiento. Las fuerzas de accionamiento para el movimiento de desplazamiento pueden ser reducidas y/o hacerse más uniformes. En el punto de inflexión, se puede conseguir una aceleración particularmente elevada del movimiento de desplazamiento.

Asimismo, se propone una unidad de apoyo, la cual está prevista para apoyar el tubo de película en un área de sellado de la unidad de sellado transversal antes y/o después del proceso de sellado contra una fuerza del peso. El término "área de sellado" incluye en este contexto el concepto de un área de la unidad de sellado transversal que sea barrida por las superficies de sellado del par de barras de sellado mientras que éstas tocan el tubo de película. La unidad de apoyo puede estar dispuesta a ambos lados de al menos una barra de sellado dispuesta en dirección de la fuerza del peso debajo del tubo de película. También es posible que la unidad de apoyo esté montada junto a otros componentes de la estación horizontal de sellado transversal o de la máquina de embalaje y que sea movida de manera sincrónica con la unidad de sellado transversal. Se puede evitar que el tubo de película se hunda y/o se combe en la dirección de la fuerza del peso delante y/o detrás del área de sellado.

Asimismo, se propone que la estación horizontal de sellado transversal presente un mecanismo de biela y manivela que esté previsto para generar el movimiento de desplazamiento a partir de un movimiento de accionamiento giratorio de una transmisión de desplazamiento. Preferentemente, el mecanismo de biela y manivela es parte de la unidad de accionamiento y de control que está prevista para impulsar el movimiento de desplazamiento. El término «mecanismo de biela y manivela» incluye en este contexto el concepto de un mecanismo que presente al menos un cigüeñal para la transmisión del movimiento. El mecanismo de biela y manivela puede transformar ventajosamente el movimiento de accionamiento giratorio en un movimiento de desplazamiento lineal cíclico. Un movimiento de accionamiento giratorio puede presentar fuerzas de inercia cíclicas particularmente bajas. Se pueden evitar las vibraciones. Se puede evitar un cambio de dirección del movimiento de accionamiento de la transmisión de desplazamiento en puntos de inversión de la transmisión de desplazamiento. En una configuración alternativa de la invención, se propone que la unidad de accionamiento y/o de control presente un mecanismo de biela y manivela que esté previsto para generar el movimiento de desplazamiento a partir de un movimiento de accionamiento de una transmisión de sellado de la unidad de sellado transversal. El término "transmisión de sellado de la unidad de sellado transversal" incluye en este contexto el concepto de una transmisión que esté prevista para impulsar el movimiento de sellado. Preferentemente, el movimiento de accionamiento puede ser un movimiento de accionamiento giratorio circulante. Se puede prescindir de una transmisión separada para el movimiento de desplazamiento. Se puede asegurar de manera particularmente sencilla que el movimiento de sellado y el movimiento de desplazamiento sean sincrónicos. Preferentemente, el mecanismo de biela y manivela presenta al menos un dispositivo de ajuste que está previsto para ajustar el perfil de transformación entre el movimiento de accionamiento giratorio y el movimiento de desplazamiento. De manera ventajosa, se puede influenciar la relación de movimiento de sellado y movimiento de desplazamiento.

En otra configuración de la invención, se propone que la estación horizontal de sellado transversal presente una transmisión lineal que esté prevista para generar el movimiento de desplazamiento. Preferentemente, la transmisión lineal es parte de la unidad de accionamiento y de control que está prevista para impulsar el movimiento de desplazamiento. Preferentemente, un motor lineal se mueve en paralelo en la dirección opuesta al movimiento de desplazamiento. De manera preferible, un mecanismo de palanca está previsto para transmitir a la unidad de sellado transversal el movimiento del motor lineal en dirección opuesta. Preferentemente, una relación de transmisión del movimiento del motor lineal y de la unidad de sellado transversal está escogida de tal modo que se corresponde con un valor inverso de la relación de las masas respectivas del motor lineal y de la unidad de sellado transversal entre sí. Las fuerzas de inercia del motor lineal y de la unidad de sellado transversal se pueden eliminar al menos parcialmente. El motor lineal puede formar una unidad de compensación de masas y/o ser parte de una unidad de compensación de masas. El movimiento de desplazamiento puede ser ajustado con independencia del movimiento de sellado. Se puede prescindir de adaptaciones mecánicas. El perfil de velocidad del movimiento de desplazamiento puede ser ajustado de manera particularmente flexible.

Se propone que las barras de sellado estén montadas junto a árboles de sellado montados de manera giratoria junto a la unidad de sellado transversal. Preferentemente, dos árboles de sellado están dispuestos encima y debajo del tubo de película en la dirección de la fuerza del peso y apoyan en cada caso una barra de sellado de un par de barras de sellado o varias barras de sellado de varios pares de barras de sellado. De manera preferible, las superficies de sellado de las barras de sellado son impulsadas a lo largo de pistas circulares, formando los ejes de sellado de los árboles de sellado los centros de las pistas circulares. La unidad de sellado transversal puede ser particularmente económica. Las barras de sellado pueden ser impulsadas de manera giratoria con una velocidad particularmente elevada. Es posible que, para la fabricación de embalajes cortos con costuras de sellado transversal que se sigan entre sí poco después, varias barras de sellado de varios pares de barras de sellado estén dispuestas junto a los árboles de sellado, en particular, entre dos y seis barras de sellado de dos a seis pares de barras de sellado. Los árboles de sellado pueden girar con una velocidad menor. Preferentemente, la velocidad de rotación de las barras de sellado durante el contacto de las barras de sellado con el tubo de película puede ser reducida de tal modo que la velocidad tangencial de las superficies de sellado sea menor que la velocidad de transporte del tubo de película. El movimiento de desplazamiento puede compensar esta diferencia de velocidad. Con barras de sellado giratorias se puede conseguir

un tiempo de sellado particularmente extenso. Preferentemente, la velocidad de rotación con la que son impulsadas las barras de sellado entre dos procesos de sellado y la velocidad del movimiento de desplazamiento se escogen de tal modo que la distancia de las costuras de sellado transversal consecutivas en el tubo de película se corresponda con la longitud de embalaje deseada. En particular, la velocidad de rotación entre los procesos de sellado puede ser aumentada. Esta adaptación de la velocidad de rotación entre procesos de sellado para la consecución de la longitud de embalaje deseada es conocida para el experto en la materia como «cojera». Preferentemente, la cojera puede estar distribuida entre el movimiento de sellado y el movimiento de desplazamiento. Los picos de aceleración de la transmisión del movimiento de sellado y/o del movimiento de desplazamiento pueden ser reducidos. También se conciben otras configuraciones de una unidad de sellado transversal que le resulten apropiadas al experto en la materia. Pueden estar previstas al menos dos transmisiones de sellado independientes que estén previstas para impulsar al menos dos pares de barras de sellado de manera independiente entre sí. Las dos barras de sellado en cada caso de cada par de barras de sellado pueden girar alrededor de dos ejes de sellado comunes de los pares de barras de sellado. En particular, pueden estar dispuestos varios árboles de sellado con transmisiones de sellado independientes concéntricamente con respecto a los dos ejes de sellado y apoyar en cada caso una barra de sellado de los pares de barras de sellado. El otro o los otros pares de barras de sellado pueden ser impulsados mientras que un par de barras de sellado ejerce un proceso de sellado con una velocidad que difiera del par de barras de sellado sellador y/o pueden ejecutar un movimiento de cojera mientras que el par de barras de sellado sella. Las aceleraciones necesarias para el movimiento de cojera pueden ser menores. Las barras de sellado pueden ser frenadas a una velocidad particularmente baja durante el proceso de sellado. Se pueden conseguir tiempos de sellado particularmente extensos. De manera particularmente ventajosa, la unidad de sellado transversal puede apoyar las barras de sellado en mecanismos de biela y manivela en un movimiento de sellado con forma de «D». Las barras de sellado pueden ser movidas junto con el tubo de película en la dirección de transporte durante un trayecto parcial recto del movimiento de sellado con forma de «D». Las superficies de sellado pueden tocar el tubo de película a lo largo de un trayecto parcial recto del movimiento de sellado. Los tiempos de sellado pueden ser prolongados en mayor medida. Asimismo, es posible que uno o varios ejes de sellado de árboles de sellado estén montados de manera desplazable en una dirección perpendicular a la dirección de transporte.

Asimismo, se propone una máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares con una estación horizontal de sellado transversal. La máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares puede presentar tiempos de sellado particularmente extensos. La calidad del embalaje puede ser particularmente elevada. Es posible procesar con una gran velocidad materiales de embalaje que requieran tiempos de sellado elevados. Como alternativa, se pueden conseguir mayores velocidades con el mismo tiempo de sellado.

La estación horizontal de sellado transversal de acuerdo con la invención no está limitada aquí a la aplicación ni a la forma de realización descritas anteriormente. En particular, la estación horizontal de sellado transversal de acuerdo con la invención puede presentar una cantidad de elementos, componentes, y unidades particulares que difiera de la cantidad que se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita y la estación horizontal de sellado transversal permanezca dentro del alcance de las reivindicaciones.

Dibujo

De la siguiente descripción del dibujo se extraen otras ventajas. En el dibujo aparecen representados dos ejemplos de realización de la invención.

40 Muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de una máquina de embalaje con una estación horizontal de sellado transversal con una unidad de sellado transversal desplazable junto a una base de estación de sellado transversal,

Fig. 2 una representación esquemática de la estación horizontal de sellado transversal, y

45 Fig. 3 una representación esquemática de una estación horizontal de sellado transversal con una unidad de sellado transversal desplazable junto a una base de estación de sellado transversal en un segundo ejemplo de realización.

Descripción de los ejemplos de realización

50 La figura 1 muestra una máquina de embalaje 22a realizada como máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares 12a con una estación horizontal de sellado transversal 10a. Los productos que han de ser embalados 126a son conducidos hacia la estación horizontal de sellado transversal 10a por una pista sobre un soporte de suministro 72a en una dirección de transporte 16a horizontal mediante piezas de arrastre no representadas aquí más detalladamente de una cadena de suministro. Una pista de material 74a es desenrollada por un rodillo de material de embalaje 76a y es reconformada en un tubo de película 18a alrededor de los productos que han de ser embalados

126a mediante un reborde de conformación 118a sólo indicado aquí. El tubo de película 18a es transportado de manera continua en la dirección de transporte 16a horizontal y cerrado debajo de los productos 126a por una unidad horizontal de sellado longitudinal 78a a lo largo de una costura de sellado longitudinal. En la secuencia, la estación horizontal de sellado transversal 10a cierra el tubo de película 18a a lo largo de costuras de sellado transversal 14a y forma así los embalajes 120a cerrados con los productos 126a. A este respecto, la estación horizontal de sellado transversal 10a forma en cada caso simultáneamente una primera costura de sellado transversal 14a en la dirección de transporte 16a de un primer embalaje 120a en la dirección de transporte 16a y una segunda costura de sellado transversal 14a en la dirección de transporte 16a de un segundo embalaje 120a en la dirección de transporte 16a. Simultáneamente, la estación horizontal de sellado transversal 10a separa el tubo de película 18a mediante una hoja de compresión 82a dispuesta centralmente en las superficies de sellado 30a de un par de barras de sellado 28a (figura 2), de modo que este embalaje 120a es cerrado con dos costuras de sellado transversal 14a y es evacuado de la máquina para formar, llenar y sellar bolsas tubulares 12a sobre una cinta de salida 80a.

La figura 2 muestra una vista de la estación horizontal de sellado transversal 10a. Una base de estación de sellado transversal 20a está unida de manera fija con la máquina para formar, llenar y sellar bolsas tubulares 12a. En la dirección contra la fuerza del peso 60a encima de la base de estación de sellado transversal 20a, una unidad de sellado transversal 24a está montada de manera impulsable en un movimiento de desplazamiento 38a paralelo a la dirección de transporte 16a sobre dos guías lineales 84a unidas de manera fija con la base de estación de sellado transversal 20a.

La unidad de sellado transversal 24a presenta dos árboles de sellado 70a montados de manera giratoria, junto a cada uno de los cuales está dispuesta una barra de sellado 26a del par de barras de sellado 28a. Los árboles de sellado 70a están dispuestos uno encima de otro en la dirección de la fuerza del peso 60a de tal modo que una de las barras de sellado 26a se encuentra encima y una debajo del tubo de película 18a. Los árboles de sellado 70a son impulsados de manera sincrónica por una transmisión de sellado no representada aquí más detalladamente a través de un mecanismo de acoplamiento tampoco representado más detalladamente. Las barras de sellado 26a efectúan en cada caso movimientos de sellado 32a circulares alrededor de los ejes de sellado de los árboles de sellado 70a en los que las superficies de sellado 30a del par de barras de sellado 28a se aproximan entre sí para sellar entre las superficies de sellado 30a las capas de material 36a del tubo de película 18a calentándose y ejerciéndose presión y se retiran de nuevo al final del proceso de sellado. Durante el proceso de sellado, el movimiento de sellado 32a se corresponde con un desenrollamiento de las dos superficies de sellado 30a a ambos lados del tubo de película 18a. El movimiento de sellado 32a presenta una componente del movimiento 34a en la dirección de transporte 16a. En el área de la mayor aproximación del par de barras de sellado 28a durante la cual las superficies de sellado 30a se encuentran de manera opuesta entre sí, la velocidad del movimiento de sellado 32a es paralela a la dirección de transporte 16a y se corresponde con una velocidad tangencial de las superficies de sellado 30a.

Una unidad de accionamiento y de control 40a está prevista para impulsar la unidad de sellado transversal 24a en el movimiento de desplazamiento 38a durante el proceso de sellado de tal modo que las superficies de sellado 30a de las barras de sellado 26a en la dirección de transporte 16a se mueven de manera al menos esencialmente sincrónica al tubo de película 18a. Sin el movimiento de desplazamiento 38a, para conseguir una sincronía entre las superficies de sellado 30a y el tubo de película 18a, la componente del movimiento 34a en la dirección de transporte 16a de las superficies de sellado 30a durante el proceso de sellado debe corresponderse con la velocidad con la que el tubo de película 18a es movido en la dirección de transporte 16a. De otro modo, el tubo de película 18a sería extendido y/o comprimido y/o dañado. Los árboles de sellado 70a deben ser impulsados en el movimiento de sellado 32a giratorio durante el proceso de sellado con una velocidad angular, de tal modo que la velocidad tangencial de las superficies de sellado 30a se corresponda con la velocidad del tubo de película 18a en la dirección de transporte 16a. En el caso de velocidades elevadas del tubo de película 18a, esto provoca velocidades angulares demasiado elevadas de los árboles de sellado 70a y, con ello, tiempos de contacto demasiado breves de las superficies de sellado 30a con el tubo de película 18a y tiempos de sellado breves. Mediante el movimiento de desplazamiento 38a, los árboles de sellado 70a pueden ser impulsados durante el proceso de sellado con una menor velocidad angular. La componente del movimiento 34a en la dirección de transporte 16a presenta una menor velocidad que el movimiento del tubo de película 18a en la dirección de transporte 16a. La diferencia de velocidad es compensada durante el proceso de sellado por el movimiento de desplazamiento 38a. La menor velocidad angular posibilitada así de los árboles de sellado 70a durante el proceso de sellado conduce a un tiempo de contacto más extenso de las superficies de sellado 30a con el tubo de película 18a y a tiempos de sellado más extensos. En particular, el tiempo de sellado puede ser ajustado dentro de unos límites que son determinados por una desviación 52a máxima, una aceleración máxima, y una velocidad máxima del movimiento de desplazamiento 38a, con independencia de la velocidad del tubo de película 18a en la dirección de transporte 16a. El tiempo de sellado es determinado aquí por el tiempo de contacto de las superficies de sellado 30a con el tubo de película 18a y, con ello, por la velocidad angular de los árboles de sellado 70a durante el proceso de sellado. La diferencia de velocidad entre la velocidad tangencial resultante de las superficies de sellado 30a y la velocidad del tubo de película 18a en la dirección de transporte 16a es compensada por el movimiento de desplazamiento 38a. Entre los procesos de sellado individuales, la velocidad angular de los árboles de sellado 70a y/o la velocidad del movimiento de desplazamiento 38a en un movimiento de cojera son dirigidas de tal modo que la distancia de las costuras de sellado transversal 14a generadas en el tubo de película 18a se corresponde con la longitud de embalaje deseada.

La unidad de accionamiento y de control 40a presenta un mecanismo de biela y manivela 62a, el cual está previsto para generar el movimiento de desplazamiento 38a a partir de un movimiento de accionamiento 64a de una transmisión de desplazamiento 66a de la unidad de sellado transversal 24a. La transmisión de desplazamiento 66a presenta un servomotor 86a que impulsa una rueda de accionamiento 90a a través de una correa dentada 88a. Un cigüeñal 92a está dispuesto junto a un excéntrico 94a de la rueda de accionamiento 90a y transmite el movimiento de accionamiento 64a a una palanca 96a articulada a la base de estación de sellado transversal 20a en un punto de articulación 100a. La palanca 96a impulsa a través de una varilla de empuje 98a la unidad de sellado transversal 24a cíclicamente en el movimiento de desplazamiento 38a.

Asimismo, en la base de estación de sellado transversal 20a está dispuesta una unidad de compensación de masas 42a con una masa de compensación 44a montada de manera impulsable, la cual es impulsada en un movimiento de compensación 46a con una componente del movimiento 48a paralela al movimiento de desplazamiento 38a de tal modo que se eliminan parcialmente las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento 38a y las provocadas por el movimiento de compensación 46a. La masa de compensación 44a está montada con dos guías lineales 102a junto a la base de estación de sellado transversal 20a y es impulsada por una varilla de empuje 104a dispuesta junto a un lado de la palanca 96a opuesto con respecto al punto de articulación 100a. Por consiguiente, la masa de compensación 44a se mueve en un movimiento de compensación 46a en la dirección opuesta al movimiento de desplazamiento 38a de la unidad de sellado transversal 24a. La masa de compensación 44a tiene una masa que se corresponde con la masa de la unidad de sellado transversal 24a. Por lo tanto, las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento 38a y el movimiento de compensación 46a se eliminan a excepción de un momento que resulta a partir de la distancia del centro de gravedad másico de la masa de compensación 44a con respecto al centro de gravedad másico de la unidad de sellado transversal 24a perpendicularmente al movimiento de desplazamiento 38a. De manera alternativa, la masa de compensación 44a puede presentar una masa que difiera de la unidad de sellado transversal 24a y las relaciones de palanca de la palanca 96a pueden ser adaptadas de tal modo que las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento 38a se eliminen de nuevo a excepción del momento que resulta a partir de la distancia del centro de gravedad másico de la masa de compensación 44a con respecto al centro de gravedad másico de la unidad de sellado transversal 24a perpendicularmente al movimiento de desplazamiento 38a. Para conseguir esto, la relación de palanca ha de ser escogida de tal modo que las velocidades y las masas de la masa de compensación 44a y la unidad de sellado transversal 24a sean inversamente proporcionales entre sí. El momento es transmitido a través de la base de estación de sellado transversal 20a a la máquina para formar, llenar y sellar bolsas tubulares 12a y es descargado a una base de la máquina a través de las patas de la máquina para formar, llenar y sellar bolsas tubulares 12a.

Asimismo, una unidad de almacenamiento de energía 50a está prevista para ejercer sobre la unidad de sellado transversal 24a una fuerza de retorno 54a opuesta a la desviación 52a del movimiento de desplazamiento 38a. La unidad de almacenamiento de energía 50a presenta un elemento de resorte 106a que está dispuesto entre la unidad de sellado transversal 24a y la masa de compensación 44a. En una posición neutra 108a con una desviación 52a de cero, el elemento de resorte 106a está relajado y no ejercer fuerza de retorno 54a alguna. En la posición neutra 108a, la unidad de sellado transversal 24a y la masa de compensación 44a están dispuestas céntricamente en dirección del movimiento de desplazamiento 38a y del movimiento de compensación 46a con respecto al trayecto máximo del movimiento de desplazamiento 38a y del movimiento de compensación 46a. Si la unidad de sellado transversal 24a es movida en el movimiento de desplazamiento 38a y la masa de compensación 44a es movida en el movimiento de compensación 46a opuesto, el elemento de resorte 106a es alargado o acortado dependiendo de la dirección del movimiento y ejerce entre la unidad de sellado transversal 24a y la masa de compensación 44a una fuerza de tracción o de compresión con una componente del movimiento que provoca una fuerza de retorno 54a. La fuerza de retorno 54a se hace mayor al aumentar la desviación 52a. En el punto de inversión del excéntrico 94a de mecanismo de biela y manivela 62a, en el que la desviación 52a es la mayor, la fuerza de retorno 54a presenta la mayor magnitud. En el punto de inversión, la velocidad de la unidad de sellado transversal 24a asciende a cero por poco tiempo en la dirección del movimiento de desplazamiento 38a. La fuerza de retorno 54a provoca en el punto de inversión una aceleración particularmente elevada de la unidad de sellado transversal 24a, de modo que la velocidad aumenta con rapidez. La dinámica de la unidad de accionamiento y de control 40a y, con ella, el movimiento de la unidad de sellado transversal 24a en el movimiento de desplazamiento 38a, es mejorada considerablemente por la unidad de almacenamiento de energía 50a. Se pueden conseguir mayores velocidades, o se puede utilizar una transmisión económica con las mismas velocidades.

Asimismo, una unidad de apoyo 56a está prevista para apoyar el tubo de película 18a en un área de sellado 58a de la unidad de sellado transversal 24a antes y/o después del proceso de sellado contra la fuerza del peso 60a. El área de sellado 58a es aquí el área de la unidad de sellado transversal 24a en la que las superficies de sellado 30a del par de barras de sellado 28a se aproximan entre sí y entran en contacto con el tubo de película 18a. La unidad de apoyo 56a es formada por un cilindro 110a dispuesto junto al árbol de sellado 70a inferior en la dirección de la fuerza del peso 60a, el cual se extiende alrededor del árbol de sellado 70a inferior y es atravesado por la barra de sellado 26a del árbol de sellado 70a inferior. El cilindro 110a presenta alrededor del eje de sellado del árbol de sellado 70a inferior un radio que está reducido en la mitad de la altura de embalaje de los embalajes 120a, medida en la dirección de la fuerza del peso 60a, con respecto al radio de las superficies de sellado 30a alrededor del eje de sellado. Entre los procesos de sellado, el tubo de película 18a que envuelve a los productos está apoyado sobre la unidad de apoyo

56a, de modo que se evita la combadura del tubo de película 18a en el área de sellado 58a y sobre un lado de salida los embalajes 120a no pueden caerse hacia abajo antes de que estén apoyados sobre la cinta de salida 80a.

La siguiente descripción y el dibujo de otro ejemplo de realización se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación con componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, se puede hacer referencia básicamente a los dibujos y/o a la descripción del otro ejemplo de realización. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, en lugar de la letra "a" del primer ejemplo de realización, la letra "b" aparece pospuesta a los símbolos de referencia del otro ejemplo de realización.

La figura 3 muestra una vista de una estación horizontal de sellado transversal 10b en un segundo ejemplo de realización. La estación horizontal de sellado transversal 10b difiere de la estación horizontal de sellado transversal 10a del primer ejemplo de realización en que una unidad de accionamiento y/o de control 40b presenta una transmisión lineal 68b, la cual está prevista para generar un movimiento de desplazamiento 38b. La transmisión lineal 68b está dispuesta en una base de estación de sellado transversal 20b junto a dos guías lineales 102b de manera correspondiente a la masa de compensación 44a de la base de estación de sellado transversal 20a del primer ejemplo de realización. Una pieza secundaria 112b de la transmisión lineal 68b forma simultáneamente una masa de compensación 44b. Una pieza primaria 124b de la transmisión lineal 68b está dispuesta de manera fija junto a la base de estación de sellado transversal 20b, de modo que prescinde del suministro de potencia eléctrica a la pieza movida de la transmisión lineal 68b. Como alternativa, es posible que una pieza primaria de una transmisión lineal sea movida y forme una masa de compensación. A través de una palanca 96b, que está dispuesta junto a un punto de articulación 100b, y dos varillas de empuje 98b, 104b, la transmisión lineal 68b impulsa una unidad de sellado transversal 24b en el movimiento de desplazamiento 38b. La transmisión lineal 68b se mueve aquí en un movimiento de compensación 46b opuesto al movimiento de desplazamiento 38b. Las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento 38b y el movimiento de compensación 46b se eliminan a excepción de un momento remanente, al igual que en el primer ejemplo de realización. Una unidad de almacenamiento de energía 50b presenta un elemento de resorte 106b, el cual está dispuesto entre la unidad de sellado transversal 24b y la base de estación de sellado transversal 20b y ejerce una fuerza de retorno 54b sobre la unidad de sellado transversal 24b en dependencia de una desviación 52b de la unidad de sellado transversal 24b en dirección del movimiento de desplazamiento 38b. La unidad de accionamiento y/o de control 40b genera en este ejemplo de realización el movimiento de desplazamiento 38b con independencia de un movimiento de sellado. El perfil de velocidad del movimiento de desplazamiento 38b puede modificarse así con facilidad. El trayecto de desplazamiento puede ser ajustado, de modo que se consigue una gran flexibilidad. En particular, un movimiento de sellado 32b y el tiempo de sellado pueden ser ajustados de manera óptima para el material de un tubo de película 18b. La diferencia de velocidad del movimiento de sellado 32b durante el proceso de sellado con respecto a la velocidad del tubo de película 18b en la dirección de transporte 16b es compensada por el movimiento de desplazamiento 38b. Si la velocidad del movimiento de sellado 32b es mayor que la velocidad del tubo de película 18b en la dirección de transporte 16b, el movimiento de desplazamiento 38b durante el proceso de sellado se produce contra la dirección de transporte 16b.

Asimismo, la estación horizontal de sellado transversal 10b difiere de la estación horizontal de sellado transversal 10a del primer ejemplo de realización en que cada dos barras de sellado 26b están dispuestas una detrás de la otra en la dirección de transporte 16b de manera correspondiente a la longitud de embalaje deseada junto a cada vez dos mecanismos de biela y manivela 114b de movimiento D opuestos entre sí, formando en cada caso barras de sellado 26b opuestas entre sí un par de barras de sellado 28b. Los mecanismos de biela y manivela 114b de movimiento D presentan una cinemática que provoca un movimiento de sellado 32b con forma de «D» de las barras de sellado 26b, donde el trayecto recto de la "D" se extiende a lo largo de la dirección de transporte 16b a lo largo de un trayecto de sellado 116b, mientras que las barras de sellado 26b están en contacto con el tubo de película 18b. Tales mecanismos de biela y manivelas 114b de movimiento D son conocidos para el experto en la materia y provocan un tiempo de sellado prolongado, ya que las superficies de sellado 30b de las barras de sellado 26b se pueden mover de manera sincrónica al tubo de película 18b a través del trayecto de sellado 116b. Sin embargo, la longitud máxima conseguible del trayecto de sellado 116b está limitada, ya que la dinámica del mecanismo de biela y manivela 114b de movimiento D empeora cada vez más en una configuración para un gran trayecto de sellado 116b. Gracias al movimiento de desplazamiento 38b adicional, una parte del trayecto que es recorrido por el tubo de película 18b en la dirección de transporte 16b puede ser compensada por el movimiento de desplazamiento 38b y el trayecto de sellado 116b puede ser acortado con respecto a la unidad de sellado transversal 24b. La estación horizontal de sellado transversal 10b presenta una mayor eficiencia mediante la combinación de la unidad de sellado transversal 24b con el mecanismo de biela y manivela 114b de movimiento D y el movimiento de desplazamiento 38b adicional y puede conseguir tiempos de sellado más extensos y mayores velocidades del tubo de película en la dirección de transporte 16b y, con ello, mayores rendimientos. Asimismo, una unidad de apoyo no descrita aquí más detalladamente está prevista para impedir la combadura del tubo de película 18b y/o de los embalajes tampoco representados aquí delante y detrás de la unidad de sellado transversal 24b. La unidad de apoyo es formada por bordes de la cinta movidos en la dirección de transporte 16b de manera sincrónica con las barras de sellado 26b. A este respecto, la distancia entre los bordes de la cinta y las barras de sellado 26b es siempre lo suficientemente pequeña como para que el tubo de película 18b y/o los embalajes no se comben de manera inadmisiblemente. Tales unidades de apoyo son conocidas para el experto en la materia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estación horizontal de sellado transversal, en particular, para una máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares (12a; 12b), para la creación de costuras de sellado transversal (14a; 14b) en al menos un tubo de película (18a; 18b) transportado en una dirección de transporte (16a; 16b) continua, al menos esencialmente horizontal, con una base de estación de sellado transversal (20a; 20b) que está unida de manera fija con una máquina de embalaje (22a; 22b), con una unidad de sellado transversal (24a; 24b) y con al menos un par de barras de sellado (28a; 28b) formado por dos barras de sellado (26a; 26b), montado de manera móvil junto a la unidad de sellado transversal (24a; 24b), cuyas superficies de sellado (30a; 30b) se aproximan entre sí durante un proceso de sellado en un movimiento de sellado (32a; 32b), el cual presenta con respecto a la unidad de sellado transversal (24a; 24b) al menos una componente del movimiento (34a; 34b) en la dirección de transporte (16a; 16b), para sellar entre las superficies de sellado (30a; 30b) las capas de material (36a; 36b) del tubo de película (18a; 18b) calentándose y/o ejerciéndose presión y retirarlas de nuevo al final del proceso de sellado, **caracterizada por que** la unidad de sellado transversal (24a; 24b) está montada de manera impulsable junto a la base de estación de sellado transversal (20a; 20b) con un movimiento de desplazamiento (38a; 38b) al menos esencialmente paralelo a la dirección de transporte (16a; 16b), y por que la estación horizontal de sellado transversal presenta una unidad de compensación de masas (42a) con al menos una masa de compensación (44a; 44b) montada de manera impulsable, donde la masa de compensación (44a; 44b) es impulsada en un movimiento de compensación (46a; 46b) con al menos una componente del movimiento (48a; 48b) paralela al movimiento de desplazamiento (38a; 38b) de tal modo que las fuerzas de inercia provocadas por el movimiento de desplazamiento (38a; 38b) y las provocadas por el movimiento de compensación (46a; 46b) se eliminan al menos parcialmente.
- 10 2. Estación horizontal de sellado transversal según la reivindicación 1, **caracterizada por** una unidad de accionamiento y/o de control (40a; 40b), la cual está prevista para impulsar la unidad de sellado transversal (24a; 24b) en el movimiento de desplazamiento (38a; 38b) durante el proceso de sellado de tal forma que la diferencia de velocidad del movimiento de sellado (32a; 32b) y el tubo de película (18a; 18b) en la dirección de transporte (16a; 16b) se compensa al menos esencialmente.
- 15 3. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una unidad de almacenamiento de energía (50a; 50b), la cual está prevista para ejercer sobre la unidad de sellado transversal (24a; 24b) una fuerza de retorno (54a; 54b) opuesta a una desviación (52a; 52b) del movimiento de desplazamiento (38a; 38b).
- 20 4. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una unidad de apoyo (56a), la cual está prevista para apoyar el tubo de película (18a) en un área de sellado (58a) de la unidad de sellado transversal (24a) antes y/o después del proceso de sellado contra una fuerza del peso (60a).
- 25 5. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** un mecanismo de biela y manivela (62a), el cual está previsto para generar el movimiento de desplazamiento (38a) a partir de un movimiento de accionamiento (64a) giratorio de una transmisión de desplazamiento (66a).
- 30 6. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por** una transmisión lineal (68b), la cual está prevista para generar el movimiento de desplazamiento (38b).
- 35 7. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las barras de sellado (26a) están montadas junto a árboles de sellado (70a) montados de manera giratoria junto a la unidad de sellado transversal (24a).
- 40 8. Estación horizontal de sellado transversal según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** las barras de sellado (26b) están montadas junto a mecanismos de biela y manivela (114b) montados junto a la unidad de sellado transversal (24b).
- 45 9. Máquina horizontal para formar, llenar y sellar bolsas tubulares (12a; 12b) con una estación horizontal de sellado transversal (10a; 10b) según una de las reivindicaciones anteriores.

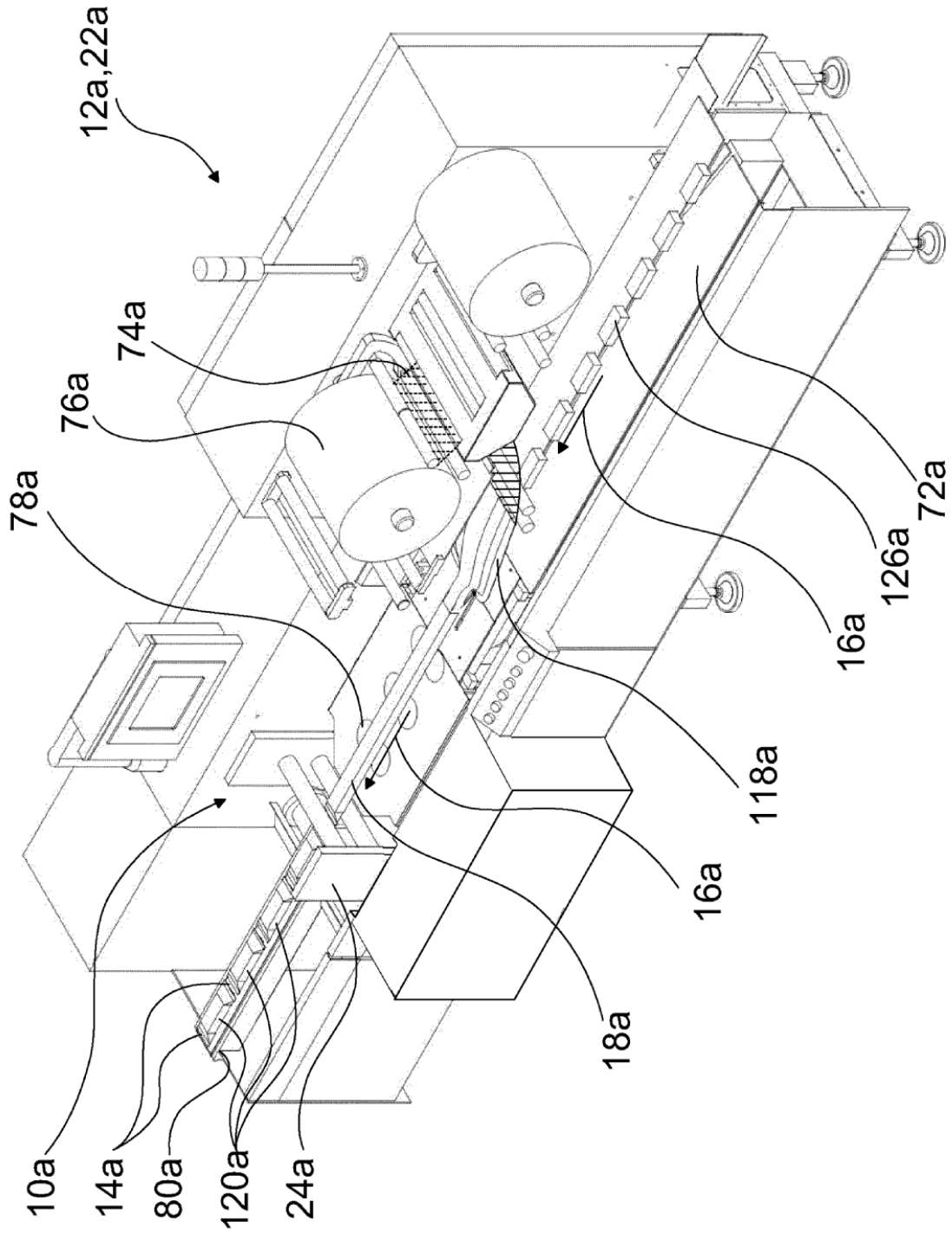


Fig. 1

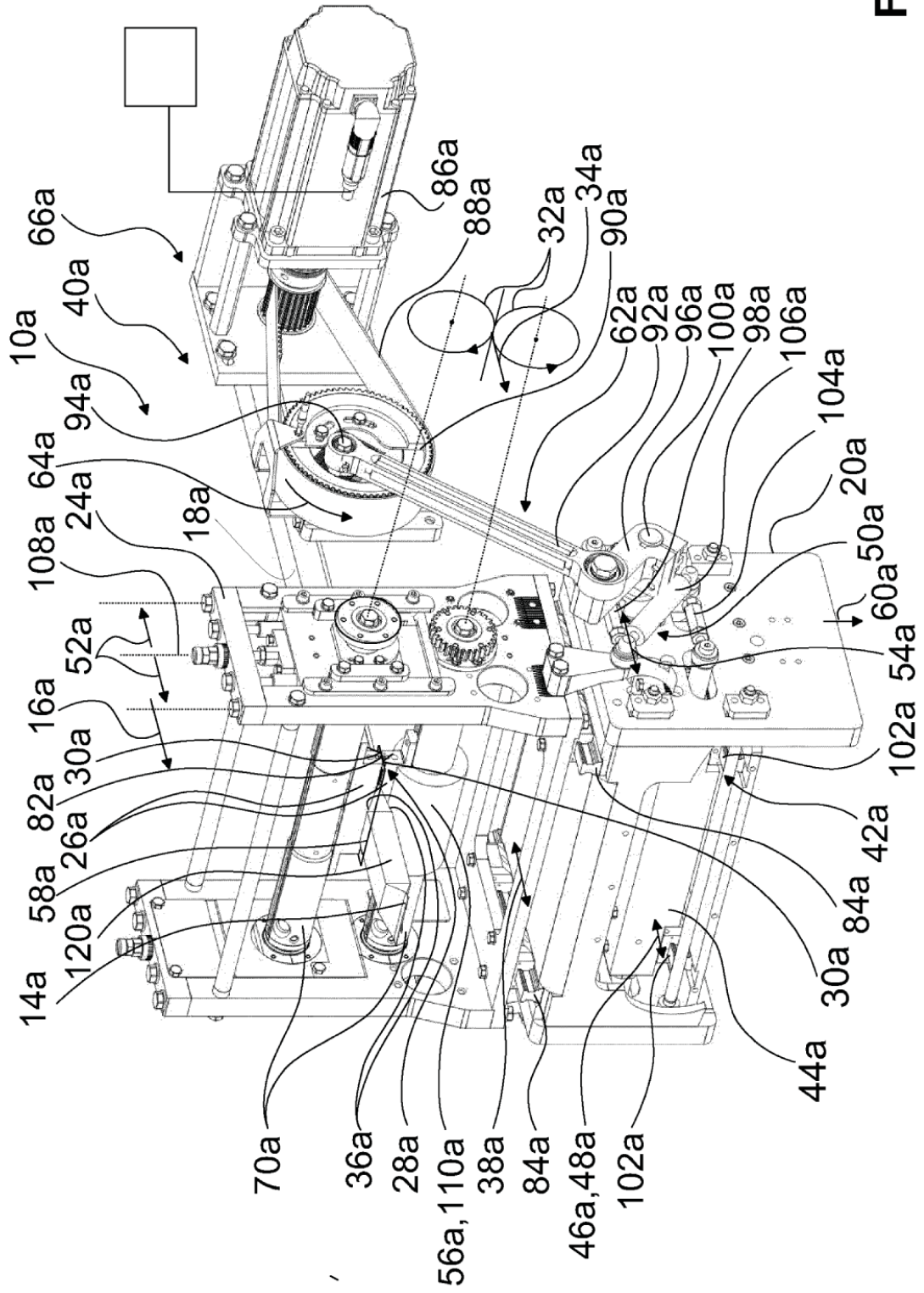


Fig. 2

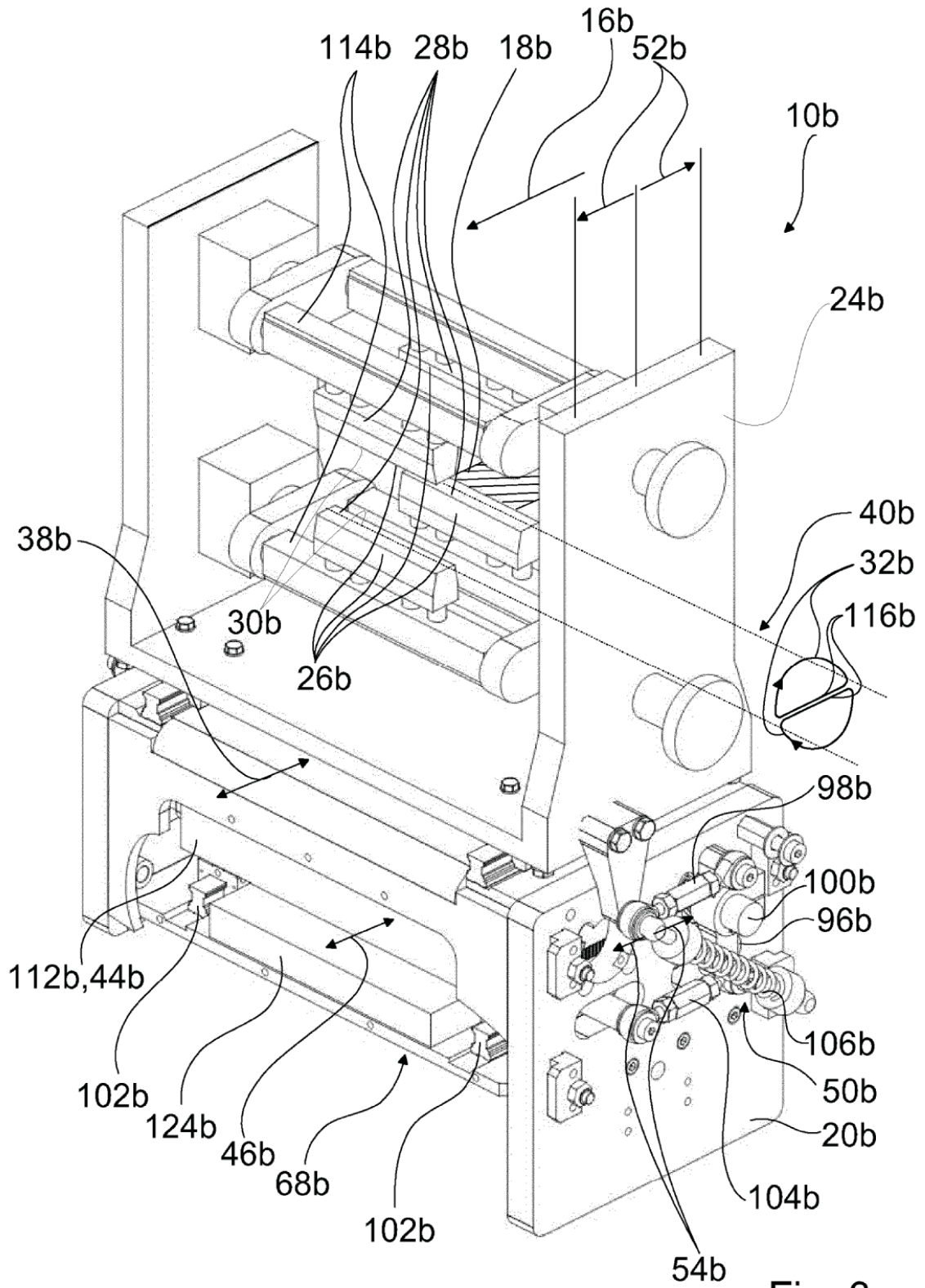


Fig. 3