

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 592**

51 Int. Cl.:

B29C 65/08 (2006.01)
B29C 65/74 (2006.01)
B65B 51/22 (2006.01)
B65B 51/30 (2006.01)
B65B 1/22 (2006.01)
B65B 9/20 (2012.01)
B65B 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2013 PCT/EP2013/050536**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13117383**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2013 E 13700377 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2812174**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para confeccionar bolsas tubulares de láminas de plástico finas por medio de un procedimiento de soldadura por ultrasonido**

30 Prioridad:

10.02.2012 DE 102012202016

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2017

73 Titular/es:

**PANTEC AG (100.0%)
Unter Sagi 6
6362 Stansstad, CH**

72 Inventor/es:

**ROHRER, HANS-PETER;
LAUTZ, CARSTEN y
PETER, HANS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 624 592 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

Procedimiento y dispositivo para confeccionar bolsas tubulares de láminas de plástico finas por medio de un procedimiento de soldadura por ultrasonido

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para confeccionar láminas de plástico finas que se dividen y separan particularmente en forma de bolsas tubulares para el alojamiento en porciones de productos de diferente tipo, por ejemplo, en la industria alimentaria.

10 Para la fabricación y el llenado de los llamados envases de bolsa tubular se sueldan entre sí de manera continua una o varias capas de láminas de plástico en intervalos predefinidos de manera transversal al sentido del movimiento y se separan por la línea de soldadura así generada para que se separen unas de otras las bolsas tubulares individuales. Particularmente en la industria alimentaria, se emplean para ello láminas de plástico relativamente finas, por ejemplo, de PP, PET o plásticos compuestos, que se sueldan en una máquina de envasado
15 de bolsa tubular vertical u horizontal de manera continua por la anchura total del envase de bolsa tubular.

Para la creación de líneas de soldadura relativamente largas en bolsas tubulares de este tipo, en el estado de la técnica hasta ahora se han utilizado procedimientos de soldadura térmica que, mediante la generación de calor, sueldan localmente unas con otras las láminas de plástico. En el método de la soldadura térmica, sin embargo,
20 existe el peligro de que queden atrapados restos de producto entre los cordones de soldadura (véase figura 4). Particularmente en el caso de productos ligeros y, por tanto, que no se pueden verter bien como, por ejemplo, hojas de lechuga o similares, que por regla general se envasan verticalmente, puede suceder que algunos restos de producto se queden en la zona del cordón de soldadura, lo que provoca fugas de la bolsa tubular y, con ello, un desecho no deseado en el proceso de producción. Para evitar esto, en las actuales máquinas de envasado térmico
25 de bolsas tubulares de este tipo se mantienen relativamente bajas las velocidades de producción para que los productos dispongan de tiempo suficiente para caer en las zonas en las que no se forma ningún cordón de soldadura y, por tanto, tampoco se efectúa ninguna separación. Por tanto, en el estado de la técnica se imponen límites claros a la velocidad de producción. Además, en estas máquinas de envasado térmico de bolsas tubulares, debido a un desplazamiento de la línea de soldadura y de la línea de separación, puede formarse exteriormente una especie de bolsillo, en el que también se pueden depositar restos de producto. Esto provoca una impresión antihigiénica del producto envasado y, por tanto, deben evitarse todo lo posible para mantener lo más bajo posible el desecho.

Un dispositivo para el sellado de bolsas tubulares se conoce del documento EP 1 127 794 A2. Las bolsas tubulares se sueldan entre sí en una zona de separación por medio de una herramienta de mecanizado y una
35 contraherramienta a través de ultrasonido, estando ambas provistas en lo esencial de superficies frontales planas. Tras la soldadura, las bolsas tubulares son separadas entre dos zonas de soldadura por medio de un dispositivo de cuchilla separado.

Otro dispositivo para soldar bolsas tubulares se conoce del documento GB 2 248 796 A, siendo presionada firmemente en este caso la herramienta de mecanizado solicitada con ultrasonido contra la contraherramienta. La presión de apriete se eleva más después para la subsiguiente separación de las bolsas tubulares soldadas.

La patente estadounidense US 3.816.216 se refiere a un procedimiento para unir bandas de material de polímero termoplástico como, por ejemplo, cuero artificial, que se unen entre sí por medio de un procedimiento de soldadura por alta frecuencia y se separan unas de otras de una manera específica. Con este dispositivo se crea una superficie de corte redonda, blanda, en la zona de separación de las bandas de material.

Frente a ello, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar un procedimiento y un dispositivo para confeccionar láminas de plástico finas en forma de una especie de bolsas tubulares para el alojamiento en porciones de productos, con los que sea posible una mayor velocidad de proceso y se evite un desechado debido a cordones de soldadura no estancos o a restos de productos que se queden o peguen en la zona de las líneas de soldadura.

Este objetivo se consigue con un procedimiento con las etapas de acuerdo con la reivindicación 1, así como con un dispositivo con las características de la reivindicación 5. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la presente invención, se propone un procedimiento para confeccionar láminas de plástico finas de dos o más capas, que se dividen y separan en forma de bolsas tubulares para un alojamiento en porciones de productos de diferente tipo, siendo provistas las láminas de plástico en intervalos predefinidos de cordones de soldadura que discurren en lo esencial transversalmente a la dirección longitudinal para formar recipientes tipo bolsa, y siendo separados unos de otros los recipientes en cada caso por medio de un procedimiento de corte o separación.

65 El procedimiento de acuerdo con la invención presenta las siguientes etapas:

a) soldadura de las láminas en intervalos predefinidos por medio un procedimiento de soldadura por ultrasonido, manteniéndose al soldar transversalmente una distancia definida, en función de la lámina, entre una herramienta de mecanizado y una contraherramienta;

5 b) separación de las bolsas tubulares así soldadas por medio de un procedimiento de separación mecánico sin excitación ultrasónica o con excitación ultrasónica reducida en la zona de los cordones de soldadura o línea de soldadura.

10 Con la invención se propone, con ello, una especie de procedimiento en dos fases para la fabricación de bolsas tubulares. En una primera etapa, se crea en la correspondiente línea de soldadura un cordón de soldadura utilizando un procedimiento de soldadura por ultrasonido, manteniéndose a este respecto una de otra la herramienta de mecanizado y la correspondiente contraherramienta a una distancia predefinida, en función de la lámina. En una segunda etapa subsiguiente dentro del mismo movimiento de aproximación, las bolsas tubulares son separadas a continuación, es decir, separadas entre sí por las líneas de separación en la zona de los cordones de soldadura, estando desconectada conscientemente en este momento la excitación ultrasónica.

15 La separación en la segunda etapa b) se efectúa, por tanto, con un procedimiento de separación en lo esencial puramente mecánico sin excitación ultrasónica. De esta manera, pueden formarse cordones de soldadura cerrados estancamente con velocidad de proceso relativamente alta sin que exista el peligro de que queden atrapados restos de producto en los correspondientes cordones de soldadura. Al contrario que en la soldadura térmica, en el procedimiento de soldadura por ultrasonido se crea un cordón de soldadura relativamente exacto también en el caso de materiales de lámina muy finos y con productos que no se vierten bien.

20 En un dispositivo alternativo y en un procedimiento alternativo, después del proceso de soldadura la amplitud se reduce en tal medida que puede llevarse a cabo el proceso de cortado sin peligro. La amplitud no se rebaja, por tanto, por completo a cero, es decir, no se desactiva el generador ultrasónico, sino que se reduce a un valor del 10 % hasta el 30 %.

30 Los cordones de soldadura así fabricados, por tanto, no son críticos respecto al trabado de restos de producto en la zona de la soldadura independientemente del tipo de productos. La subsiguiente separación puramente mecánica de las bolsas tubulares puede efectuarse particularmente de manera sencilla también en el caso de láminas de plástico muy finas cuyo espesor, por ejemplo, se sitúe en el área de los 30 mm, y con una longitud de los cordones de soldadura de aproximadamente 5 cm, hasta varios decímetros, que hoy en día se demandan en bolsas tubulares de este tipo. La estanqueidad de la soldadura está garantizada con alta seguridad y, al mismo tiempo, se posibilita una buena separación entre sí de las bolsas tubulares individuales rellenas con productos. Por medio del intersticio de mecanización mínimo predefinido entre la herramienta de mecanizado y la contraherramienta, además, se garantiza que la herramienta de mecanizado o la contraherramienta no se dañe/dañen durante la soldadura por ultrasonido. Dado que la separación subsiguiente de las bolsas tubulares se efectúa con un procedimiento mecánico sin excitación ultrasónica o con excitación ultrasónica reducida de las partes de la herramienta, la contraherramienta y la herramienta de mecanizado pueden desplazarse más cerca la una hacia la otra de tal modo que por medio de los cantos cortantes se efectúa la separación de las bolsas tubulares individuales en la zona de las líneas de soldadura.

45 Mediante la soldadura por medio de soldadura por ultrasonido, al contrario que en la soldadura térmica, se provoca en la línea de soldadura una especie de fragilización del material que posibilita de manera relativamente sencilla una separación mecánica subsiguiente de las bolsas tubulares. La separación, a este respecto, está garantizada de manera segura también a lo largo de una zona de, por ejemplo, varios decímetros, lo que se corresponde con las anchuras habituales de algunas bolsas tubulares de este tipo.

50 De acuerdo con la invención, tras la etapa a), la herramienta de mecanizado se acerca más a la contraherramienta. Dado que en la etapa b), para la separación de las bolsas tubulares soldadas ya no se da una excitación por medio de ultrasonido, las dos partes de la herramienta pueden acercarse más la una a la otra que en el caso de la soldadura por ultrasonido sin el peligro de un daño o destrucción. Por este motivo, se puede efectuar de manera muy sencilla y con una única y misma herramienta de mecanizado y contraherramienta una separación para la separación de las bolsas tubulares rellenas y soldadas.

55 De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, en la etapa b) de separación de las bolsas tubulares, la herramienta de mecanizado y la contraherramienta son llevadas al contacto directo entre sí. A este respecto, o bien la herramienta de mecanizado o bien la contraherramienta puede ser desplazada con una correspondiente guía y un accionamiento. Alternativamente, también pueden desplazarse ambas la una hacia la otra. La separación de las bolsas tubulares en la línea de separación, que se sitúa en la zona del cordón de soldadura, se efectúa en este caso por medio del contacto directo de las dos partes de la herramienta y, por tanto, mediante una penetración en el material de las láminas de plástico. Para ello, preferentemente una de las partes de la herramienta está formada con una especie de cuchilla obtusa o similar, de tal modo que a través de la penetración en el material de las láminas de plástico se efectúa una separación segura a lo largo de toda la línea de separación.

65 De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, el control de la activación y la desactivación de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado se efectúa en función de un control de un accionamiento

mecánico como, por ejemplo, de la servo-curva del accionamiento de la máquina de envasado. El procedimiento de acuerdo con la invención puede integrarse de esta manera fácilmente en máquinas de envasado ya existentes y la activación y desactivación de la excitación ultrasónica de las partes de la herramienta se efectúa directamente de manera correspondiente a la fase de mecanización de la máquina de envasado.

5 En otra configuración ventajosa de la invención, la herramienta de mecanizado y la contraherramienta se desplazan conjuntamente en cada mecanización de una bolsa tubular y, a este respecto, se efectúan las siguientes subetapas:

- 10 i) movimiento de la contraherramienta durante la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado hasta impactar sobre bloques distanciadores de resorte y ejecución de la soldadura;
- ii) desactivación de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado durante la compresión de resorte en los bloques distanciadores, manteniéndose una distancia en lo esencial constante, paralela, entre las dos partes de la herramienta;
- 15 iii) superación de la fuerza de resorte de los bloques distanciadores de resorte y continuación del desplazamiento conjunto de las dos partes de la herramienta para la ejecución de la separación en una línea de separación; y
- iv) retroceso de las dos partes de la herramienta.

20 Con este proceso por decirlo así de cuatro fases, puede garantizarse una soldadura segura de las bolsas tubulares rellenas y también se obtiene un resultado exacto respecto a la separación de las bolsas tubulares individuales. Con el procedimiento de cuatro fases así descrito, se garantiza con una configuración constructiva relativamente sencilla del dispositivo una distancia segura, constante durante la soldadura por ultrasonido entre las partes de la herramienta. La fuerza de resorte de los bloques distanciadores está ajustada a este respecto de tal manera que puede ser superada a continuación por medio del accionamiento del dispositivo, y directamente con las mismas partes de la herramienta, es decir, con la herramienta de mecanizado y la contraherramienta, también se puede 25 efectuar la separación en la línea de separación en la zona de la soldadura.

De acuerdo con una forma de realización de la invención alternativa a esto, no están previstos bloques distanciadores de resorte, sino que la herramienta de mecanizado y la contraherramienta son mantenidas a una distancia definida la una de la otra a través de un control especial durante la soldadura por medio de ultrasonido. La 30 contraherramienta puede a este respecto estar acoplada por medio de resortes con la estructura de la máquina. La herramienta de mecanizado se desplaza hacia la contraherramienta hasta llegar a una distancia o intersticio predefinidos, en función de la lámina, entre la contraherramienta y la herramienta de mecanizado. La excitación ultrasónica se activa a este respecto ya antes del desplazamiento de la herramienta de mecanizado en dirección a la contraherramienta, de tal manera que la herramienta de mecanizado se desplaza bajo excitación ultrasónica contra 35 las láminas que se han de soldar. Después de que se haya parado la excitación ultrasónica, se introduce el proceso de separación continuando el desplazamiento de la una hacia la otra de la herramienta de mecanizado y la contraherramienta, o presionándose la una contra la otra con una fuerza de presión más elevada. Por medio de esta última etapa, se efectúa el proceso de separación mecánica, que se puede efectuar de manera fácil debido a la anterior fragilización en la zona del cordón de soldadura por medio de la soldadura por ultrasonido. En esta 40 configuración alternativa, no se requieren, por tanto, bloques distanciadores de resorte especiales para la ejecución del procedimiento de acuerdo con la invención.

La invención se refiere también a un dispositivo para confeccionar láminas de plástico finas de acuerdo con las características de la reivindicación 5, que se dividen y separan en forma de bolsas tubulares para un alojamiento en 45 porciones de productos, estando previsto un generador ultrasónico para la excitación de una herramienta de mecanizado y una contraherramienta que, por medio de un accionamiento y una guía, pueden desplazarse la una contra la otra, y con medios para la separación de bolsas tubulares soldadas, estando formadas especialmente la herramienta de mecanizado y la contraherramienta tanto para una soldadura por ultrasonido como para un procedimiento de separación en lo esencial puramente mecánico sin excitación ultrasónica o con excitación 50 ultrasónica reducida. De esta manera, con un único y mismo dispositivo y partes de herramienta puede generarse tanto un cordón de soldadura estanco, preciso, en láminas de plástico relativamente finas, y de manera independiente del tipo de productos, a lo largo de una longitud también de varios decímetros y, a continuación -tras desactivar la excitación ultrasónica- efectuarse una separación mecánica de las bolsas tubulares así formadas. La herramienta de mecanizado y la contraherramienta están formadas a este respecto de tal manera que es posible 55 una soldadura óptima por medio de ultrasonido. Mediante una reunión de las dos partes de la herramienta en el material de las láminas de plástico, las bolsas tubulares soldadas pueden ser separadas así la una de la otra sin residuos de una manera relativamente sencilla. De acuerdo con la invención, un accionamiento y/o guía están equipados con elementos distanciadores que garantizan el mantenimiento de un intersticio de mecanización definido de al menos 0,05 mm durante la soldadura por ultrasonido. Los elementos distanciadores pueden estar formados a este respecto, por ejemplo, de acuerdo con un aspecto ventajoso de la invención, como bloques distanciadores de resorte en los elementos de guía. Los bloques distanciadores están provistos de resortes de tal modo que al impactar sobre los bloques distanciadores se mantiene el intersticio mínimo definido, también en el caso de 60 excitación de la herramienta de mecanizado por medio de ultrasonido. Tan pronto como se desactiva la excitación ultrasónica, las dos partes de la herramienta pueden seguir desplazándose la una hacia la otra y, por ejemplo, también ser puestas en contacto directo la una con la otra de tal manera que la línea de soldadura fragilizada puede ser separada limpiamente por vía mecánica. Alternativamente, también pueden estar previstos otros elementos 65

distanciadores para el mantenimiento del intersticio de mecanización mínimo.

De acuerdo con la invención, la contraherramienta está provista de una superficie frontal plana y la herramienta de mecanizado presenta una especie de cuchilla con forma aproximadamente triangular. La cuchilla puede estar formada particularmente con un ángulo de aproximadamente 164°, lo que se ha demostrado sumamente ventajoso para la separación de láminas de plástico finas unidas con soldadura por ultrasonido.

Otras ventajas, características y aspectos de la presente invención se desvelan más claramente en relación con la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización, efectuándose la descripción en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista de sección de un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención en estado abierto;
- la Figura 2 es una correspondiente vista de corte del primer ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención en estado cerrado de la herramienta de mecanizado;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva del ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención con herramienta de mecanizado abierta;
- la Figura 4 es una vista lateral esquemática de un envase de bolsa tubular fabricado de acuerdo con el estado de la técnica;
- la Figura 5 es una vista esquemática de corte transversal a través de una bolsa tubular con zona de solapamiento entre herramienta de mecanizado y contraherramienta de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención; y
- la Figuras 6a a 6c muestran distintas fases de la mecanización de envases de bolsa tubular de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención.

Las figuras 1 a 3 muestran en diferentes vistas un ejemplo de realización de un dispositivo para confeccionar láminas de plástico finas, que están divididas y separadas en la forma de bolsas tubulares para un alojamiento en porciones de productos. En la figura 1 se muestra una vista de sección en la que la herramienta de mecanizado 1 se encuentra en el dispositivo 10 en una posición abierta superior. La figura 3 muestra una vista en perspectiva correspondiente, también con herramienta de mecanizado 1 abierta, mientras que la figura 2 muestra una vista de sección en el estado en el que la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2 están desplazadas la una hacia la otra para una soldadura por medio de ultrasonido y/o para la ejecución del proceso de separación de las bolsas tubulares así fabricadas.

En este ejemplo de realización se trata de un dispositivo que actúa verticalmente, pudiendo estructurarse, en función del caso de aplicación, el procedimiento de acuerdo con la invención y el dispositivo de acuerdo con la invención también como un sistema horizontal. El dispositivo 10 se compone en lo esencial de una placa de base 7 en cuyo lado superior está montada la contraherramienta 2 de manera desmontable para que la contraherramienta 2 pueda ser reemplazada en caso necesario. En el lado superior de la placa de base 7 está prevista una placa de montaje 8 que está acoplada de manera verticalmente móvil por medio de cuatro guías 5 con la placa de base 7 para desplazar la herramienta de mecanizado 1 prevista en el lado superior hacia la contraherramienta 2 y volver a retirarla (véanse figura 1 y figura 2).

El dispositivo 10 está especialmente ajustado tanto para la ejecución de una soldadura por ultrasonido de láminas de plástico finas como para la separación de las bolsas tubulares creadas por medio de la soldadura por ultrasonido, como se explica a continuación con más detalle. En el lado superior de la placa de montaje 8, está montado un generador ultrasónico 4 que está en conexión con la herramienta de mecanizado 1 de tal modo que puede provocarse una excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado 1. También pueden estar montados varios generadores ultrasónicos 4 en la placa de montaje 8. La herramienta de mecanizado 1 está montada junto con el generador ultrasónico 4 en la placa de montaje 8 por medio de cuatro bloques distanciadores 3 cargados por resorte. Para la ejecución de una soldadura y de una separación de bolsas tubulares así soldadas, la placa de montaje 8 se desplaza por medio de las guías 5 hacia abajo hacia la placa de base 7 y, con ello, hacia la contraherramienta 2, hasta que los bloques distanciadores de resorte 3 entran en contacto con correspondientes piezas antagónicas en el lado inferior (lado de la placa de base 7). Los bloques distanciadores de resorte 3 garantizan a este respecto que entre la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2 se mantenga un intersticio de mecanización mínimo predefinido durante el tiempo que la herramienta de mecanizado 1 sea excitada por medio de ultrasonido. El intersticio de mecanización mínimo comprende de acuerdo con un aspecto ventajoso de la invención al menos 0,05 mm. De esta manera, también pueden soldarse por ultrasonido láminas de plástico muy finas, por ejemplo, en el área de los 30 mm, con el dispositivo 10. En caso de que deban soldarse láminas de plástico de mayor grosor con el dispositivo 10, el intersticio de mecanización puede seleccionarse con el tamaño correspondientemente mayor.

Tras la ejecución de la soldadura por medio de ultrasonido, el dispositivo 10 se activa de tal manera que la herramienta de mecanizado 1 sigue desplazándose en dirección a la contraherramienta 2 superando la fuerza de resorte de los bloques distanciadores de resorte 3. Mediante este movimiento subsiguiente de las dos partes de la herramienta 1, 2 la una hacia la otra, se produce la separación de las bolsas tubulares fabricadas. Dado que a través

de la soldadura por ultrasonido se provoca cierta fragilización en la línea de soldadura de las láminas de plástico 6, se puede efectuar por esta vía una separación continua de las bolsas tubulares así fabricadas con los respectivos productos contenidos en ellas.

5 La ejecución de la separación de las bolsas tubulares soldadas individuales puede efectuarse a este respecto directamente en la línea de soldadura.

Tras la separación, la herramienta de mecanizado y, con ella, el generador ultrasónico 4 son desplazados nuevamente hacia arriba de tal modo que la lámina de plástico o el tubo de lámina de plástico que se encuentra entre las dos partes de la herramienta 1, 2 de acuerdo con el tamaño del envase de bolsa tubular sigue desplazándose y el proceso se repite de nuevo, es decir, con la primera etapa de una soldadura por ultrasonido y la segunda etapa subsiguiente de una separación puramente mecánica.

15 En la figura 3 se puede reconocer que la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2 presentan una forma alargada de barra, de tal modo que también pueden procesarse bolsas tubulares relativamente anchas de láminas de plástico finas, preferentemente hasta el tamaño de varios decímetros. En este ejemplo de realización, está previsto un control del dispositivo 10 de tal modo que la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado 1 por medio del generador ultrasónico 4 se efectúa en función de un control de un accionamiento (no representado en el dibujo). Por ejemplo, se puede controlar de manera selectiva con ayuda de la servocurva de un accionamiento del dispositivo 10 la activación y la desactivación del ultrasonido, de tal modo que la excitación ultrasónica solo se efectúe cuando se lleve a cabo la soldadura y se mantenga a este respecto la herramienta de mecanizado 1 de manera específica a una distancia predefinida de la contraherramienta. De este modo, se evita de manera segura que las dos partes de la herramienta, concretamente la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2, sean dañadas. De esta manera, el procedimiento de acuerdo con la invención también se puede integrar fácilmente en dispositivos 10 existentes con solo escasas medidas de conversión.

La ejecución del procedimiento de acuerdo con la invención se puede realizar con el dispositivo 10 descrito o con una máquina de envasado configurada de otra manera, y se efectúa preferentemente en un proceso de cuatro fases durante un desplazamiento continuo de las dos partes de la herramienta, llevándose a cabo las siguientes subetapas:

- i) movimiento de la contraherramienta 2 durante la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado 1 hasta impactar sobre bloques distanciadores de resorte 3 y ejecución de la soldadura (alternativamente por supuesto también puede moverse la herramienta de mecanizado 1 o las dos partes de la herramienta 1, 2);
- 35 ii) desactivación de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado 1 durante la compresión de resorte en los bloques distanciadores de resorte 3, manteniéndose una distancia en lo esencial constante, paralela, entre las dos partes de la herramienta;
- iii) superación de la fuerza de resorte de los bloques distanciadores de resorte 3 y continuación del desplazamiento conjunto de las dos partes 1, 2 de la herramienta para la ejecución de la separación de las
- 40 bolsas tubulares en una línea de separación definida; y
- iv) retroceso de las dos partes 1, 2 de la herramienta y, preferentemente, nueva activación de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado 1.

45 Con este procedimiento específico de dos fases, con las dos subetapas expuestas, se han podido obtener en ensayos llevados a cabo por los propios inventores muy buenos resultados incluso con láminas de plástico muy finas, tanto en lo que respecta a la estanqueidad de las bolsas tubulares fabricadas, lo que respecta a la buena presencia visual, como en lo que respecta a la higiene y la reducción del desechado. El cordón de soldadura fabricado con el procedimiento ultrasónico es estable, también en el caso de posibles restos de producto en la zona de la línea de soldadura. La línea de separación puede colocarse directamente al ras del cordón de soldadura sin que se provoque una generación no deseada de bolsillos en los que podrían acumularse restos de producto. Con el procedimiento de acuerdo con la invención y el dispositivo 10 de acuerdo con la invención, se han podido obtener frecuencias de reloj claramente más elevadas en el proceso de fabricación de este tipo de bolsas tubulares rellenas con productos. Por medio de ello, se ha podido elevar claramente la eficiencia del proceso de envasado. No por último, el procedimiento de acuerdo con la invención y el dispositivo 10 de acuerdo con la invención se pueden

50 integrar de manera relativamente sencilla también en instalaciones de envasado existentes. De esta manera, también se puede efectuar un montaje posterior de las partes correspondientes del dispositivo para la ejecución del procedimiento de acuerdo con la invención.

60 En la vista lateral esquemática de la figura 4, se representa un problema de envases de bolsa tubular que se realizan con una técnica convencional: Esta sección longitudinal muestra una bolsa tubular 15 que ha sido rellena con un producto 18 y, a continuación, cerrada con tres cordones de soldadura 16. Tras la separación, aparece entre el cordón de soldadura 16 situado más arriba y la línea de separación 17 una especie de bolsillo 20 en el que permanecen restos 19 del producto 18. Este problema se evita con la presente invención.

65 La figura 5 muestra en una vista esquemática de sección transversal una bolsa tubular 15 con zona de solapamiento de la lámina de plástico 6 entre herramienta de mecanizado 1 y contraherramienta 2 de acuerdo con un ejemplo de

- realización de la invención. La lámina de plástico 6 colocada solapando el lado superior 6 es convertida por medio del dispositivo de acuerdo con la invención en bolsa tubular 15 cerrada, concretamente con un procedimiento de soldadura por ultrasonido, soldándose la lámina 6 por medio de la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2. A continuación, las herramientas 1, 2 siguen desplazándose la una hacia la otra y las bolsas tubulares 15 se separan mecánicamente por medio de una cuchilla 12 con canto cortante 14. La cuchilla 12 está instalada en este ejemplo de realización en la herramienta de mecanizado 1 prevista debajo. Las herramientas 1, 2, sin embargo, pueden estar dispuestas también a la inversa. También pueden ser desplazables horizontalmente, en lugar de verticalmente.
- 10 Las figuras 6a a 6c muestran en vistas de sección esquemáticas distintos estadios de la mecanización de envases de bolsa tubular de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención. Las láminas de plástico 6, que se procesan para convertirse en una bolsa tubular rellena con un producto, en este ejemplo de realización están introducidas verticalmente entre una contraherramienta 2 y una herramienta de mecanizado 1. La herramienta de mecanizado 1 -o alternativamente la contraherramienta 2- se desplaza hasta impactar sobre bloques distanciadores de resorte (no mostrado) hacia las láminas (dirección izquierda en la figura 6a). Este estado puede verse en la figura 15 6b. En este estadio, se efectúa la soldadura de acuerdo con la invención por medio de un procedimiento de soldadura por ultrasonido, no tocándose aún en este momento las dos herramientas 1, 2. Hay un intersticio predefinido en función del tipo de lámina y el espesor de lámina entre la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2. En la siguiente etapa (véase la figura 6c), la herramienta de mecanizado 1, superando la fuerza de resorte de los bloques distanciadores de resorte, sigue desplazándose hacia la izquierda. Mediante el desplazamiento conjunto de las dos herramientas 1, 2 y la penetración de una cuchilla 12 con forma aproximadamente triangular con punta cortante 14 en el material de las láminas 6 se provoca la separación de las 20 bolsas tubulares en la línea de separación deseada.
- 25 Lógicamente, puede variar la forma de la herramienta de mecanizado 1 y de la contraherramientas 2 sin abandonar el marco de la invención tal y como está definido en las siguientes reivindicaciones. El dispositivo 10 también puede ser modificado y, por ejemplo, construirse con un dispositivo que actúe horizontalmente. El mantenimiento del intersticio de mecanización mínimo entre la herramienta de mecanizado 1 y la contraherramienta 2 durante la soldadura por ultrasonido también puede obtenerse de otra forma y manera que con los bloques distanciadores de resorte 3, por ejemplo, mediante una activación específica del accionamiento o de las guías del dispositivo 10. Las 30 láminas de plástico pueden estar compuestas como láminas de plástico puras o como láminas de una mezcla de materiales. Así, con la invención pueden soldarse y separarse muy bien también láminas de plástico con una parte de aluminio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Confección de láminas de plástico finas de dos o más capas (6), que se dividen y separan en forma de bolsas tubulares para un alojamiento en porciones de productos de diferente tipo, siendo provistas las láminas de plástico en intervalos predefinidos de cordones de soldadura que discurren en lo esencial transversalmente a la dirección longitudinal para formar recipientes tipo bolsa, y siendo separados unos de otros los recipientes en cada caso por medio de un procedimiento de corte o separación, con las siguientes etapas:
- 10 a) soldadura de las láminas en intervalos predefinidos por medio un procedimiento de soldadura por ultrasonido, manteniéndose al soldar un distancia definida, en función de la lámina, entre una herramienta de mecanizado (1) que presenta una cuchilla con forma aproximadamente triangular (12) y una contraherramienta (2) con una superficie frontal plana (11) y manteniéndose un intersticio de mecanización mínimo, en función de la lámina, en torno al cual se mantienen alejadas entre sí la herramienta de mecanizado (1) y la contraherramienta (2) durante la excitación ultrasónica;
- 15 b) separación de las bolsas tubulares así soldadas por medio de un procedimiento de separación mecánico sin excitación ultrasónica o con excitación ultrasónica reducida en el lugar de los correspondientes cordones de soldadura, siendo acercada la herramienta de mecanizado (1) después de la etapa a) a la contraherramienta (2).
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la etapa b) la herramienta de mecanizado (1) y la contraherramienta (2) son puestas directamente en contacto para la separación de las bolsas tubulares.
- 25 3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el control de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado (1) se efectúa en función de un control de un accionamiento mecánico.
- 30 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, desplazándose juntas de manera continua la herramienta de mecanizado (1) y la contraherramienta (2) en cada etapa de procesamiento y llevándose a cabo las siguientes subetapas:
- 35 i) movimiento de la contraherramienta (2) durante la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado (1) hasta impactar sobre bloques distanciadores de resorte (3) y ejecución de la soldadura;
- ii) desactivación de la excitación ultrasónica de la herramienta de mecanizado (1) durante la compresión de resorte en los bloques distanciadores (3), manteniéndose una distancia en lo esencial constante, paralela, entre las dos partes de la herramienta;
- 40 iii) superación de la fuerza de resorte de los bloques distanciadores de resorte (3) y nuevo desplazamiento conjunto de las dos partes de la herramienta para la ejecución de la separación en una línea de separación; y
- 45 iv) retroceso de las dos partes (1, 2) de la herramienta.
- 50 5. Dispositivo (10) para confeccionar láminas de plástico finas de dos o más capas (6) que se dividen y separan en forma de bolsas tubulares para un alojamiento en porciones de productos de diferente tipo, particularmente para la ejecución del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, estando previsto o previstos uno o varios generadores ultrasónicos (4) para la excitación de una herramienta de mecanizado (1) y una contraherramienta (2) que, por medio de un accionamiento y una guía (5), pueden desplazarse el uno contra el otro, y con medios para la separación de bolsas tubulares soldadas, estando formadas especialmente la herramienta de mecanizado (1) y la contraherramienta (2) tanto para una soldadura por ultrasonido como para un procedimiento de separación en lo esencial puramente mecánico sin excitación ultrasónica o con excitación ultrasónica reducida, **caracterizado por que** el accionamiento y/o la guía (5) están equipados con elementos distanciadores que garantizan el mantenimiento de un intersticio de mecanización definido, en función de la lámina, durante la soldadura por ultrasonido y por que la contraherramienta (2) presenta una superficie frontal plana (11) y la herramienta de mecanizado (1) una cuchilla (12) con forma aproximadamente triangular, cuya forma es particularmente obtusa.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** están previstos bloques distanciadores de resorte (3) de tal modo que en la soldadura por ultrasonido se mantiene un intersticio de mecanización mínimo, en función de la lámina, entre la herramienta de mecanizado (1) y la contraherramienta (2).

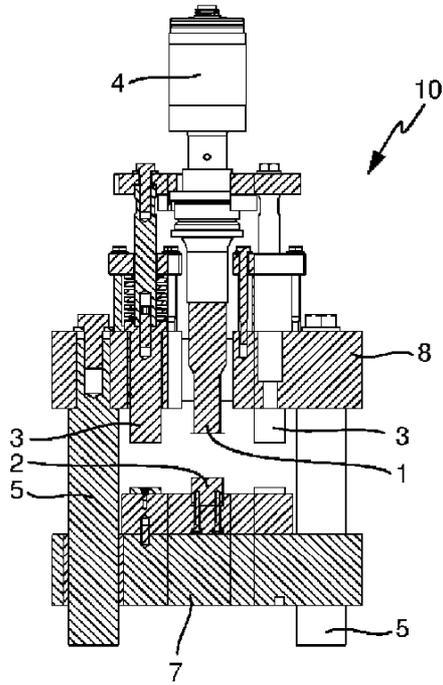


Fig. 1

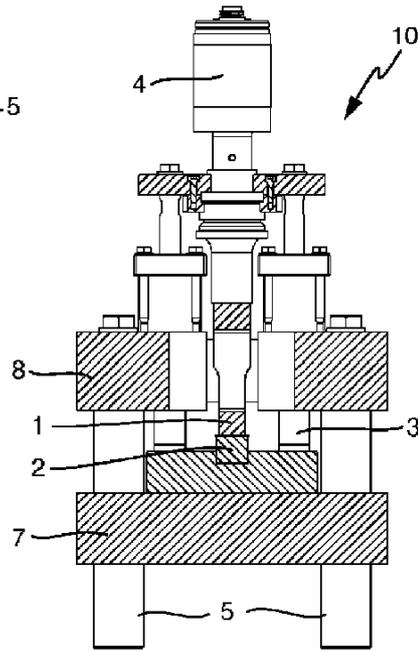


Fig. 2

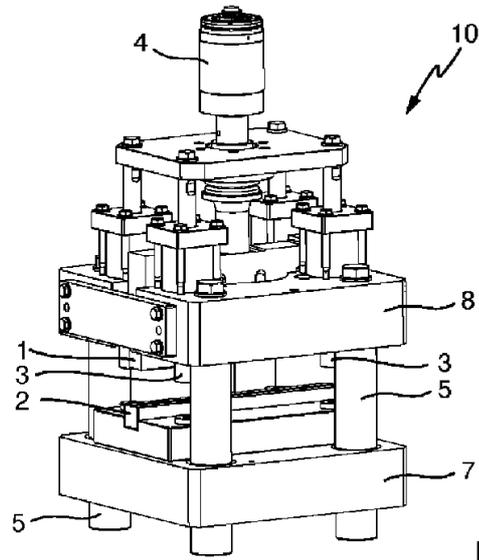


Fig. 3

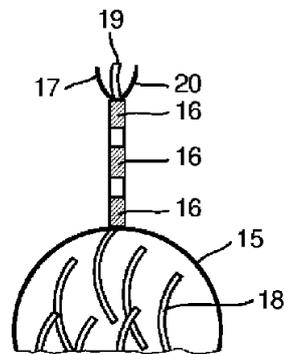


Fig. 4

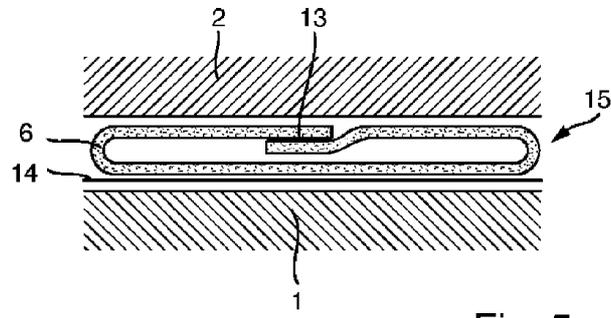


Fig. 5

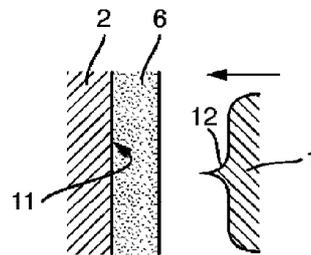


Fig. 6a

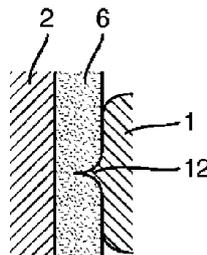


Fig. 6b

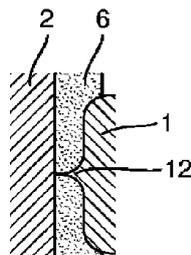


Fig. 6c