

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 363**

51 Int. Cl.:

B29C 65/08	(2006.01)
B29C 65/76	(2006.01)
B29C 65/78	(2006.01)
B65C 5/00	(2006.01)
B65C 9/00	(2006.01)
G09F 3/02	(2006.01)
G09F 3/08	(2006.01)
B42F 5/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2012 PCT/US2012/065280**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2013 WO13074791**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2012 E 12808546 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 2780151**

54 Título: **Máquina de soldar ultrasónica manual**

30 Prioridad:

15.11.2011 US 201161559913 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.01.2018

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Blvd.
Pasadena, CA 91103, US**

72 Inventor/es:

**MOLISKI, JOHN, W;
CALDWELL, CHRISTOPHER, T.;;
HARRISON, DERRICK y
GLAVIN, ROBERT**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 648 363 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de soldar ultrasónica manual

Antecedentes

- 5 Las etiquetas para productos juegan un importante papel a la hora de informar a un usuario, tal como un consumidor, sobre un producto en particular, y son bien conocidas en el arte. A menudo es necesario unir múltiples etiquetas a un producto, o incluir múltiples etiquetas dentro del envase del producto. Por ejemplo, empresas especialistas en costura, operarios de costura, y otros usuarios habitualmente cosen múltiples etiquetas y otros artículos simultáneamente en una prenda. Sin embargo, es difícil mantener las múltiples etiquetas y otros artículos alineados, lo que da como resultado una reducción en sus capacidades de producción. Adicionalmente, es difícil
- 10 manipular múltiples etiquetas a la vez, lo que tiene como resultado un continuo ajuste y reestructuración de la posición y alineamiento de las etiquetas, y una reducción en la velocidad de cosido. Además, si las etiquetas están alineadas y unidas entre sí, ello permitiría más espacio para imprimir traducciones de idiomas, instrucciones sobre el cuidado, contenido de material, etc. Por lo tanto, existe una continua necesidad de un dispositivo que pueda alinear y unir entre sí múltiples etiquetas para facilitar su colocación en una prenda durante el proceso de cosido a la misma.
- 15 El documento EP 0 032 703 A1 divulga un método y un aparato para sellar o soldar mediante ultrasonidos materiales laminares. El método comprende los pasos de colocar entre dos faldillas de materiales laminares, a lo largo de la línea de soldadura deseada, una tira de un material termoplástico. A continuación, los materiales se fusionan y se adhieren entre sí por penetración mutua en los respectivos poros mediante vibración ultrasónica. El aparato para realizar el método comprende una estación de soldadura que presenta una fuente de vibración
- 20 ultrasónica que coopera con un elemento de yunque.
- El documento JP 2008 156424 A divulga un método para pegar de forma precisa una cinta ACF (cinta conductora anisotrópica) a una cinta ACF adyacente si las cintas son delgadas, en donde las partes que se solapan de las dos cintas se unen mediante vibración ultrasónica.
- 25 El documento US 2008/263919 A1 divulga una etiqueta de material compuesto para su uso en prendas y otros sustratos, en donde dos o más etiquetas se unen mediante una conexión por ultrasonidos.
- El documento US 3647599 divulga un aparato para unir entre sí, de un extremo a otro, mediante ultrasonidos, dos longitudes de una película de imagen en movimiento o similar, con un parche de cinta adhesiva entre las mismas, que comprende un sonotrodo ultrasónico, una plataforma para las longitudes de película que se puede desplazar acercándose a, o alejándose del sonotrodo, un mecanismo para la alimentación de la cinta para alimentar cinta de
- 30 forma intermitente desde una posición de enrollamiento en la superficie de dicho sonotrodo, y un mecanismo para cortar un parche del ancho deseado desde el extremo de dicha cinta. La plataforma y el sonotrodo están provistos de una abertura de aspiración para sujetar las películas y el parche en su sitio. Un sistema de control automático actúa para realizar los pasos operativos en la secuencia necesaria.
- 35 El documento FR 2 205 762 divulga un circuito de control de seguridad para generar una señal de habilitación para operar un equipo tal como un aparato de soldadura por ultrasonidos, cuyo modo de operación incluye una condición de operación no segura y una condición de operación segura, donde dicho circuito comprende medios para producir una señal de entrada, medios capaces de responder a la señal de entrada para producir la señal de habilitación; medios para producir una señal de control que representa condiciones no seguras y seguras; y medios que responden a la señal de control por la que, cuando la señal de control representa la condición de operación segura,
- 40 los medios de producción de la señal de habilitación son aislados del control por la señal de entrada pero, de otro modo, los medios de producción de la señal de habilitación proporcionan la señal de habilitación en respuesta a la señal de entrada.
- 45 El documento EP 0 081 690 A1 divulga un método y aparato para perforar etiquetas de una cinta tejida. La cinta tejida, en forma de una cinta continua o similar, se alimenta paso a paso hacia un dispositivo de corte por onda ultrasónica, en el que la cinta se centra y presiona entre un primer elemento de corte que define el contorno de la etiqueta y un segundo elemento de corte, alineado con el primero, que constituye un emisor de onda ultrasónica; un pulso ultrasónico de frecuencia e intensidad adecuada causa el corte de la etiqueta y la soldadura en frío simultánea alrededor de los bordes.
- 50 La presente invención divulga un dispositivo de soldadura ultrasónica manual que suelda múltiples etiquetas entre sí en un paquete o apilamiento, y un método para soldar al menos dos etiquetas entre sí. El paquete de etiquetas estará alineado y será fácil de manipular para el especialista u operario de costura, y aumentará también la velocidad de cosido. La soldadura sujetará múltiples etiquetas entre sí y mantendrá las etiquetas alineadas durante la operación de cosido. La soldadura puede ajustarse en cuanto a su fuerza, de tal manera que la etiqueta superior e inferior puedan arrancarse sin destruir las otras etiquetas. Por tanto, el dispositivo de soldadura permitirá a los

usuarios instalar un paquete de etiquetas en una prenda sin tener que ajustar y reorganizar continuamente la posición y alineamiento de las etiquetas.

Resumen de la invención

5 A continuación se presenta un resumen simplificado para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la innovación divulgada. Este resumen no es una vista general extensa, y no se pretende identificar elementos clave/críticos o delimitar el alcance de los mismos. Su único propósito es presentar algunos conceptos de forma simplificada como preludio a la descripción más detallada que se presenta más adelante.

10 El objeto divulgado y reivindicado en la presente patente, en un aspecto del mismo, describe un dispositivo manual de soldadura ultrasónica para múltiples etiquetas u otros artículos entre sí, utilizando soldadura por ultrasonidos y un cabezal moleteado. El dispositivo manual de soldadura ultrasónica presenta un yunque y un cabezal. El yunque es donde las etiquetas u otros artículos se colocan en el dispositivo de soldadura, y permite que la vibración de alta frecuencia del dispositivo de soldadura se dirija a las interfaces adecuadas de las etiquetas u otros artículos. El cabezal permite que múltiples etiquetas u otros artículos sean ensamblados bajo presión. Adicionalmente, el dispositivo manual de soldadura ultrasónica incluye un convertidor, un sonotrodo ultrasónico o sonotrodo y una fuente de alimentación para sellar las múltiples etiquetas entre sí mediante soldadura por ultrasonidos. La fuente de alimentación distribuye una señal de CA con una frecuencia que coincide con la frecuencia de resonancia del convertidor y el sonotrodo. El convertidor convierte la señal de electricidad en una vibración mecánica, y el sonotrodo ultrasónico aplica vibración mecánica a las etiquetas que van a ser soldadas. El dispositivo manual de soldadura ultrasónica también comprende conmutadores dobles de seguridad que activan el dispositivo. Específicamente, un usuario coloca ambas manos en los conmutadores y simultáneamente presiona y aprieta los conmutadores para activar la función de soldadura.

25 En una realización preferida, la presión del cabezal puede ser controlada de forma neumática. Un usuario puede utilizar un cilindro neumático que impulsará el cabezal hacia abajo contra las etiquetas. El cilindro neumático se controla mediante una válvula solenoide, y el usuario puede ajustar la presión de aire del cilindro neumático mediante un manómetro de presión de aire y otros controles, tal como se conoce en el arte. Los usuarios pueden también ajustar la presión del cabezal de forma manual, ajustando un control de presión de tuerca, lo cual influye en la fuerza de la soldadura.

30 Otro aspecto de la actual invención describe un método para unir de forma separable al menos una etiqueta a una segunda etiqueta. El método de unión separable de al menos una etiqueta, a al menos una segunda etiqueta, incluye los pasos de posicionar inicialmente al menos una etiqueta y al menos una segunda etiqueta en un yunque. A continuación, se aplica presión a dicha al menos una etiqueta y a dicha al menos una segunda etiqueta. Una señal eléctrica recibida se convierte en una vibración mecánica; y a continuación se utiliza un sonotrodo ultrasónico para aplicar vibración mecánica a al menos una de dicha al menos una etiqueta, y dicha al menos una segunda etiqueta.

35 La presente invención también divulga una pluralidad de etiquetas que se sueldan con el dispositivo de soldadura ultrasónica divulgado anteriormente. La pluralidad de etiquetas puede incluir al menos uno de los siguientes materiales: tejido, material termoplástico, acrílico, nailon, poliéster, tereftalato de polietileno. Al menos un lateral de la, al menos una, etiqueta de la pluralidad de etiquetas puede contener marcas impresas. En un ejemplo de realización, las etiquetas se sueldan de tal manera que la etiqueta superior o inferior pueda desprenderse o arrancarse sin dañar de forma significativa las etiquetas por debajo o por encima de la etiqueta que esté siendo retirada, pero la soldadura es lo suficientemente fuerte para mantener las etiquetas adheridas entre sí durante lavados repetidos o limpiezas en seco.

45 Para la realización de los objetos anteriores y relacionados, se describen en la presente patente ciertos aspectos ilustrativos de la innovación divulgada en relación con la siguiente descripción y los dibujos anexos. Estos aspectos son indicativos, sin embargo, de tan solo unas pocas de las diversas formas en las que los principios divulgados en la presente patente pueden emplearse, y se pretende incluir todos de dichos aspectos y sus equivalentes. Otras ventajas y características novedosas resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, cuando se considera en conjunto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

50 La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de un dispositivo manual de soldadura ultrasónica de acuerdo con la arquitectura divulgada;

La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva de un dispositivo manual de soldadura ultrasónica de acuerdo con la arquitectura divulgada;

La FIG. 3 ilustra una vista en perspectiva de un apilamiento de etiquetas soldadas entre sí mediante el dispositivo manual de soldadura ultrasónica de acuerdo con la arquitectura divulgada; y

La FIG. 4 ilustra un diagrama de flujo de un método para unir de forma separable al menos una etiqueta a al menos una segunda etiqueta.

5 Descripción detallada de la invención

La innovación se describe ahora en referencia a los dibujos, en donde números de referencia similares se utilizan para hacer referencia a elementos similares en todo el documento. En la siguiente descripción, por razones de explicación, diversos detalles específicos se exponen para proporcionar una comprensión profunda de la misma. Puede resultar evidente, sin embargo, que la innovación puede ser llevada a la práctica sin estos detalles
10 específicos. En otros ejemplos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloque para facilitar una descripción de los mismos.

La presente invención divulga un dispositivo manual de soldadura ultrasónica que suelda múltiples etiquetas entre sí en un paquete o apilamiento. La soldadura sujetará las múltiples etiquetas entre sí y mantendrá las etiquetas alineadas durante la operación de cosido. La soldadura puede ajustarse en cuanto a su fuerza de tal manera que la
15 etiqueta superior e inferior pueda ser arrancada sin destruir las otras etiquetas. Además, el dispositivo de soldadura permite al usuario colocar múltiples etiquetas en un orden deseado en el dispositivo, y activar el dispositivo presionando conmutadores dobles. Una vez que la función de soldadura se completa, las etiquetas quedarán unidas perfectamente rectas y alineadas en un único paquete, preparadas para el proceso de cosido.

En referencia a los dibujos, las FIGS. 1 y 2 ilustran un dispositivo 100 de soldadura para soldar múltiples etiquetas u otros artículos entre sí utilizando soldadura por ultrasonidos y un cabezal moleteado. El dispositivo 100 manual de soldadura ultrasónica comprende un yunque 102 y un cabezal o prensa 104. El yunque 102 es el lugar donde las
20 etiquetas u otros artículos se colocan en el dispositivo 100 de soldadura y permite que la vibración de alta frecuencia del dispositivo 100 de soldadura sea dirigida a las interfaces adecuadas de las etiquetas u otros artículos que vayan a ser unidos. En una realización preferida, el yunque 102 además comprende barreras de delimitación 106 ajustables que alinean las etiquetas u otros artículos y proporcionan un apilamiento adecuado previo a la soldadura. Las barreras de delimitación 106 ajustables pueden situarse en al menos un lateral 108 y/o una parte trasera 110 del yunque 102, tal como se muestra en la FIG. 2. Las barreras de delimitación 106 pueden mantenerse fijas en lugar de ajustables, o bien una sección de las barreras de delimitación 106 puede mantenerse fija y otra sección de las barreras de delimitación 106 puede ajustarse, dependiendo del tamaño y la forma de las etiquetas u otros artículos
25 que vayan a ser soldados.

Además, el dispositivo 100 manual de soldadura ultrasónica incluye un cabezal o prensa 104. El cabezal o prensa 104 permite que las múltiples etiquetas u otros artículos sean unidas bajo presión. Habitualmente, el cabezal 104 se encuentra moleteado o texturizado, lo que influye en la fuerza de la soldadura y ayuda a asegurar las etiquetas u otros artículos en posición en el yunque 102. Además, la presión del cabezal 104 puede controlarse de forma
35 neumática. Un usuario puede utilizar un cilindro neumático 112 que impulsará el cabezal 104 hacia abajo contra las etiquetas. De forma habitual, el cilindro neumático 112 está controlado por una válvula solenoide (no se muestra) o cualquier otro dispositivo adecuado según se conoce en el arte. El dispositivo 100 de soldadura tiene una tensión de entrada a la válvula solenoide de aproximadamente entre 100 a 120 Voltios. El usuario puede ajustar la presión de aire del cilindro neumático 112 mediante un manómetro 114 de presión de aire y otros controles tal como se conoce en el arte. Los usuarios pueden también ajustar la presión del cabezal 104 mediante el ajuste manual de un control 116 de presión de tuerca, lo que influye en la fuerza de la soldadura. De forma habitual, el dispositivo 100 de soldadura utiliza de aproximadamente 60 a 100 psi (libras por pulgadas cuadrada), es decir es de 410 a 690 kPa, presión de aire de entrada para la operación del cilindro neumático. No obstante, se contempla que podrían utilizarse otros sistemas conocidos, tales como sistemas de presión hidráulica, sin que ello afecte el concepto global de la presente invención.
40

El dispositivo 100 manual de soldadura ultrasónica también incluye un convertidor (no se muestra), un sonotrodo ultrasónico o sonotrodo 118 y una fuente de alimentación para sellar las múltiples etiquetas entre sí mediante soldadura por ultrasonidos. El convertidor y el sonotrodo 118 ultrasónico se sintonizan específicamente para entrar en resonancia a la misma frecuencia de ultrasonidos, tal como aproximadamente 20, 30, 35 o 40 kHz (kilohertzios). La fuente de alimentación o el generador de ultrasonidos electrónico, distribuye una señal de CA de alta potencia con una frecuencia que coincide con la frecuencia de resonancia del convertidor y del sonotrodo 118 ultrasónico. El convertidor convierte la señal eléctrica en una vibración mecánica.
45

El sonotrodo 118 ultrasónico aplica vibraciones mecánicas de alta frecuencia a las etiquetas que van a ser soldadas. El sonotrodo 118 ultrasónico opera perpendicular a las etiquetas y fusiona las etiquetas entre sí en el patrón del yunque 102 fijo. De forma específica, la soldadura tiene lugar como resultado del calor generado en la interfaz entre las superficies de las etiquetas. La energía ultrasónica funde el punto de contacto entre las etiquetas, lo que crea una unión o soldadura cuando se enfría. Los tiempos de soldadura pueden variar, pero habitualmente las soldaduras
50

se forman entre aproximadamente 0,25 a 0,5 segundos. Además, el sonotrodo 118 ultrasónico requiere una tensión de entrada de entre aproximadamente 207 a 253 Voltios para la potencia ultrasónica. De forma habitual, el sonotrodo 118 ultrasónico emite aproximadamente a 36 kHz y aproximadamente entre 500 a 1200 Vatios.

Además, el dispositivo 100 manual de soldadura ultrasónica puede incluir al menos un conmutador de seguridad para activar/desactivar el dispositivo. En un ejemplo de realización, el dispositivo de soldadura ultrasónica utiliza conmutadores 120 de seguridad que se emplean para activar/desactivar el dispositivo. De forma específica, un usuario sitúa ambas manos en los conmutadores, la mano izquierda en el conmutador de la izquierda y la mano derecha en el conmutador de la derecha del dispositivo 100 de soldadura. Presionando y apretando los conmutadores 120 de forma simultánea, el dispositivo 100 de soldadura activará y completará la función de soldadura. El uso de dos conmutadores 120 también reduce la probabilidad de que las manos o brazos del usuario resulten heridos durante la operación del dispositivo 100 de soldadura.

La FIG. 3 ilustra un ejemplo de realización de múltiples etiquetas 300 soldadas entre sí utilizando el dispositivo manual de soldadura ultrasónica (que se muestra en las FIGS. 1-2). Las etiquetas 300 u otros artículos utilizados con el dispositivo manual de soldadura ultrasónica se realizan habitualmente a base de tejidos (ya sean tejidos o no tejidos), material termoplástico o un material de tipo película, tal como material acrílico, nailon, poliéster, polietileno, tereftalato (PET), etc. que es esencialmente poco receptivo a los tintes de color. Sin embargo, cualquier otro material adecuado puede utilizarse tal como se conoce en el arte de la soldadura por ultrasonidos, sin que afecte el concepto general de la invención. De forma habitual, las etiquetas 300 se utilizan en una prenda de vestir, tal como una camiseta, pantalones cortos, pantalones, etc. Sin embargo, las etiquetas pueden estar unidas a sustratos distintos de las prendas sin que ello afecte al concepto general de la invención. Además, ambos lados de cada una de las etiquetas 300 pueden llevar marcas impresas, ya sean sobreimpresas o bien tejidas. La impresión puede realizarse antes o después de soldar las etiquetas entre sí. En una realización preferida, las etiquetas se imprimen antes de soldarlas entre sí.

La soldadura 302 producida mediante el dispositivo 100 manual de soldadura ultrasónica adhiere las etiquetas 300 entre sí, y puede ser ajustada en cuanto a su fuerza de tal manera que las capas superior e inferior puedan desprenderse o arrancarse sin dañar de forma significativa las etiquetas que se encuentran debajo o encima de la etiqueta que va a ser retirada. De forma específica, se muestra que las etiquetas 300 son generalmente rectangulares y que están adheridas entre sí de forma que sean separables individualmente por la soldadura 302. Las etiquetas, sin embargo, pueden tener cualquier forma adecuada para el propósito previsto. También se muestra que las etiquetas tienen generalmente la misma forma en la Figura 3; sin embargo, puede haber una variación en forma y tamaño entre las etiquetas. La conexión de las etiquetas 300 mediante la soldadura 302 es preferiblemente lo suficientemente fuerte para mantener las etiquetas adheridas entre sí durante repetidos lavados o lavados en seco, aunque la soldadura es lo suficientemente débil para que ya sea una o múltiples etiquetas 300 pueden ser retiradas o arrancadas manualmente del apilamiento sin destrozar las otras etiquetas del apilamiento, o la prenda o el producto que lleva las etiquetas.

Una vez que se ha descrito la estructura y configuración del dispositivo manual de soldadura ultrasónica en general, se discutirá su operativa. La Figura 4 muestra un diagrama de flujo de un método para unir de forma separable al menos una etiqueta a, al menos, una segunda etiqueta. En la preparación para operar una realización del dispositivo manual de soldadura ultrasónica, un usuario sitúa múltiples etiquetas individuales en un orden deseado para ser unidas como un apilamiento para facilitar su colocación en una prenda u otro producto durante el proceso de cosido. El usuario coloca entonces las etiquetas, en el paso 1, en su orden deseado en el yunque 102 del dispositivo 100 de soldadura. De forma específica, el usuario coloca las etiquetas contra las barreras de delimitación o tope 106 ajustables en la parte trasera 110 del yunque 102 y contra las barreras fijas o topes 106 en el lateral 108 del yunque 102, lo que mantiene el apilamiento de etiquetas alineado. En una realización, el usuario coloca entonces una o ambas manos en al menos un conmutador de seguridad. En un ejemplo de realización, el dispositivo presenta conmutadores 120 de seguridad dobles. Preferiblemente, se coloca la mano izquierda en el conmutador izquierdo y la mano derecha en el conmutador derecho, y se presiona y aprieta simultáneamente ambos conmutadores 120. En el paso 2, aplicar presión a al menos una etiqueta y a al menos una segunda etiqueta, se logra presionando los conmutadores 120 dobles de seguridad, que dan energía a la válvula solenoide (no se muestra), que cargarán el cilindro neumático 112 e impulsará el cabezal moleteado o prensa 104 hacia abajo en la dirección del sonotrodo 118 ultrasónico o sonotrodo, interponiendo las etiquetas entre el cabezal 104 y el sonotrodo 118 ultrasónico.

A continuación, en el paso 3, el convertidor convierte la señal eléctrica en vibración mecánica. El sonotrodo 118 ultrasónico aplica entonces vibraciones mecánicas a las etiquetas que están siendo soldadas en el paso 4. Las vibraciones se desplazan preferiblemente menos de un milímetro ya sea de arriba abajo o de lado a lado. Las frecuencias utilizadas en la soldadura por ultrasonidos se encuentran aproximadamente entre de 15 a 70 kHz. La soldadura por ultrasonidos de termoplásticos causa una fusión local del plástico debido a la absorción de energía vibratoria del sonotrodo ultrasónico. Específicamente, las vibraciones son generalmente perpendiculares al plano de las etiquetas y el calor por fricción aumenta la temperatura lo suficiente para fundir las etiquetas. La interfaz de las etiquetas está diseñada para concentrar el proceso de fusión. La energía de los ultrasonidos fusiona el punto de contacto entre las etiquetas, lo que crea una unión o soldadura cuando se enfría. Los tiempos de soldadura pueden

variar, pero habitualmente las soldaduras se forman entre aproximadamente 0,25 a 0,50 segundos. Apretar los conmutadores 120 dobles de seguridad devolverá el cilindro neumático 112 al inicio o posición de punto de partida, retrae el cabezal 104, y permite que las etiquetas soldadas sean retiradas del yunque102.

5 Lo que se ha descrito anteriormente incluye ejemplos del objeto reivindicado. Además, en la medida en que se utiliza el término "incluye" tanto en la descripción detallada como en las reivindicaciones, dicho término pretende ser inclusivo de forma similar al término "comprende", tal como "comprende" se interpreta cuando se emplea como una palabra de transición en una reivindicación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica para unir de forma separable una pluralidad de etiquetas, que comprende:
- 5 un yunque (102);
- un cabezal (104);
- un convertidor;
- un sonotrodo (118) ultrasónico; y
- una fuente de alimentación; y
- 10 en donde la fuente de alimentación está configurada para distribuir una señal eléctrica, el convertidor está configurado para convertir la señal eléctrica en una vibración mecánica, y el sonotrodo (118) ultrasónico está configurado para aplicar vibración mecánica de alta frecuencia, a la pluralidad de etiquetas que van a ser soldadas formando una pluralidad de etiquetas (300) soldadas;
- en donde el dispositivo (100) de soldadura ultrasónica además comprende conmutadores (120) dobles de seguridad en laterales opuestos del dispositivo (100) y configurado para ser presionado simultáneamente
- 15 por un usuario para activar el dispositivo (100) y
- caracterizado porque el yunque (102) además comprende barreras de delimitación (106), en donde al menos una parte de las barreras de delimitación (106) es ajustable.
2. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica según la reivindicación 1, que además comprende un cilindro neumático (112).
- 20 3. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica según la reivindicación 2, que además comprende una válvula solenoide para controlar el cilindro neumático (112).
4. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que además comprende un control de presión (116) de tuerca.
5. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el cabezal (104) está moleteado o texturizado.
- 25 6. Dispositivo (100) de soldadura ultrasónica según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde el convertidor y el sonotrodo (118) ultrasónico se sintonizan específicamente para entrar en resonancia a las mismas frecuencias, en donde la frecuencia de ultrasonidos se encuentra preferiblemente en el rango de 20-40 kHz.
7. Método para unir de forma separable al menos una etiqueta a al menos una segunda etiqueta que comprende los
- 30 pasos de:
- situar al menos una etiqueta y al menos una segunda etiqueta en un yunque (102);
- presionar simultáneamente por parte de un usuario conmutadores (120) dobles de seguridad en lados opuestos de un dispositivo (100) que comprende el yunque (102);
- aplicar presión a al menos una etiqueta y a al menos una segunda etiqueta;
- 35 convertir una señal eléctrica recibida en una vibración mecánica; y
- utilizar un sonotrodo (118) ultrasónico para aplicar vibración mecánica a al menos una de la, al menos una, etiqueta y la, al menos una, segunda etiqueta; en donde el yunque (102) además comprende barreras de delimitación (106) ajustables y el posicionamiento además comprende que el usuario sitúe las etiquetas contra las barreras de delimitación (106) ajustables.
- 40 8. Método según la reivindicación 7, en donde la pluralidad de etiquetas (300) están unidas entre sí mediante soldadura.

9. Método según las reivindicaciones 7 u 8, que además comprende apretar los conmutadores (120) dobles de seguridad para retraer un cabezal (104) del dispositivo (100) y hacer regresar un cilindro neumático (112) del dispositivo (100) a su posición de inicio o de punto de partida, y/o que además comprende retirar las etiquetas unidas del yunque (102).

5 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7-9 en donde el sonotrodo (118) ultrasónico utiliza energía ultrasónica para aplicar vibración mecánica.

11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en donde la vibración se desplaza menos de un milímetro hacia arriba o hacia abajo, o de lado a lado, y/o las vibraciones son generalmente perpendiculares al plano de las etiquetas.

10

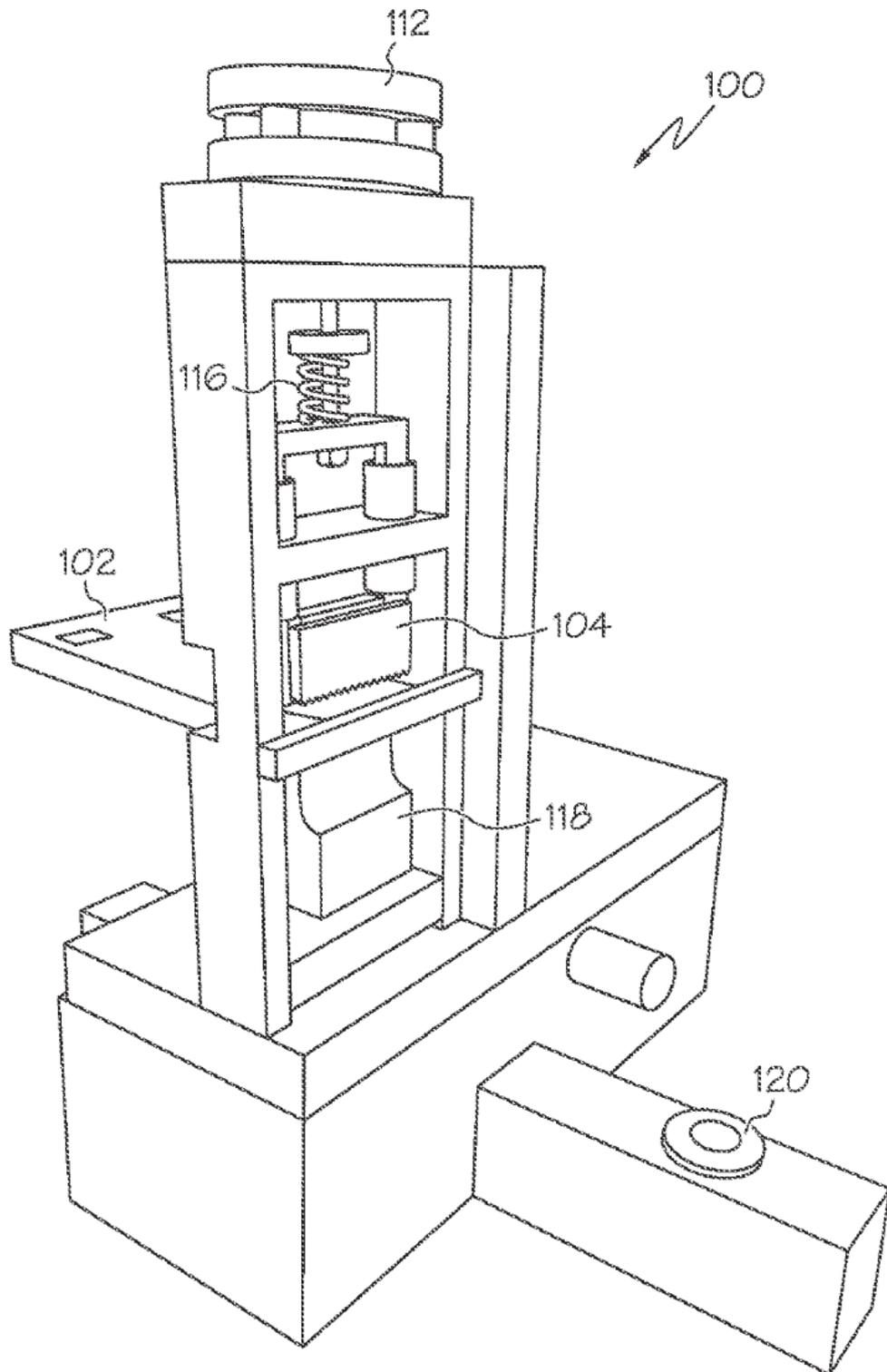


FIG. 1

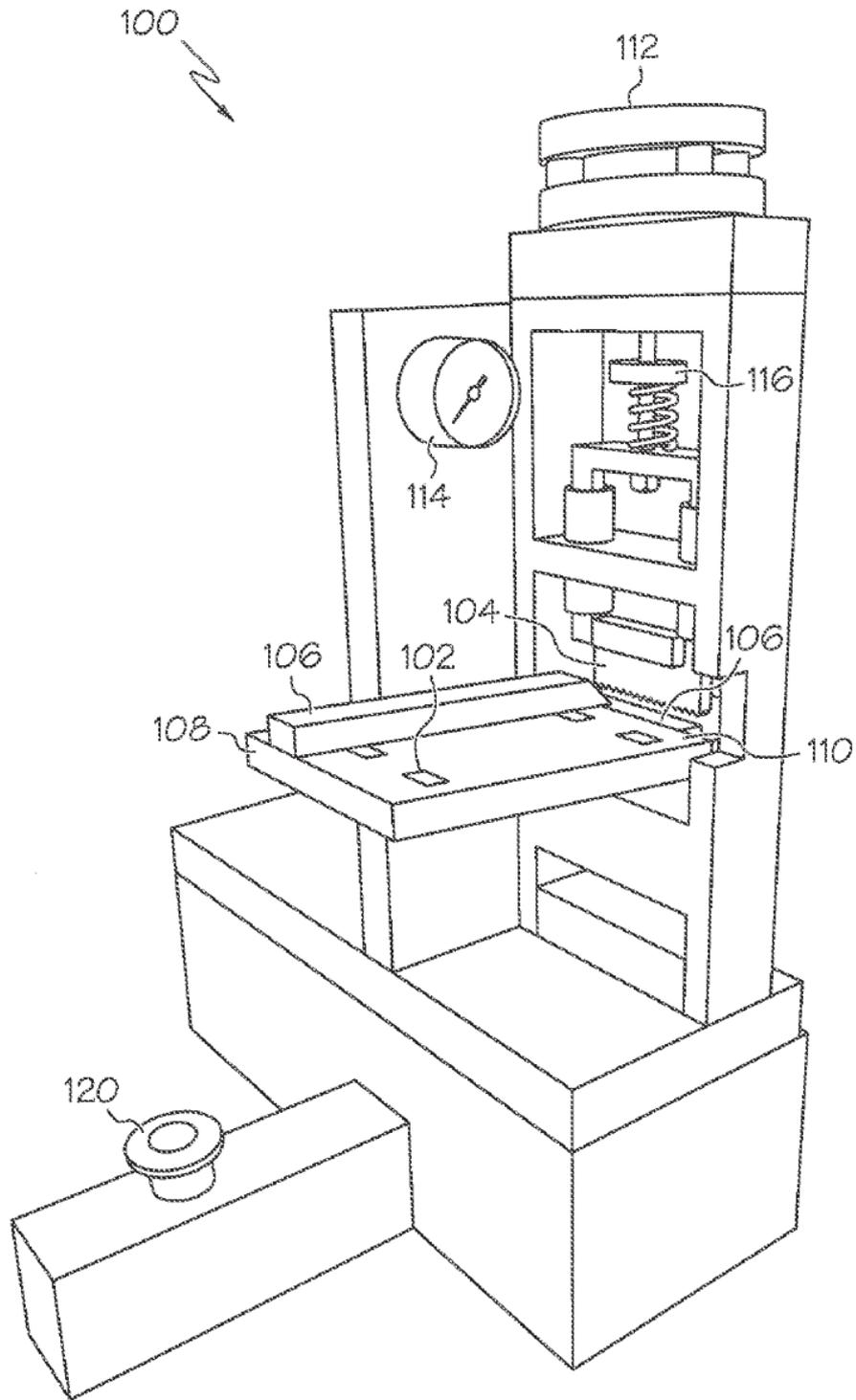


FIG. 2

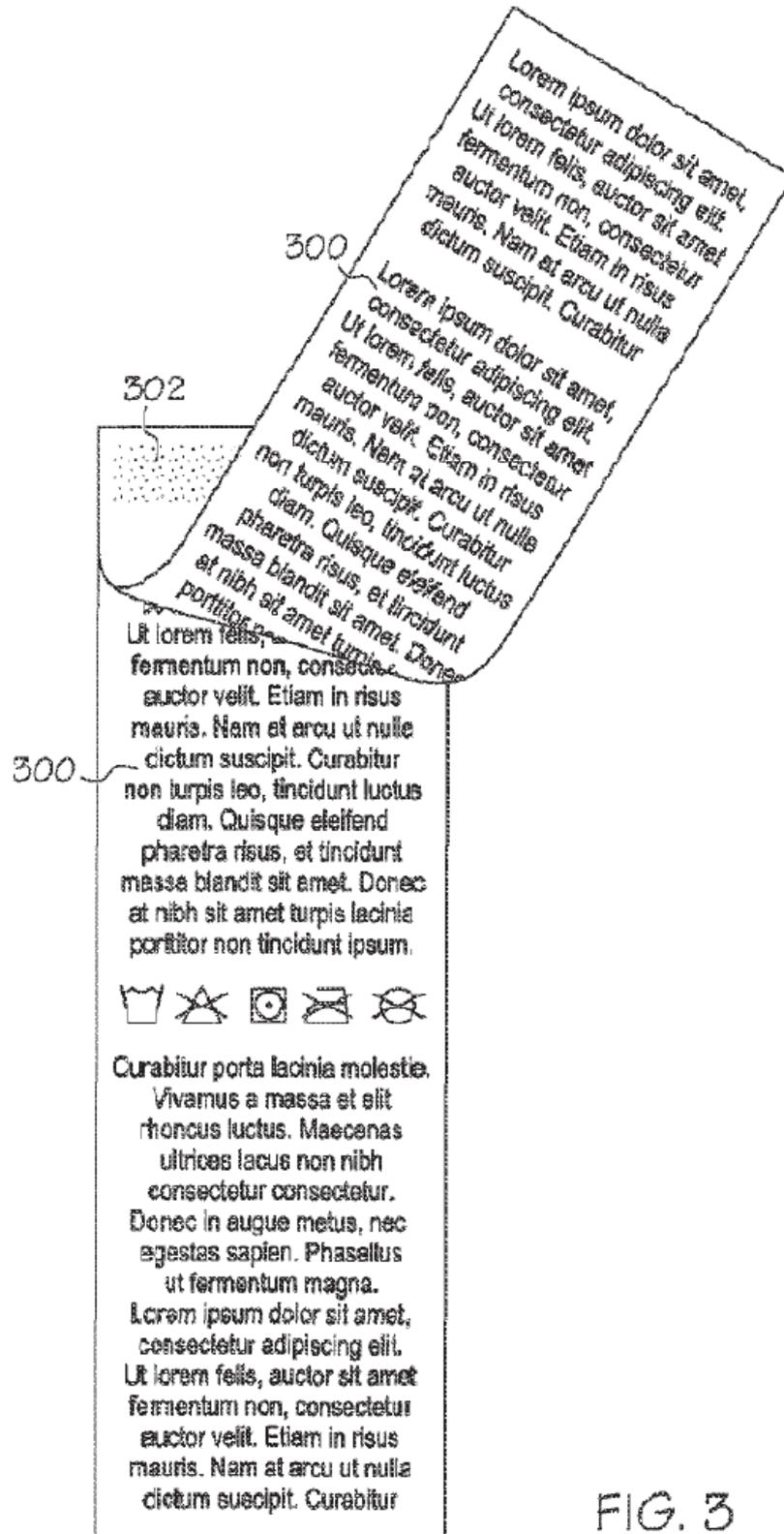


FIG. 3

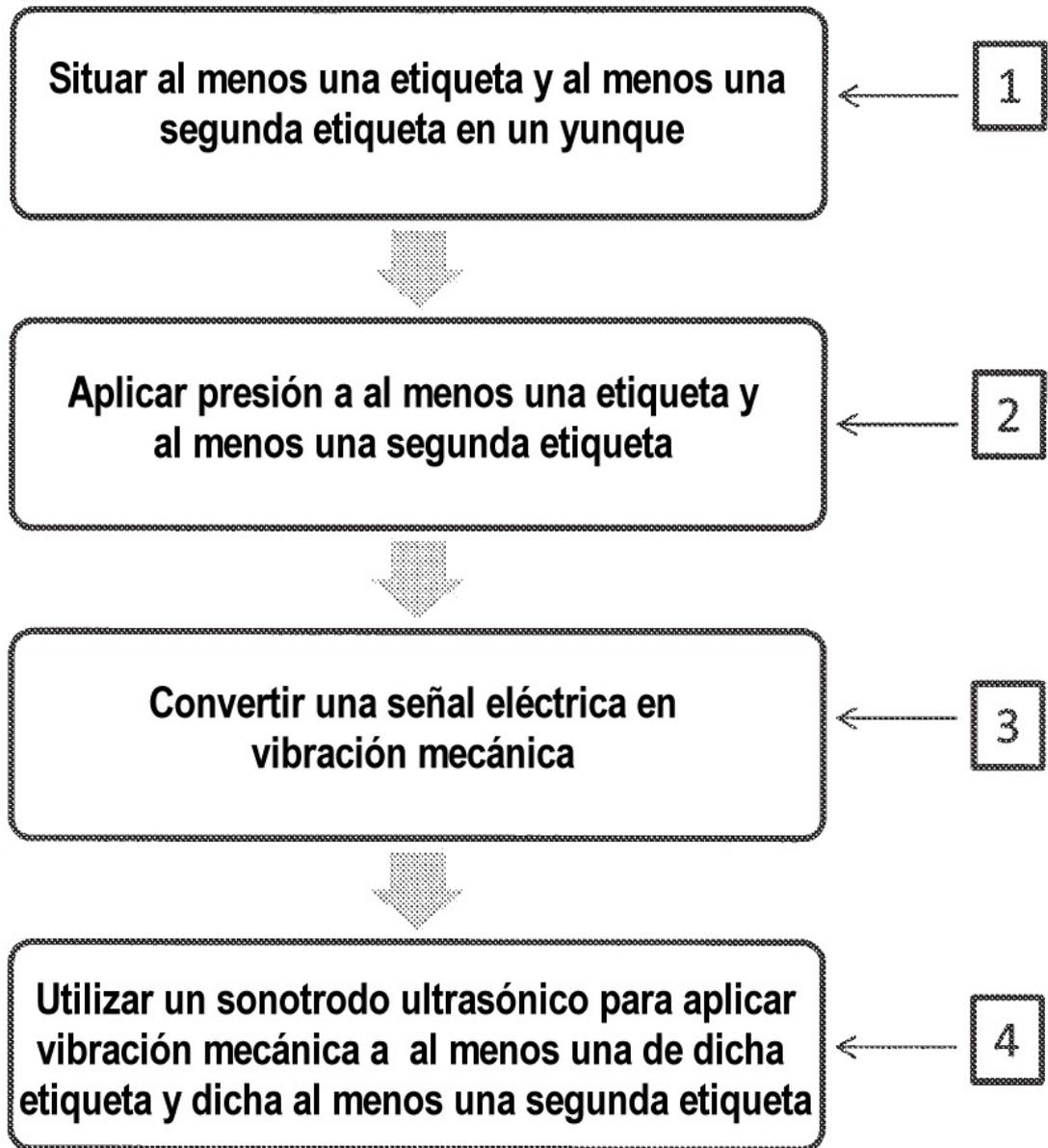


FIG. 4