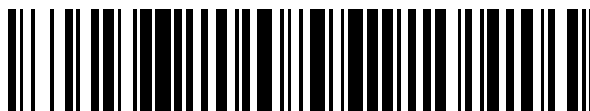


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 848**

51 Int. Cl.:

B65B 13/02 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 13/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2012 PCT/US2012/058405**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13052446**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2012 E 12775581 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2763903**

54 Título: **Herramienta de sellado para flejes**

30 Prioridad:

04.10.2011 US 201161543161 P

14.09.2012 US 201213618686

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

27.10.2016

73 Titular/es:

**SIGNODE INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC
(100.0%)**

**3650 West Lake Ave
Glenview IL 60026 , US**

72 Inventor/es:

**FIGIEL, JANUSZ;
LEUNG, KA KUEN;
NASIATKA, JASON R. y
CROLL, JOHN W.**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 587 848 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

Herramienta de sellado para flejes

5 La presente invención se refiere a una herramienta de sellado para sellar un fleje y a un procedimiento para hacer funcionar tal herramienta de sellado.

10 A partir del documento DE 15 36 210 B se conoce una herramienta de sellado para sellar un fleje, que comprende una unidad de agarre, una fuente de alimentación fijada a un extremo de la unidad de agarre, y una unidad de muescado. El documento EP 1 413 519 A1 describe una unidad de accionamiento para una unidad de sellado de fleje que puede fijarse de manera separable a la unidad de agarre. Una herramienta adicional para bloquear entre sí los extremos de un fleje se da a conocer en el documento US 3 194 281 A, que presenta una unidad de muescado accionada mediante una leva a través de una pluralidad de conexiones. A partir del documento DE 10 2009 001 544 A1 se conoce una herramienta de sellado de flejes que comprende un conmutador de indicación de posición de fleje, que apaga el motor cuando se llega al extremo del fleje.

Antecedentes

20 Las selladoras manuales proporcionan una acción de sellado firme con un mínimo esfuerzo. Interbloquean tramos solapados de un fleje formando una junta de gran resistencia. Un tipo de herramienta de sellado es una selladora manual tipo muescadora que realiza cortes en y sella los bordes externos del fleje, situando las lengüetas por debajo (muesca inferior) o por encima (muesca inversa). Selladoras de tipo prensado presionan los bordes del fleje y el sello formando rebordes ondulados especialmente conformados para generar fuerzas de fricción máximas en el fleje.

25 Existen dos tipos principales de selladoras de fleje manuales: selladoras de acción delantera y selladoras de acción lateral. Los asideros de las selladoras de acción delantera se sostienen de manera perpendicular al fleje, normalmente delante del operario que maneja los asideros conjuntamente para obtener el mayor efecto palanca posible. Se usan generalmente en aplicaciones que utilizan flejes para trabajos livianos. Las selladoras de acción lateral tienen un asidero inferior que puede apoyarse sobre la superficie plana de la carga que está atándose. Los operarios pueden aplicar gran parte de su peso con ambas manos en el asidero superior, también con el objetivo de generar el mayor efecto palanca posible. Se usan generalmente en aplicaciones que utilizan flejes para trabajos más pesados.

30 La junta es la parte más débil del sistema, por lo que el tipo de procedimiento de unión usado es muy importante si quiere obtenerse una gran resistencia. La resistencia de una junta se define como la fuerza requerida para romper el fleje bajo tensión uniaxial. Ésta se compara después con la resistencia uniaxial del fleje y se registra como la diferencia de porcentaje (por ejemplo, una muestra de fleje puede tener una resistencia a la rotura de 5.000 libras (2.300 kg) y el sello puede fallar cuando soporta 3.750 libras (1.750 kg), de modo que se dice que el sello tiene una resistencia del 75%). Las soldaduras mediante cuchilla caliente tienen una resistencia a la rotura mínima del 55%. Las soldaduras por fricción tienen una resistencia a la rotura mínima del 65%.

Resumen

45 La presente invención proporciona una herramienta de sellado para sellar un fleje, que comprende una unidad de agarre, una fuente de alimentación fijada a un extremo de la unidad de agarre, y una unidad de muescado. La fuente de alimentación está fijada de manera separable a un extremo de la unidad de agarre, donde el motor está colocado, al menos en parte, en la unidad de agarre. La herramienta incluye además una leva acoplada al motor, y la unidad de muescado está acoplada a la leva mediante una pluralidad de conexiones. Un conmutador de indicación de posición de fleje está dispuesto en la unidad de muescado, que suministra potencia al motor cuando un fleje está situado en la unidad de muescado. La unidad de muescado incluye una placa de muescas que presenta una primera superficie de muesca a una primera profundidad en la placa de muescas, y una segunda superficie de muesca que rodea a la primera superficie de muesca a una segunda profundidad de la placa de muescas. La unidad de muescado incluye un primer elemento de conexión que presenta un primer extremo acoplado a la leva, un segundo elemento de conexión y un tercer elemento de conexión que presenta cada uno un primer extremo acoplado al segundo extremo del primer elemento de conexión, una primera mandíbula fijada de manera giratoria a un segundo extremo del segundo elemento de conexión, y una segunda mandíbula fijada a un segundo extremo del tercer elemento de conexión, donde la primera mandíbula y la segunda mandíbula están fijadas de manera giratoria a la placa de muescas de tal manera que unas tenazas dispuestas en un extremo de cada una de las mandíbulas están enfrentadas entre sí, donde la unidad de muescado está configurada para crear una muesca en un fleje.

En una forma de realización, la fuente de alimentación es una batería.

Un engranaje puede acoplarse al motor, que acciona la leva.

65

En otra forma de realización, la herramienta puede incluir un conmutador acoplado al motor y a la fuente de alimentación.

5 En una forma de realización adicional, la herramienta puede incluir un conmutador de posición que indica cuándo la leva está en una posición predeterminada.

10 Un procedimiento para hacer funcionar una herramienta de sellado incluye las etapas de recibir una señal de funcionamiento procedente de un conmutador, recibir una señal procedente de un sensor de fleje que indica que un fleje está colocado en una placa de muescas, suministrar potencia desde una fuente de alimentación a un motor en una unidad de agarre, y accionar una unidad de muescado a través de una leva acoplada a la fuente de alimentación para crear una muesca en el fleje, donde la unidad de muescado incluye una placa de muescas que presenta una primera superficie de muesca a una primera profundidad de la placa de muescas y una segunda superficie de muesca que rodea la primera superficie de muesca a una segunda profundidad de la placa de muescas. La unidad de muescado incluye un primer elemento de conexión que presenta un primer extremo acoplado a la leva, un segundo elemento de conexión y un tercer elemento de conexión que presenta cada uno un primer extremo acoplado al segundo extremo del primer elemento de conexión, una primera mandíbula fijada de manera giratoria a un segundo extremo del segundo elemento de conexión, y una segunda mandíbula fijada a un segundo extremo del tercer elemento de conexión, y donde la primera mandíbula y la segunda mandíbula están fijadas de manera giratoria a la placa de muescas de tal manera que unas tenazas dispuestas en un extremo de cada una de las mandíbulas están enfrentadas entre sí.

25 Otros objetos, características y ventajas de la divulgación resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos, donde los mismos números se refieren a las mismas partes, elementos, componentes, etapas y procesos.

25 Breve descripción de los dibujos

30 La FIG. 1 es una vista lateral de una forma de realización de una herramienta de sellado.
Las FIG. 2A y 2B ilustran un asidero de agarre de la herramienta de sellado de la FIG. 1.
La FIG. 3 ilustra un canal central de la herramienta de sellado de la FIG. 1.
La FIG. 4 ilustra el motor situado en el canal central de la FIG. 3.
La FIG. 5A es una forma de realización de un ensamblado de sellado de la herramienta de sellado de la FIG. 1.
La FIG. 5B ilustra las mandíbulas del ensamblado de sellado de la FIG. 5A.
La FIG. 5C ilustra las placas de muescas de la herramienta de sellado de la FIG. 1.
35 La FIG. 6 ilustra un conmutador de posición inicial de la herramienta.
La FIG. 7 ilustra un sensor a modo de ejemplo del ensamblado de sellado de la FIG. 5A.
La FIG. 8 ilustra un sistema de control usado para controlar la herramienta de sellado de la FIG. 1.
Las FIG. 9A a 9D muestran el funcionamiento de la herramienta de sellado.

40 Descripción detallada

45 Aunque la presente divulgación puede realizarse de varias maneras, en los dibujos se muestran y en lo sucesivo se describirán una o más formas de realización teniendo en cuenta que la presente divulgación solo es ilustrativa y no pretende limitar la divulgación a ninguna forma de realización específica descrita o ilustrada.

50 La FIG. 1 ilustra una forma de realización de una herramienta de sellado 100. La herramienta 100 incluye una fuente de alimentación 102, un asidero de agarre 104 y un ensamblado de muescado 106. En una forma de realización, el asidero de agarre 104 y el ensamblado de muescado 106 están hechos de un material resistente pero ligero que incluye, sin limitarse a, aluminio, magnesio, titanio o cualquier otro material ligero.

55 La fuente de alimentación 102 puede ser una batería de níquel-cadmio o de iones de litio que tiene un voltaje de funcionamiento de entre 14,4 voltios aproximadamente y 24 voltios inclusive. La fuente de alimentación 102 puede fijarse de manera separable a un primer extremo del asidero de agarre 104 mediante una unidad de alojamiento 108. En una forma de realización, la unidad de alojamiento 108 incluye una primera placa 110 que está fijada a una segunda placa 112. Una superficie superior de la segunda placa 112 está fijada al primer extremo del asidero de agarre 104. La primera placa 110 y la segunda placa 112 están separadas en una distancia suficiente como para alojar baterías de varios tamaños. Una unidad de bloqueo (no mostrada), mantiene sujeta la primera placa 110 contra la segunda placa 112 de tal manera que se impide que la fuente de alimentación 102 se desacople del asidero de agarre 104. En otra forma de realización, la fuente de alimentación 102 está fijada de manera separable al asidero de agarre 104 mediante un elemento de bloqueo (no mostrado) del asidero de agarre 104, que está acoplado a una abertura en un lateral de la fuente de alimentación 102.

65 La FIG. 2A ilustra una forma de realización de un asidero de agarre 104. El asidero de agarre 104 incluye un primer extremo 202 que incluye una primera extensión 204 que es colineal con el eje central del asidero de agarre 104 y una segunda extensión 206 que es sustancialmente perpendicular al eje central del asidero de agarre 104, una parte central 208 y una parte superior 210. La primera extensión 204 y la segunda extensión 206 están configuradas para

alojar la unidad de alojamiento de batería 108. La primera extensión 204 incluye una pluralidad de aberturas, donde cada una corresponde a las aberturas de la primera placa 110 y de la segunda placa 112, de modo que la primera placa 110 y la segunda placa 112 están fijadas a la primera extensión 204. En una forma de realización, la segunda extensión actúa 206 como la segunda placa.

5 La parte central 208 del asidero de agarre 104 incluye un área de agarre 212 que incluye una pluralidad de áreas elevadas 214 y de áreas hundidas 216 correspondientes. Las áreas hundidas 216 están separadas de las áreas elevadas 214 de tal manera que las áreas hundidas 216 pueden alojar cómodamente los dedos de un usuario. Además, la profundidad de las áreas hundidas 216 en relación con las áreas elevadas 214 está fijada a una
10 profundidad que impide que los dedos de un usuario se muevan en paralelo al eje central del asidero de agarre 104. En una forma de realización, la parte central 208 incluye un canal interior que se fabrica usando un único alojamiento perforado. Usando un único alojamiento perforado, el diámetro de la parte central 208 se reduce, lo que permite que la mano de un usuario sostenga cómodamente el área de agarre 212 y la superficie trasera de la parte central 208. La parte central 208 puede estar formada por dos medias secciones que se sellan entre sí usando una unidad de sellado que incluye, pero sin limitarse a, tornillos, pernos, pasadores, broches, remaches o cualquier otro mecanismo para fijar las dos mitades entre sí.

Un conmutador de tipo botón pulsador 218 está situado entre la parte superior 210 y el área de agarre 212. El conmutador 218 está situado de modo que un operario puede agarrar simultáneamente el área de agarre 212 y el
20 conmutador 218. Cuando se activa, el conmutador 218 completa un circuito entre la fuente de alimentación 102 y un motor (véase, por ejemplo 302, FIG. 3) en la parte superior 210, como se describirá en el presente documento. En una forma de realización, la parte delantera del conmutador 218 está curvada para alojar cómodamente el dedo de un usuario.

25 La parte superior 210 del asidero de agarre 104 incluye un primer extremo fijado a la parte central 208. En una forma de realización, el primer extremo de la parte superior 210 está acoplado a una abertura en la parte central 206, como se muestra en la FIG. 2B. La abertura está dimensionada para acoplarse al primer extremo de la parte superior 210. Un canal central 300 se extiende a través de la parte superior 210 a lo largo de un eje central de la parte superior 210.

30 La FIG. 3 muestra una forma de realización de un canal central 300 en el asidero de agarre 104. El canal central 300 incluye una parte trasera 306 que está dimensionada para alojar el motor 302 y un engranaje de tornillo sin fin 304, y una parte delantera 308 que está dimensionada para alojar el extremo superior del engranaje de tornillo sin fin 304. En una forma de realización, la parte delantera 308 incluye un cojinete 310 que está acoplado al extremo superior del engrane de tornillo sin fin 304 de manera que el engranaje de tornillo sin fin 304 gira libremente alrededor de su eje central. Un extremo trasero 312 del engranaje de tornillo sin fin 304 está acoplado de manera giratoria al motor 302 de manera que el motor 302 hace girar el engranaje de tornillo sin fin 304 alrededor del eje central del engranaje de tornillo sin fin 304. Un engranaje central 314 está situado debajo del engranaje de tornillo sin fin 304 en una cavidad lateral 316 de la parte superior. El engranaje central 314 incluye una pluralidad de dientes que están
35 dimensionados para engranarse al engranaje de tornillo sin fin 304. Una parte interna del engranaje central 314 está fijada a una leva 318 que está fijada al ensamblaje de muescado 106.

La FIG. 4 ilustra una forma de realización del motor 302. El motor 302 está fijado a una placa 402 en la parte trasera 306 del canal central 300 de la parte superior 210. La placa 402 incluye una abertura 404 que está dimensionada para alojar una pluralidad de conectores acoplados a la fuente de alimentación 102 y al conmutador 218. El eje 406 del motor 302 incluye una pluralidad de dientes que se engranan a y accionan un conjunto de engranajes planetarios 408. En una forma de realización, el motor 302 incluye tres engranajes planetarios 408, donde cada engranaje tiene cuatro engranajes intermedios. Los engranajes planetarios 408 accionan el engranaje de tornillo sin fin 304, de modo que el engranaje de tornillo sin fin 304 gira alrededor de su eje central para accionar el engranaje central 314.

50 La FIG. 5A muestra una forma de realización del ensamblado de muescado 106. El ensamblado de muescado 106 incluye una placa trasera 502 fijada a un lateral de la parte superior 210. La placa trasera 502 incluye dos aberturas 504, 506 situadas a lo largo de un lateral de la placa trasera 502 que se acoplan a dos aberturas de dos extensiones 508, 510 que se extienden desde la superficie de la parte superior 210. La placa trasera 502 está en la parte superior 210, de manera que la cavidad lateral 316 está delante de la placa trasera 512, donde la placa trasera 512 está conectada a las dos extensiones 508, 510 que están situadas en una superficie trasera de la parte superior 210. Un primer extremo de un elemento de conexión central 514 está acoplado de manera giratoria a la leva 318 mediante un pasador 320, de manera que el elemento de conexión central 514 gira alrededor del eje central de la leva 318 a lo largo de una trayectoria definida por la periferia de la leva 318. Un segundo extremo del elemento de conexión central 514, distal desde el primer extremo del elemento de conexión central 514, está acoplado de manera giratoria a un primer extremo de un primer elemento de conexión de posicionamiento 516 y a un primer extremo de un segundo elemento de conexión de posicionamiento 518 mediante un segundo pasador 520. Un segundo extremo del primer elemento de conexión de posicionamiento 516 está conectado a un primer extremo de una primera mandíbula 522, y un segundo extremo del segundo elemento de conexión 518 está conectado a un primer extremo de una segunda mandíbula 524. La placa trasera 502 incluye una ranura central 512 cuyo ancho está dimensionado para alojar el segundo pasador 520. La longitud de la ranura central 512 se determina por la carrera del segundo

pasador 520. El pasador 520 está fijado de manera deslizante a la ranura 512, de manera que el segundo pasador 520 se desplaza a lo largo de la ranura 512 cuando los elementos de conexión son accionados por la leva 318.

5 La FIG. 5B ilustra una forma de realización de las mandíbulas 522 y 524. Las mandíbulas 522 y 524 incluyen primeras aberturas 526 y 528, segundas aberturas 530 y 532, y tenazas 534 y 536. Las primeras aberturas 526 y 528 están acopladas de manera giratoria al segundo extremo del primer y el segundo elemento de conexión 516 y 518, de manera que las mandíbulas 522 y 524 giran alrededor de la primera abertura 526 en cada mandíbula 522 y 524. Las segundas aberturas 530 y 532 están fijadas a una placa de muescas delantera 538 y a una placa de muescas trasera 540. Las tenazas 534 y 536 están dispuestas en las mandíbulas 522 y 524, de manera que la tenaza 534 de la primera mandíbula 522 está enfrentada a la tenaza 536 de la segunda mandíbula 524. Las tenazas 534 y 536 están configuradas para girar hacia el fleje para crear un pliegue en un fleje. En una forma de realización, las tenazas 534 y 536 presionan los lados de un fleje hacia una parte central de las placas de muescas 538 y 540 que crea una muesca en el fleje. Los expertos en la técnica reconocerán que la referencia a "una muesca" incluye una configuración en la que se forma una muesca en lados opuestos del fleje (es decir, se forman dos muescas opuestas en el fleje).

20 La FIG. 5C muestra una forma de realización de las placas de muescas 538 y 540. Cada placa de muescas 538 y 540 presenta una primera abertura y una segunda abertura en extremos opuestos que están alineadas con las segundas aberturas 530 y 532 de las mandíbulas 522 y 524, de manera que las mandíbulas 522 y 524 están separadas en una distancia predefinida. El centro de cada placa de muescas 538 y 540 incluye una primera superficie de muesca 542 y al menos dos segundas superficies de muesca 544. La primera superficie de muesca 542 está situada a una primera profundidad desde la superficie de la placa de muescas 538 o 540, donde las segundas superficies de muesca 544 están situadas en extremos opuestos de la primera superficie de muesca 542 y a una segunda profundidad. En una forma de realización, la primera superficie de muesca 542 está situada a una mayor profundidad que las segundas superficies de muesca 544. Como alternativa, las superficies de muesca 542 y 544 están configuradas para crear una muesca en un fleje. Los niveles de muesca 542 y 544 pueden configurarse para crear una única muesca en un fleje. En una forma de realización, el fleje tiene un ancho de al menos 31,8 mm (1,25 pulgadas) y un grosor de al menos 0,64 mm (0,025 pulgadas).

30 La FIG. 6 ilustra una forma de realización de un conmutador de posición inicial 546 incluido en el ensamblado de muescado 106. El conmutador de posición inicial 546 está situado en la placa trasera 512 y proporciona una señal a un sistema de control (véase, por ejemplo 800, FIG. 8) que indica que la leva 318 ha vuelto a una posición de partida predeterminada. El conmutador de posición inicial 546 incluye una parte de base 600 con una parte de sensor 602 acoplada a un lateral de la parte de base 600. La parte de sensor 602 está hecha de un material que tiene características conductoras y de memoria tal como, pero sin limitarse a, acero, cobre o cualquier otro metal que pueda curvarse y conducir electricidad. El conmutador de posición inicial 546 está situado en la placa trasera 512, de manera que uno de los elementos de conexión 514, 516 y 518 hace contacto con la parte de sensor 602 cuando los elementos de conexión 514, 516 y 518 están en una posición predeterminada.

40 La FIG. 7 ilustra una forma de realización de sensor de fleje 700. El sensor 700 está fijado a las placas de muescas 538 y 540 de tal manera que la parte de detección 702 del sensor 700 hace contacto con un fleje cuando un fleje está colocado en las placas de muescas 538 y 540 para su muescado. Cuando el sensor 700 hace contacto con el fleje se induce una corriente a través del sensor de fleje 700 y vuelve a un sistema de control (véase por ejemplo 800, FIG. 8) que indica que un fleje está colocado sobre las placas de muescas 538 y 540. Si el circuito no está completo, la herramienta de sellado 100 no puede funcionar. En una forma de realización, el sensor es un sensor inductivo. Como alternativa, el sensor es un conmutador. El sensor 700 puede estar directamente acoplado a la fuente de alimentación 102 para impedir que la fuente de alimentación 102 active el motor 302 sin que haya un fleje.

50 La FIG. 8 ilustra un sistema de control 800 a modo de ejemplo usado para controlar la herramienta 100. El sistema de control 800 incluye un panel de control 802 que incluye una unidad de procesamiento central ("CPU") 804, una memoria 806 y una unidad de entrada y salida (E/S) 808. Una pluralidad de sensores están acoplados eléctricamente a la unidad de E/S 808. El software que se ejecuta en la CPU 804 supervisa cada uno de los diversos sensores y controla la potencia suministrada por la fuente de alimentación 102 al motor 302 basándose en las entradas recibidas desde los sensores.

55 El conmutador 218, el sensor 700 y el conmutador de posición inicial 546 están conectados como entradas al panel de control. El software que se ejecuta en la CPU supervisa el conmutador 218 para determinar si la herramienta de sellado de fleje 100 está en funcionamiento. Cuando se pulsa el conmutador 218, el software confirma que la leva 318 ha vuelto a la posición inicial basándose en el conmutador de posición inicial 546. Si la leva 318 no ha vuelto a la posición inicial, una salida de la unidad E/S 808 del panel de control 802 suministra potencia al motor 302 para llevar la leva 318 a la posición inicial. Una vez que el conmutador de posición inicial 546 confirma que la leva 318 está en la posición inicial, el software confirma mediante el sensor 700 que un fleje está colocado para su muescado. Si un fleje no está colocado para su muescado, no se suministra potencia al motor 302. Si un fleje está colocado para su muescado, la salida de la unidad E/S 808 suministra potencia al motor 302 para accionar las mandíbulas 522 y 524.

Las FIG. 9A a 9D muestran el funcionamiento de la herramienta de sellado 100. La FIG. 9A ilustra la herramienta de sellado 100 en una posición totalmente abierta con las mandíbulas 524 y 522 separadas entre sí una distancia máxima. Cuando se suministra potencia al motor 302, la leva 318 gira en el sentido de las agujas del reloj haciendo descender el elemento de conexión central 514 hacia las placas de muescas 538 y 540. A medida que el elemento de conexión central 514 desciende, el primer y el segundo elemento de conexión 516 y 518 se empujan alejándose del elemento de conexión central 514 moviendo las mandíbulas 522 y 524 hacia las placas de muescas 538 y 540, como se muestra en la FIG. 9B. Cuando la leva 180 ha girado 180 grados aproximadamente desde la posición de partida, las mandíbulas 522 y 524 están en una posición totalmente cerrada que comprime el fleje sujetado contra las placas de muescas 538 y 540, como se muestra en la FIG. 9C. A medida que la leva 318 supera la posición de 180 grados y vuelve a la posición inicial, el elemento de conexión central 514 se aleja de las placas de muescas 538 y 540, y el primer y el segundo elemento de conexión 516 y 518 se llevan hacia el elemento de conexión central 514, que empuja las mandíbulas 522 y 524 alejándolas entre sí, como se muestra en la FIG. 9D.

Debe observarse que varios cambios y modificaciones en las formas de realización actualmente preferidas dadas a conocer en el presente documento resultarán evidentes a los expertos en la técnica. Tales cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de la presente divulgación y sin afectar a sus ventajas previstas. Por lo tanto, tales cambios y modificaciones están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de sellado (100) para sellar un fleje, que comprende:

5 una unidad de agarre (104);
 una fuente de alimentación (102) fijada a un extremo de la unidad de agarre (104);
 y
 una unidad de muescado (106);
 caracterizada porque
 10 la fuente de alimentación (102) está fijada de manera separable a un extremo de la unidad de agarre (104);
 un motor (302) está situado, al menos en parte, en la unidad de agarre (104);
 una leva (318) está acoplada al motor (302);
 la unidad de muescado (106) está acoplada a la leva (318) mediante una pluralidad de elementos de
 conexión (514, 516, 518) y
 15 un conmutador de indicación de posición de fleje (700) está dispuesto en la unidad de muescado (106), que
 suministra potencia al motor (302) cuando un fleje está situado en la unidad de muescado (106),
 en la que la unidad de muescado (106) incluye una placa de muescas (538, 540) que tiene una primera
 superficie de muesca (542) a una primera profundidad en la placa de muescas (538, 540) y una segunda
 superficie de muesca (544) que rodea a la primera superficie de muesca (542) a una segunda profundidad en
 20 la placa de muescas (538, 540), y
 en la que la unidad de muescado (106) incluye un primer elemento de conexión (514) que presenta un primer
 extremo acoplado a la leva (318), un segundo elemento de conexión (516) y un tercer elemento de conexión
 (518) que presenta cada uno un primer extremo acoplado al segundo extremo del primer elemento de
 conexión (514), una primera mandíbula (522) fijada de manera giratoria a un segundo extremo del segundo
 25 elemento de conexión (516), y una segunda mandíbula (524) fijada a un segundo extremo del tercer elemento
 de conexión, y donde la primera mandíbula y la segunda mandíbula (522, 524) están fijadas de manera
 giratoria a la placa de muescas (538, 540), de manera que unas tenazas (534, 536) dispuestas en un extremo
 de cada una de las mandíbulas están enfrentadas entre sí,
 y en la que la unidad de muescado está configurada para crear una muesca en un fleje.

30 2. La herramienta de sellado (100) según la reivindicación 1, en la que la fuente de alimentación (102) es una
 batería.

35 3. La herramienta de sellado (100) según la reivindicación 1, que incluye al menos un engranaje (304) acoplado al
 motor (302) para accionar la leva (318).

4. La herramienta de sellado (100) según la reivindicación 1, que incluye un conmutador (218) acoplado al motor
 (302) y a la fuente de alimentación (102).

40 5. La herramienta de sellado (100) según la reivindicación 1, que incluye un conmutador de posición (546) que indica
 cuándo la leva (318) está en una posición predeterminada.

6. Un procedimiento para hacer funcionar una herramienta de sellado (100), que incluye las etapas de:

45 recibir una señal de funcionamiento desde un conmutador (218);
 recibir una señal desde un sensor de fleje (700) que indica que un fleje está colocado en una placa de
 muescas (538, 540);
 suministrar potencia desde una fuente de alimentación (102) a un motor (302) en una unidad de agarre (104);
 accionar una unidad de muescado (106) a través de una leva (318) acoplada a la fuente de alimentación
 50 (102) para crear una muesca en el fleje,
 en el que la unidad de muescado (106) incluye una placa de muescas (538, 540) que tiene una primera
 superficie de muesca (542) a una primera profundidad en la placa de muescas (538, 540) y una segunda
 superficie de muesca (544) que rodea a la primera superficie de muesca (542) a una segunda profundidad en
 la placa de muescas (538, 540), y
 55 en el que la unidad de muescado (106) incluye un primer elemento de conexión (514) que presenta un primer
 extremo acoplado a la leva (318), un segundo elemento de conexión (516) y un tercer elemento de conexión
 (518) que presenta cada uno un primer extremo acoplado al segundo extremo del primer elemento de
 conexión (514), una primera mandíbula (522) fijada de manera giratoria a un segundo extremo del segundo
 elemento de conexión (516), y una segunda mandíbula (524) fijada a un segundo extremo del tercer elemento
 60 de conexión (514),
 en el que la primera mandíbula y la segunda mandíbula (522, 524) están fijadas de manera giratoria a la
 placa de muescas (538, 540), de manera que unas tenazas (534, 536) dispuestas en un extremo de cada una
 de las mandíbulas están enfrentadas entre sí.

65 7. El procedimiento según la reivindicación 6, en la que la fuente de alimentación (102) es una batería.

8. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la leva (318) se acciona mediante un engranaje (304) acoplado al motor (302).
9. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que el conmutador es un conmutador tipo pulsador (218).
- 5 10. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que el sensor de fleje (700) es un sensor inductivo.
11. El procedimiento según la reivindicación 6, que incluye la etapa de confirmar que la leva (318) está en una posición predeterminada mediante un conmutador de posición (546) antes de accionar la unidad de muescado (106).

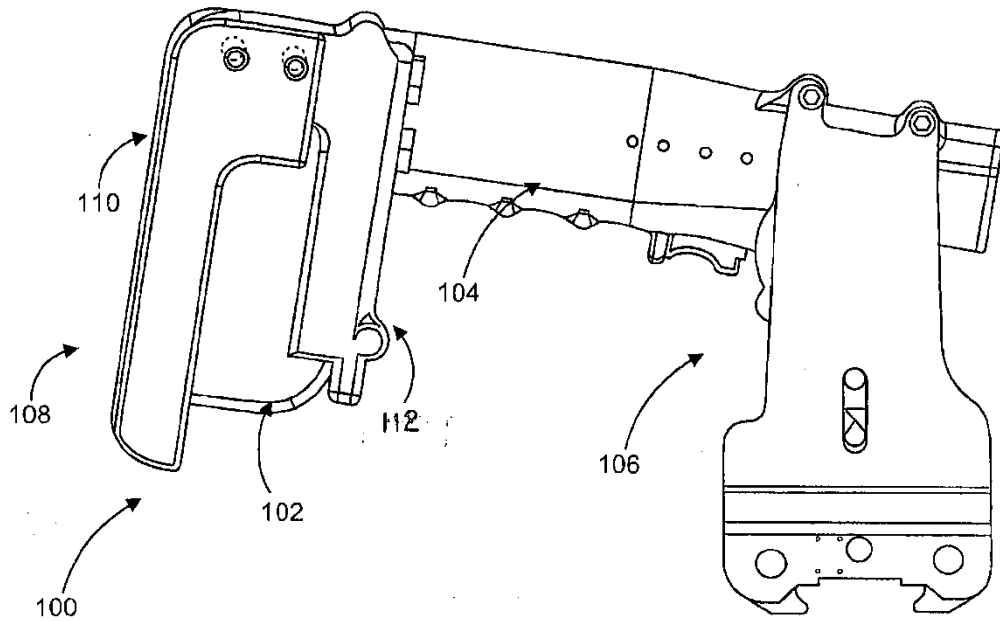


FIG. 1

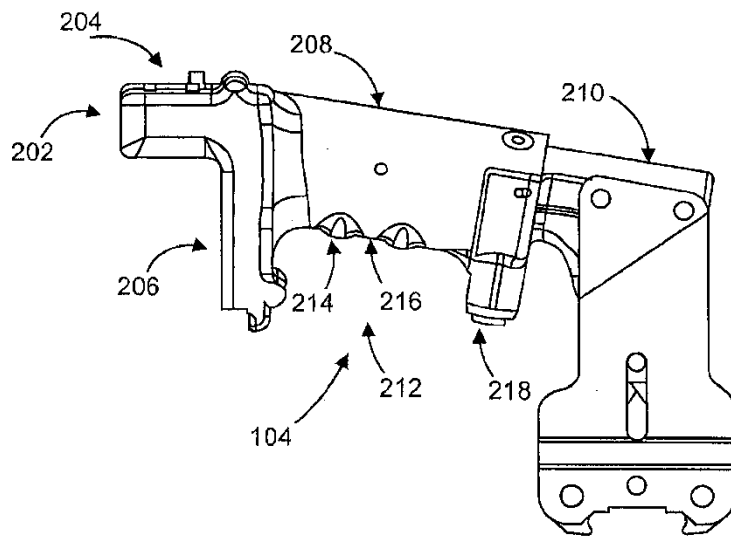


FIG. 2A

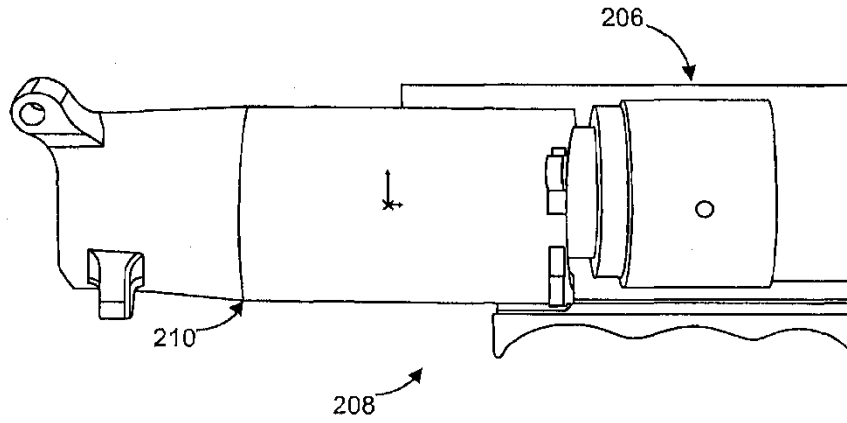


FIG. 2B

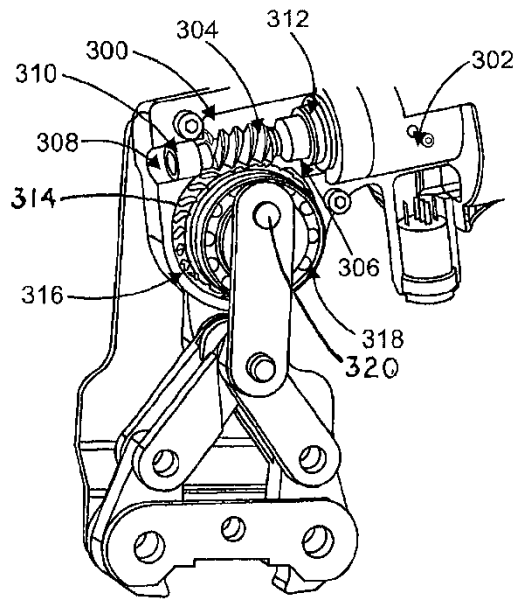


FIG. 3

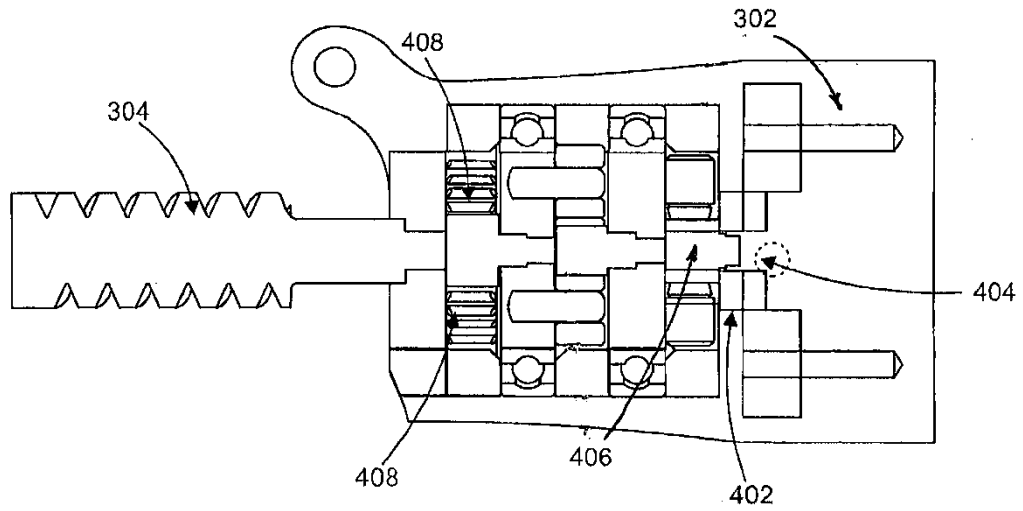


FIG. 4

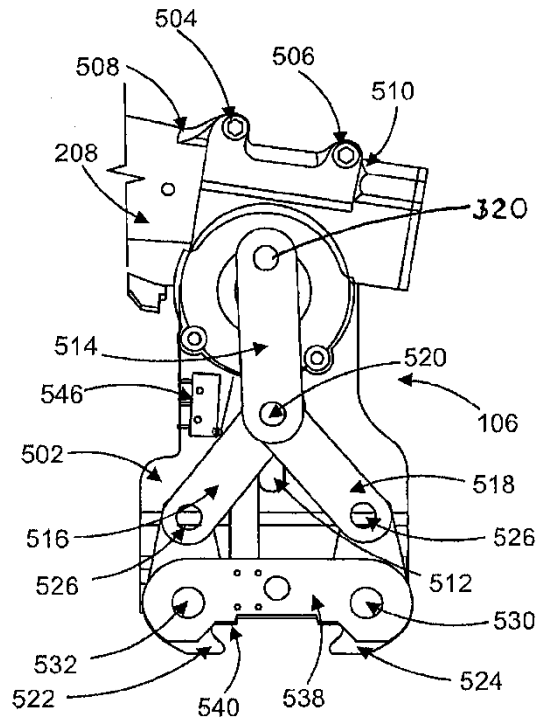


FIG. 5A

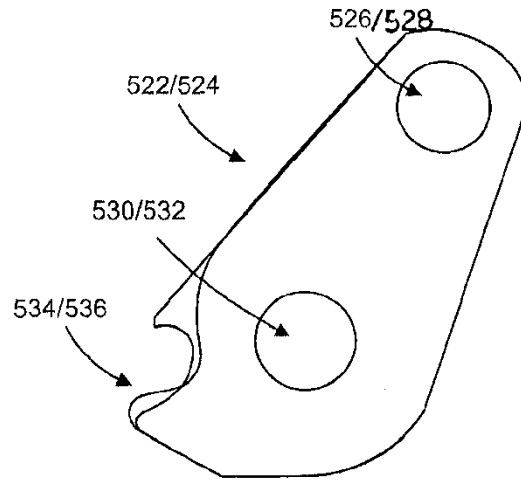


FIG. 5B

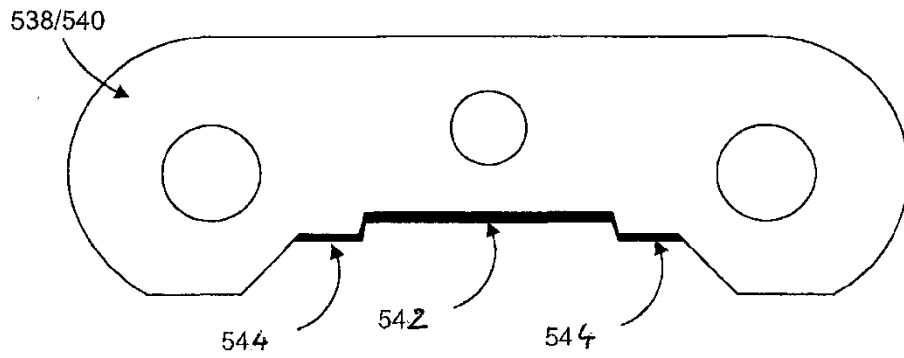


FIG. 5C

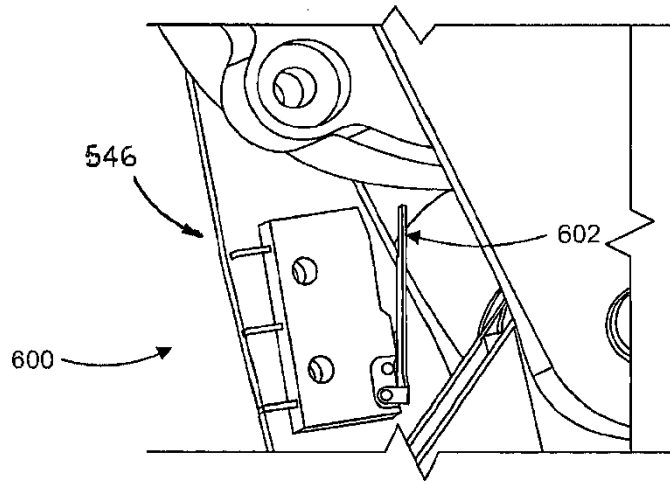


FIG. 6

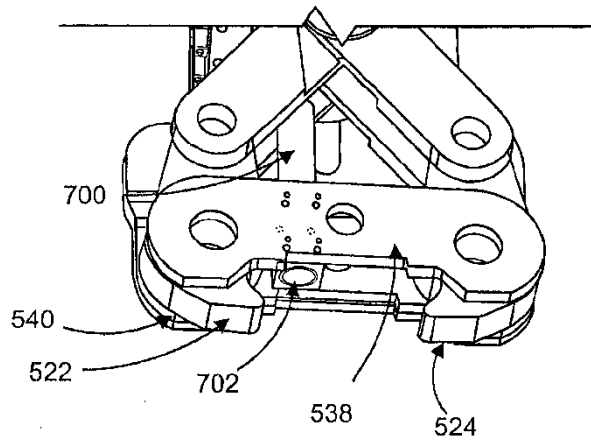


FIG. 7

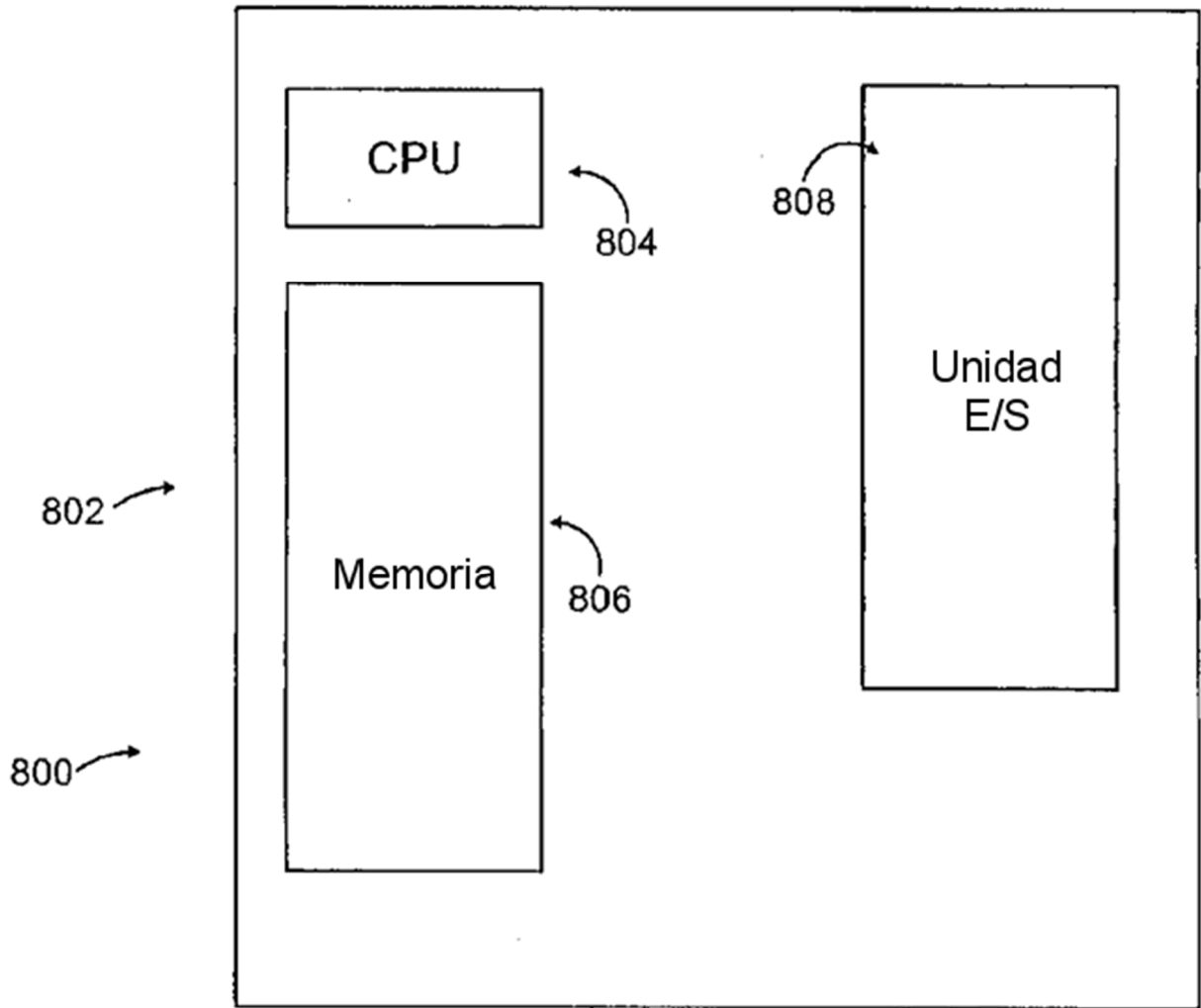


FIG. 8

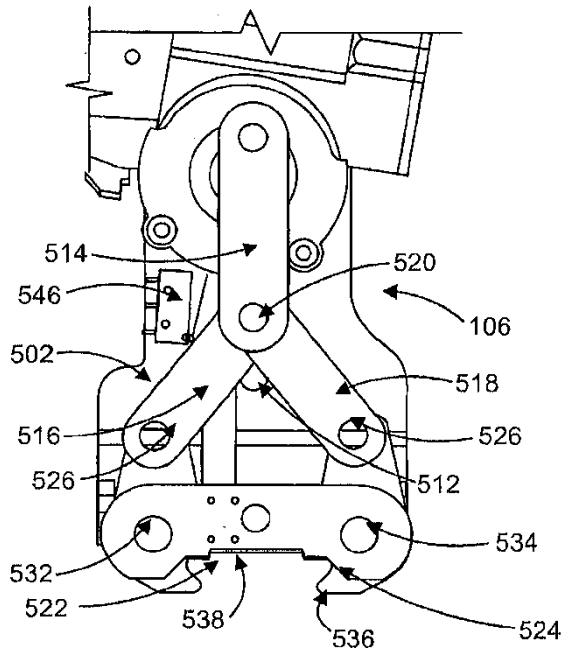


FIG. 9A

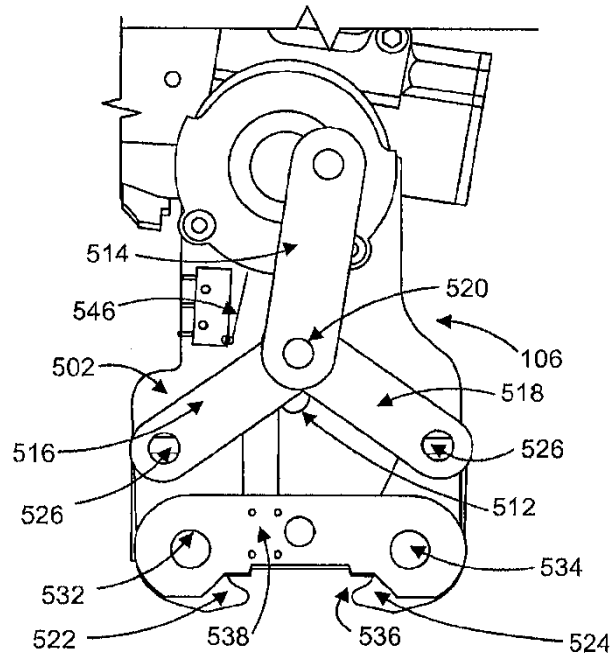


FIG. 9B

