

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 512**

51 Int. Cl.:

**B31B 50/72** (2007.01)

**B65B 51/06** (2006.01)

**B31B 100/00** (2007.01)

**B31B 110/35** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2010 PCT/US2010/060131**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2011 WO11075445**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010 E 10838183 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2512931**

54 Título: **Sistemas y métodos para crear una junta del fabricante y cerrar una caja**

30 Prioridad:

**14.12.2009 US 286254 P**

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

**29.11.2019**

73 Titular/es:

**PACKSIZE, LLC (100.0%)  
3760 West Smart Pack Way  
Salt Lake City, UT 84104 , US**

72 Inventor/es:

**PETTERSSON, NIKLAS y  
OSTERHOUT, RYAN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 733 512 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

Sistemas y métodos para crear una junta del fabricante y cerrar una caja

5 **Antecedentes****1. Campo técnico**

10 Las realizaciones a modo de ejemplo de la invención se refieren a la fabricación y construcción de materiales de embalaje. Más particularmente, las realizaciones se refieren a sistemas, métodos y dispositivos para crear una junta del fabricante y sellar los materiales de embalaje, tales como embalajes formados de cartón corrugado.

**2. La tecnología relevante**

15 Los fabricantes y proveedores de productos embalan a menudo sus productos en recipientes de envío antes de enviar los productos a sus clientes. Cada recipiente de envío puede adaptarse a cualquiera de un solo producto o múltiples productos, dependiendo de la aplicación. Por otra parte, el recipiente permite la facilidad de manipular, enviar y almacenar los productos, además de proporcionar protección contra daños, robos y contaminación.

20 Aunque muchos tipos de recipientes de envío y materiales de recipiente están fácilmente disponibles en el mercado, uno de los recipientes de envío más comunes es un recipiente de cartón corrugado o una caja. Las cajas son normalmente al mismo tiempo económicas y suficientemente fuertes para la mayoría de usos de envío y vienen en muchas formas y tamaños. Incluida en el tipo conocido de cajas a las que la presente invención se puede aplicar está la caja de cartón ranurada regular.

25 Una caja de cartón ranurada regular es generalmente rectangular e incluye cuatro superficies laterales verticales contiguas y dos pares de solapas, conocidas comúnmente como los pares de solapas mayores y menores, tanto en la parte superior como inferior de la caja. Cada una de las solapas se conecta a una de las superficies laterales verticales, de manera que cuando los pares de solapas mayores y menores se pliegan uno hacia el otro y hacia el  
30 centro de la caja, los bordes de al menos las solapas mayores se encuentran cerca del centro de la parte superior o inferior de la caja, creando efectivamente las superficies horizontales superior e inferior de la caja y cerrando la caja. Las solapas de la caja de cartón ranurada regular se sellan normalmente en su lugar con cola o con cinta.

35 Numerosos dispositivos se utilizan en la industria del cartón corrugado para convertir una preforma recortada en una caja de cartón corrugado. Algunos de estos dispositivos son capaces de reducir, plegar, y doblar la preforma de cartón corrugado a fin de hacer los pliegues e incisiones necesarias que permiten el fácil plegado y erección de la caja. Una encoladora es otro dispositivo que a menudo se agrupa como uno de una serie de máquinas que operan para convertir las preformas de cartón, una por una, en cajas. En un ejemplo, la encoladora se puede utilizar para sellar una junta del fabricante, una solapa de encolado, y similares con el fin de formar una caja. La junta del  
40 fabricante es la porción de la caja donde se unen entre sí los extremos opuestos de la preforma de caja de modo que los cuatro paneles de lado a lado crean las cuatro paredes contiguas verticales de la caja. La encoladora recibe ordinariamente una preforma plegada con los cuatro paneles de lado a lado separados entre sí por pliegues y ranuras longitudinales. Como se ha indicado, cada uno de los paneles incluye también solapas opuestas que se pueden plegar para formar la parte superior e inferior de la caja. La encoladora puede aplicar cola a una tira adhesiva o preparar una tira adhesiva para el sellado de la junta del fabricante, creando de esta manera una caja con cuatro lados conectados. Como alternativa, la encoladora puede aplicar cola a una pestaña de cola y/o a un panel opuesto y presionar la pestaña de cola contra el panel opuesto, creando de esta manera una caja con cuatro  
45 lados conectados.

50 Las encoladoras convencionales son máquinas relativamente grandes y complejas. Estas máquinas tienen, a menudo, cintas transportadoras para hacer avanzar las preformas de cartón corrugado a través de la máquina. Las encoladoras convencionales incluyen también aplicadores de cola que pueden accionarse mecánicamente a lo largo de una porción de la preforma de cartón corrugado con el fin de aplicar el cola a la pestaña de cola. Adicionalmente, muchas encoladoras incluyen medios para aplicar presión a la pestaña de cola, tal como un brazo neumático, con el  
55 fin de facilitar la unión de la cola a la pestaña de cola y al panel opuesto. Debido a la naturaleza compleja de los dispositivos de encolado convencionales y a la necesidad de asegurar la sincronización adecuada del distribuidor de cola y las otras partes móviles, las encoladoras tienen, a menudo, ordenadores u otros aparatos electrónicos que controlan la operación de las diversas partes de la máquina para evitar que las partes móviles choquen entre sí.

60 Por ejemplo, el ordenador u otros aparatos electrónicos pueden coordinar la sincronización y controlar la operación de uno o más brazos neumáticos para plegar la preforma de caja, un aplicador de cola para aplicar cola a las preformas de caja, y un dispositivo de compresión para aplicar presión a las porciones encoladas de la preforma de caja, de tal manera que ninguno de estos componentes interfiere con los demás. La compleja naturaleza de estas encoladoras, con las numerosas partes móviles y la electrónica, aumenta el coste de las máquinas así como a  
65 menudo requieren gastos de mantenimiento y operativos significativos.

Además de su naturaleza relativamente compleja, las encoladoras convencionales son a menudo muy grandes. Una preforma de cartón corrugado que se pega con una encoladora convencional, generalmente se pliega de tal manera que la solapa de cola se extiende hacia abajo por el centro de la preforma de cartón corrugado. Por lo tanto, las encoladoras se hacen con grandes marcos en forma de C. La porción inferior del marco soporta la preforma de cartón corrugado durante el proceso de encolado. La porción superior del marco, que incluye el aplicador de cola, se extiende sobre la parte superior de la preforma de cartón corrugado de manera que pueda alcanzar la solapa de cola en el medio de la preforma de cartón corrugado. Para preformas de cartón corrugado de mayor tamaño, se necesitan encoladoras con marcos de tamaño incluso más grandes. Estas grandes máquinas de encolado pueden ocupar un espacio valioso en una fábrica u otro tipo de instalación.

En otro ejemplo, los sistemas de encintado se pueden utilizar para realizar una junta del fabricante. Los sistemas de encintado incluyen distribuidores de cinta y pistolas de cinta portátiles. Aunque estos sistemas pueden ser más eficaces en cuanto al espacio, particularmente en comparación con los sistemas de encolado descritos anteriormente, los dispositivos de encintado pueden ser difíciles e imprecisos para dispensar una longitud de cinta dimensionada para encintar una junta del fabricante. Por ejemplo, para crear una junta del fabricante en una preforma de caja utilizando un dispositivo de encintado portátil se requiere un primer individuo para doblar y mantener los paneles laterales de la preforma de caja de modo que los extremos opuestos de la preforma se coloquen próximos entre sí, de modo que la cinta pueda aplicarse a los mismos. El individuo debe seguir manteniendo los paneles en esta posición con una mano mientras con la otra mano agarra el dispositivo de encintado portátil y aplica cinta u otro sellador a las áreas adyacentes de los paneles opuestos. Este proceso puede ser engorroso y hacer que las juntas del fabricante sean débiles o de otro modo ineficazmente aseguradas. Si bien muchos de los dispositivos de encintado automáticos y semi-automáticos son menos engorroso que los dispositivos portátiles, tal como los dispositivos encoladores, estas máquinas más sofisticadas son a menudo complejas de usar y costosas de fabricar y mantener.

El objeto reivindicado en la presente memoria no se limita a las realizaciones que solucionan ninguna de las desventajas o que operan solamente en entornos tales como los descritos anteriormente. Más bien, estos antecedentes solo se proporcionan para ilustrar un área de tecnología a modo de ejemplo donde algunas realizaciones descritas en la presente memoria pueden ponerse en práctica.

El documento US 1.757.730 desvela una máquina que comprende dos brazos de plegado separados unidos a una estructura de soporte para plegar placas o preformas de cartón corrugado u otras fibras que tienen una pluralidad de paneles de lado a lado y una solapa de extremo que se extiende desde cada uno de los paneles de lado a lado, de tal manera que los brazos de plegado cooperan con la estructura de soporte para mantener al menos dos paneles laterales de la preforma de caja en una posición adyacente para formar una junta del fabricante, y encintar los bordes junto con una longitud seleccionada de cinta dimensionada para el sellado de la junta con la finalidad de hacer cajas de cartón o receptáculos de envases.

El documento US 6.363.690 desvela un dispositivo automático de medición y control de longitud de material, que incluye: un aparato para medir la longitud de un artículo al que se aplica un material, siendo el aparato para la medición capaz de medir la longitud sin ponerse en contacto con el artículo; y un aparato para recibir del aparato para medir una señal representativa de la longitud y determinar una longitud del material a dispensar y proporcionar una señal de control a un distribuidor de material para dispensar la longitud del material.

#### **Breve resumen**

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un sistema para mantener una preforma de caja en una posición deseada como se desvela en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para montar una caja como se desvela en la reivindicación 11.

Las realizaciones a modo de ejemplo de la invención se refieren a la fabricación y construcción de materiales de embalaje. Más particularmente, las realizaciones se refieren a dispositivos y métodos para crear una junta del fabricante, sellar la junta del fabricante, cerrar, y sellar al menos un extremo de la caja, tales como embalajes fabricados de cartón corrugado.

En una realización, se desvela un aparato para sellar una junta del fabricante en una preforma de caja y sellar al menos un extremo de la preforma de caja para formar una caja. En una realización, el aparato puede incluir al menos un primer brazo y un segundo brazo separados. El primer y segundo brazos pueden estar separados de tal manera que al menos una solapa de extremo de una preforma de caja se puede insertar y mantener en una posición deseada entre los mismos. El segundo brazo se puede configurar para asegurar o mantener al menos dos paneles laterales de la preforma de caja en una posición adyacente. En una realización, el aparato puede incluir además una estructura de soporte, tal como una mesa o una estructura plana similar o sustancialmente plana. En una realización, el primer y segundo brazos pueden estar unidos a la estructura de soporte.

En una realización, el aparato puede incluir además un aparato de encintado configurado para dispensar una cinta adhesiva para encintar la junta del fabricante y/o sellar un extremo de la caja. El aparato de encintado puede incluir un distribuidor de cinta activada por agua. El distribuidor de cinta se puede acoplar operativamente a un medio para la medición de la longitud de al menos una superficie encintable en un objeto a encintar, tal como la junta del fabricante.

En una realización, se describe un método para montar una caja. El método puede incluir (1) proporcionar una preforma de caja que tiene una pluralidad de paneles de lado a lado y solapas de extremo acopladas a cada uno de los paneles de lado a lado, (2) proporcionar un aparato de sellado, (3) disponer la preforma de caja de modo que dos paneles laterales opuestos se sitúen adyacentes entre sí de manera que forman una junta cuando se aplica cinta a los mismos, (4) insertar la preforma de caja en el aparato de sellado de tal manera que una primera solapa de extremo entre el primer y segundo brazos del aparato a fin de mantener la primera solapa de extremo en una posición deseada mientras que el segundo brazo mantiene los dos paneles laterales opuestos adyacentes entre sí mientras se aplica cinta a la misma, (5) medir una longitud de cinta dimensionada para el sellado de la junta, y (6) sellar la junta para mantener la junta en la posición contigua.

Se proporciona este resumen para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describen más adelante en la descripción detallada. Este resumen no tiene la intención de identificar las características claves o características esenciales de la materia reivindicada, ni se destina a ser utilizado como una ayuda para determinar el alcance de la materia reivindicada.

Las características y ventajas adicionales se expondrán en la siguiente descripción, y en parte serán obvias a partir de la descripción, o pueden aprenderse al poner en práctica las enseñanzas de la presente memoria. Las características y ventajas de la invención se pueden realizar y obtener por medio de los instrumentos y combinaciones particularmente señalados en las reivindicaciones adjuntas. Las características de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción y reivindicaciones adjuntas, o pueden aprenderse al poner en práctica la invención como se expone más adelante.

### Breve descripción de los dibujos

Para aclarar aún más las anteriores y otras ventajas y características de la presente invención, una descripción más particular de la invención se representará haciendo referencia a las realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos adjuntos. Se aprecia que estos dibujos representan solamente las realizaciones ilustradas de la invención y, por lo tanto, no se considerarán como limitativos de su alcance. La invención se describirá y explicará con especificidad y detalle adicionales a través del uso de los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 ilustra una caja de cartón corrugado;

la Figura 2 ilustra una preforma de caja de cartón corrugado utilizada para formar una caja de cartón corrugado similar a la caja de la Figura 1;

la Figura 3 ilustra la preforma de caja de cartón corrugado de la Figura 2 que tiene una junta del fabricante sellada;

la Figura 4 ilustra un sistema para el sellado de la junta del fabricante en un preforma de caja y sellar los extremos de una caja formada con la preforma de caja;

las Figuras 5-6 ilustran etapas en la formación de la junta del fabricante en un preforma de caja utilizando el sistema de la Figura 4;

la Figura 7 ilustra el sellado de un primer extremo de una caja utilizando el sistema de la Figura 4; y

las Figuras 8-9 ilustran una realización alternativa de un aparato para crear una junta del fabricante en un preforma de caja y sellar los extremos de una caja formada con la preforma caja.

### Descripción detallada

Las realizaciones a modo de ejemplo de la invención se refieren a la fabricación y construcción de materiales de embalaje. Más particularmente, las realizaciones descritas en la presente memoria se extienden a métodos, dispositivos, sistemas, conjuntos, y aparato para sellar una junta del fabricante en una plantilla de caja y/o sellar uno o más de los extremos de una caja formada utilizando la plantilla de caja. Tales métodos, dispositivos, sistemas, conjuntos y aparatos se adaptan para, por ejemplo, formar, cerrar, y sellar de forma fiable la junta del fabricante y/o los extremos de una caja de manera simplificada, sin necesidad de maquinaria compleja, costosa, engorrosa, delicada, o grande.

A continuación se hará referencia a los dibujos para describir diversos aspectos de las realizaciones a modo de ejemplo de la invención. Se entiende que los dibujos son representaciones diagramáticas y esquemáticas de tales realizaciones a modo de ejemplo, y no son limitantes de la presente invención, ni son los elementos particulares a ser considerados esenciales para todas las realizaciones o los elementos a ensamblar o fabricar en cualquier orden o manera particular. Por lo tanto, ninguna inferencia debe extraerse de los dibujos en cuanto a la necesidad de ningún elemento. En la siguiente descripción, numerosos detalles específicos se exponen con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de la presente invención. Será evidente, sin embargo, para un experto normal en la

materia que la presente invención puede ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, los aspectos bien conocidos de cerrar y sellar objetos, técnicas de fabricación generales y productos de embalaje no se describen detalladamente en la presente memoria para evitar oscurecer innecesariamente los nuevos aspectos de la presente invención.

5 Las Figuras 1-9 y la siguiente descripción pretenden proporcionar una breve descripción general de los dispositivos y métodos a modo de ejemplo en los que pueden implementarse las realizaciones de la invención. Si bien los métodos, dispositivos, sistemas, conjuntos, y aparato para erigir, cerrar y sellar de una junta del fabricante y/o los extremos de una caja se describen a continuación, estos son sólo algunos ejemplos, y realizaciones de la invención pueden implementarse con otro tipos de objetos que se pueden cerrarse.

10 Las Figuras ilustran, por tanto, diversos ejemplos de dispositivos adecuados para implementar algunos aspectos de la presente invención. Los dispositivos en las Figuras son solo ejemplos de dispositivos/sistemas adecuados y no pretenden sugerir ninguna limitación en cuanto al alcance de uso o funcionalidad de una realización de la invención. 15 Tampoco deben los dispositivos/sistemas interpretarse como teniendo ninguna dependencia o requisito relacionado con uno cualquiera o combinación de componentes ilustrados en los sistemas/dispositivos.

Haciendo referencia a la Figura 1, un ejemplo de una caja de cartón ranurada 10 (es decir, una caja de cartón corrugada) se ilustra. La caja de cartón ranurada 10 es generalmente rectangular e incluye cuatro paneles laterales verticales contiguos 12 y dos pares de solapas 14, 16, conocidas comúnmente como los pares de solapas menores 14 y mayores 16, tanto en la parte superior 10a como inferior 10b de la caja. Cada una de las solapas 14, 16 se conecta a uno de los paneles laterales verticales 12.

25 En un ejemplo, un preforma de caja que se puede utilizar para formar la caja 10 se puede formar a partir de un rollo o plegado en acordeón de cartón corrugado. Una máquina convencional puede, por ejemplo, tomar un rollo o plegado en acordeón inicial de cartón corrugado y cortar el cartón en una forma y diseño deseados que incluye recortes, incisiones, perforaciones, pliegues, u otras características. Para facilitar el transporte y almacenamiento de los materiales de embalaje, se ha encontrado útil apilar el embalaje hasta el momento en que se necesita para su uso o para su envío a un usuario final.

30 Una preforma caja puede formarse en una caja (por ejemplo, la caja 10) plegando la preforma y uniendo (por ejemplo, con cinta adhesiva o encolado) los paneles laterales verticales opuestos 12 entre sí para formar la forma de la caja ilustrada en la Figura 1. Las partes superior e inferior 10a, 10b se forman plegando los pares de solapas menores 14 y de solapas mayores 16 una hacia la otra y hacia el centro de la caja 10 y encintando o encolando los bordes de las solapas mayores 16 entre sí, creando de manera efectiva las superficies horizontales superior e inferior de la caja 10 y cerrando la caja 10.

35 Las solapas 14 y 16 en la caja de cartón ranurada regular 10 se sellan normalmente en su lugar con cola o con cinta. Por ejemplo, la cola se puede aplicar a las solapas menores 14 en regiones que lindan con las solapas mayores 16 cuando las solapas mayores 16 se pliegan sobre las solapas menores 14. En el caso de encintado, la cinta se aplica a menudo a la parte exterior de la caja 10 ya sea en una configuración de "pinza en C" o "pinza en L", ambas de las que son comúnmente conocidos en la técnica y se describen a continuación.

45 La pinza en C se denomina así porque una sección transversal de la cinta está en la forma de la letra "C" Más específicamente, una pinza en C de cinta es una longitud continua de cinta adhesiva que se aplica a una porción de un lado vertical de una caja, a través del centro de una de las superficies horizontales de la caja para sellar las solapas mayores colindantes entre sí, y, finalmente, a una porción del lado vertical opuesto de la caja. Además, la cinta para una pinza en C es normalmente lo suficientemente amplia como para aplicarse a lo largo de las solapas colindantes de tal manera que cada uno de los principales pares de solapas mayores en la parte superior e inferior de la caja puede sellarse por una sola pieza de cinta. Cuando la caja de cartón ranurada regular se cierra y se sella con una Pinza en C de cinta adhesiva, no hay huecos sustanciales para permitir que los contaminantes alcancen el producto o productos contenidos en la caja.

50 La Pinza en L se denomina así porque una sección transversal de la cinta tiene la forma de la letra "L" Más específicamente, una pinza en L de cinta adhesiva comprende una longitud de cinta adhesiva que se aplica a una porción de un lado vertical de la caja y a una porción adyacente de una de las superficies horizontales de la caja, asegurando con eficacia una o ambas de las solapas colindantes de la superficie horizontal a la parte vertical de la caja. El número de pinzas en L aplicadas a una sola caja puede variar en función de los requisitos del proveedor del fabricante para la integridad de la caja en su condición sellada.

55 La aplicación general de longitudes de caja de la cinta de sellado de cajas en una pinza en C, pinza en L, u otra configuración por diversos aparatos tales como dispositivos portátiles y máquinas de sellado de cajas automáticas y semi-automáticas es bien conocida. Sin embargo, cerrar y sellar una caja utilizando un dispositivo portátil requiere que un primer individuo pliegue y mantenga las solapas menores en posición mientras que las solapas mayores se pliegan en su posición. El individuo debe seguir manteniendo las solapas en la posición cerrada con una mano mientras con la otra mano agarrar el dispositivo portátil y aplica cinta u otro sellador a las solapas. Este proceso

puede ser engorroso y conducir a cajas que se cierran y/o sellan de forma ineficaz. Si bien muchas de las máquinas de sellado de cajas automáticas y semi-automáticas son menos engorrosas que los dispositivos portátiles, estas máquinas más sofisticadas son a menudo complejas de usar y costosas de fabricar y mantener.

5 Con referencia a continuación a la Figura 2, se ilustra un ejemplo de una preforma de caja de cartón corrugado 11 que puede erigirse para formar la caja 10 como se describe en la presente memoria. La preforma de caja 11 incluye cuatro paneles de lado a lado 12a-12d. Los paneles de lado a lado 12a-12d están separados por pliegues longitudinales 18a-18c. Además, los paneles 12a-12d incluyen líneas de incisión transversales 20a-20h y las ranuras 10 22a-22f que definen solapas opuestas 14a-14d y 16a-16d. Las solapas opuestas 14a-14d y 16a-16d pueden plegarse para crear las porciones superior e inferior de la caja 10. Los paneles de lado a lado 12a-12d, las solapas opuestas 14a-14d y 16a-16d, los pliegues longitudinales y transversales 18a-18c y 20a-20h, y las ranuras 22a-22f se pueden formar con una unidad de plegado y/o ranurado y/o una unidad cortadora de troquel.

15 Con los pliegues longitudinales y transversales 18a-18c y 20a-20h y las ranuras 22a-22f formadas en la preforma de caja 11, la preforma de caja 11 se puede plegar a lo largo de las líneas de pliegue 18a y 18c como se muestra en la Figura 3, lo que dispone los paneles laterales 12a y 12d adyacentes entre sí. Disponer los paneles 12a y 12d de esta manera forma una junta a tope 24, que se conoce comúnmente como una "junta del fabricante," entre los paneles 12a y 12d. La junta 24 del fabricante se puede sellar con una longitud correctamente dimensionada de cinta 26 u otra tira adhesiva para formar la caja 10, como se ilustra en la Figura 1. Cabe señalar que si bien otros sistemas de 20 encintado se pueden usar para formar la junta del fabricante (por ejemplo, una pistola de cinta), tales sistemas pueden ser engorrosos de usar y el usuario no siempre garantiza una distribución apropiada o deseablemente dimensionada de la cinta para el sellado de la junta del fabricante en la caja.

25 Con referencia a continuación a las Figuras 4 y 5, se ilustra un sistema 40 para sellar un preforma de caja para formar una caja. En una realización, el sistema 40 incluye una estructura de soporte 41 y al menos un primer brazo 42 y un segundo brazo 44. En una realización, el primer y segundo brazos 42, 44 pueden estar unidos a la estructura de soporte 41. En una realización, la estructura de soporte 41 es una mesa. Sin embargo, otras estructuras de soporte se contemplan dentro del alcance de las reivindicaciones.

30 El sistema 40 incluye, además, un espacio 43 entre el primer y segundo brazos 42, 44. En una realización, una solapa dispuesta en un primer extremo de una preforma de caja puede elevarse hasta un ángulo de aproximadamente 90° e insertarse en el espacio 43. Esto asegura y mantiene el extremo de la preforma de caja contra el primer brazo 42 para medir con precisión la longitud de la junta del fabricante como se describe en mayor detalle a continuación.

35 Todavía con referencia a las Figuras 4 y 5, el primer y segundo brazos 42, 44 incluyen además la primera y segunda ruedas 46, 48 u otros medios de deslizamiento dispuestos en los extremos del primer y segundo brazos 42, 44 para facilitar la inserción de un preforma de caja debajo del primer y/o segundo brazos 42, 44. En otra realización, la primera y segunda ruedas 46, 48 se pueden omitir por completo. En una realización, el primer y segundo brazos 42, 44 pueden incluir además un brazo de pivote 50 que puede facilitar la inserción de una porción de la preforma de 40 caja, tal como una o más de las solapas de extremo, bajo el primer brazo 42. El sistema 40 puede incluir también un brazo de refuerzo 52 que se extiende entre el brazo de pivote 50 y el segundo brazo 44 para ayudar a mantener la posición y la orientación deseada del segundo brazo 44 y/o mantener la separación entre el primer y segundo brazos 42, 44.

45 En una realización, el sistema 40 puede incluir además primer y segundo soportes de extremo 54a, 54b que se pueden utilizar para asegurar el primer y segundo brazos 42 y 44 y/o el brazo de pivote 50 a la estructura de soporte 41. Cualquiera o ambos del primer brazo 42 y del segundo el brazo 44 pueden unirse de forma pivotante al brazo de pivote 50. Además, el brazo de pivote 50 se puede acoplar de forma pivotante a la estructura de soporte 41 a través 50 del primer y segundo soportes de extremo 54a, 54b. En la realización ilustrada, el brazo de pivote 50 se fija a la estructura de soporte 41 con el primer y segundo soportes 54a, 54b, que pueden atornillarse o sujetarse a la superficie de soporte 41. Sin embargo, se apreciará que otros medios apropiados pueden utilizarse para asegurar el primer y segundo brazos 42, 44 y/o el brazo de pivote 50 a la superficie de soporte 41. Por ejemplo, el primer y 55 segundo brazos 42 se pueden unir directamente a la estructura de soporte 41 en lugar de unir el primer y segundo brazos 42 y 44 al brazo de pivote 50.

60 En una realización, el sistema 40 incluye también un aparato de encintado 56 que se configura para dispensar una cinta adhesiva para encintar una caja. En la realización ilustrada, el aparato de encintado 56 es un distribuidor de cinta activada por agua. El distribuidor de cinta activada por agua 56 incluye un depósito de agua 58 y un rodillo u otro suministro de una tira de adhesivo activada por agua (no mostrado). Por ejemplo, el distribuidor de cinta activada por agua 56 se configura para dispensar una longitud seleccionada de una tira de adhesivo humedecida cuando se le ordena hacerlo. La longitud seleccionada de la tira de adhesivo humedecida se puede aplicar a continuación a una o más superficies de una caja para sellar, por ejemplo, la junta del fabricante, cada extremo, o 65 ambos extremos de la caja.

En una realización, el distribuidor de cinta 56 se puede acoplar operativamente a un medio para la medición de una

longitud de al menos una superficie que puede encintarse en la caja. El medio de medición puede, por ejemplo, instruir al distribuidor de cinta a dispensar una longitud de cinta dimensionada para el sellado de una superficie seleccionada de la caja. Ejemplos adecuados de medios para medir la longitud de al menos una superficie que puede encintarse incluyen, pero no se limitan a, un sensor óptico, un sensor ultrasónico, un aparato de corte de cajas automatizado, una cámara, y combinaciones de los mismos.

En el ejemplo ilustrado, el medio para medir la longitud de la al menos una superficie que puede encintarse de la caja incluye un sensor ultrasónico 60. En el ejemplo ilustrado, el sensor ultrasónico 60, primer brazo 42, y el segundo brazo 44 se sitúan y el sensor 60 se calibra de tal manera que el sensor 60 mide la longitud de la junta del fabricante o de un extremo de la caja 10. El sensor 60 puede a continuación dirigir el distribuidor de cinta 56 para dispensar una pieza de cinta que tiene esa longitud ya sea de forma automática o cuando un operario pulsa un interruptor (por ejemplo, el interruptor 62).

En el ejemplo ilustrado, un borde del primer brazo 42 o hueco 43 puede actuar como un punto de referencia, ilustrado por la línea de calibración 65. Si un objeto, tal como una solapa de la plantilla de caja 11, se coloca en el hueco 43 (por ejemplo, entre el primer y segundo brazos 42, 44), el sensor 60 dirigirá al distribuidor 56 a dispensar una longitud de cinta que está dimensionada en función de la distancia entre una porción del objeto y el punto de referencia. Por ejemplo, el sensor 60 puede detectar la posición de una porción del objeto con respecto al punto de referencia, y determinar la distancia entre los mismos. El sensor 60 puede a continuación dirigir al distribuidor 56 a dispensar una longitud de cinta que sea aproximadamente igual a la distancia determinada. En una realización, la estructura de soporte 41 puede incluir también al menos una marca (por ejemplo, línea 64) para medir una longitud de cinta para sellar los extremos de una caja.

Con referencia a las Figuras 5-7, las etapas de plegado de una preforma de caja 11, medir la longitud de una junta 24 del fabricante, dispensar una longitud de cinta 26 dimensionada para el sellado de la junta 24 del fabricante, sellar la junta 24 del fabricante, y sellar los extremos de la caja 10 se describen a continuación en más detalle. La Figura 5 ilustra una preforma de caja plegada 11. El primer y segundo brazos 42, 44 pueden usarse para asegurar y/o mantener la preforma de caja 11 en la posición plegada para medir una longitud de cinta adhesiva 26 que se dimensiona para el sellado de la junta 24 del fabricante.

La preforma de caja 11, como se ilustra en la Figura 5, se pliega a lo largo de líneas de pliegue 18a, 18c para formar la junta 24 del fabricante o a tope descrita anteriormente e ilustrada en la Figura 3. Con la preforma de caja 11 plegada de esta manera, una primera solapa de extremo 14a y una solapa de extremo dispuesta en oposición 16d se pueden plegar hasta un ángulo de aproximadamente 90°.

Una vez plegada, la solapa de extremo 14a de la preforma de caja 11 se puede insertar en hueco 43 entre el primer y segundo brazos 42, 44. Cuando se inserta la solapa de extremo 14a en el hueco 43, el primer y segundo brazos 42, 43 pueden sujetar de forma segura la preforma de caja 11 en la posición plegada mostrada en las Figuras 5 y 6. Es decir, el primer y segundo brazos 42, 44 se pueden configurar para asegurar al menos dos paneles laterales (por ejemplo, 12a, 12d) de plantilla de caja 11 en una posición adyacente para mantener el posicionamiento de la junta 24 del fabricante para su sellado. Más específicamente, el primer brazo 42 puede descansar sobre la solapa 16b, manteniendo de este modo el panel 12d en su lugar en la parte superior del panel 12c. Del mismo modo, el segundo brazo 44 puede descansar sobre el panel 12a, manteniendo de este modo el panel 12a en su lugar en la parte superior del panel 12b. Con la preforma de caja 11 así situada debajo del primer y segundo brazos 42, 44, los paneles 12a, 12d se mantienen en su lugar uno junto al otro para formar la junta 24 del fabricante. Por tanto, insertar la solapa de extremo 14a entre el primer y segundo brazos 42, 44 forma un cuadrado con la preforma de caja 11 en relación con el primer y segundo brazos 42, 44 y coloca la preforma de caja 11 de modo que el sensor 60 pueda medir correctamente la longitud de la junta 24 del fabricante.

Como se ha indicado, la solapa de extremo dispuesta en oposición 16d se eleva a un ángulo de aproximadamente 90° con el fin de bloquear la vista del sensor 60 del primer brazo 42 (o solapa 14a). En otras palabras, el sensor 60 "observará" la solapa de extremo 16d y podrá calcular la distancia entre solapa de extremo 16d y la línea de calibración 65. La distancia 24a entre la solapa de extremo 16d y la línea de calibración 65 tal como se calcula por el sensor 60 será sustancialmente igual a la longitud de la junta 24 del fabricante. Como tal, el sensor 60 puede dirigir al distribuidor de cinta 56 a medir una longitud de cinta 26 que tiene una longitud dimensionada en proporción a la distancia 24a entre la solapa de extremo 16d y el primer brazo 42 (o solapa 14a) de tal manera que se distribuye un trozo de cinta 26 que tiene un tamaño apropiado (es decir, no demasiado largo y no demasiado corto) para el sellado de la junta 24 del fabricante.

Con referencia a continuación a la Figura 6, un trozo de cinta 26 dimensionada para el sellado de la junta 24 del fabricante se distribuye y se puede utilizar para el sellado de la junta 24 del fabricante. Más específicamente, una vez que la preforma de caja 11 se inserta entre el primer y segundo brazos 42, 44 con las solapas de extremo opuestas 14a, 16d plegadas, el operario pulsa el interruptor o botón 62 lo que hace que el sensor 60 mida la distancia 24a (véase Figura 5) en la forma descrita en la presente memoria. Una vez que el sensor 60 ha medido la distancia 24a, el distribuidor de cinta 56 distribuye una longitud de cinta 26 que es generalmente la longitud de la distancia 24a. El operario puede a continuación aplicar cinta 26 a la junta 24 del fabricante para sellar los paneles

12a, 12d entre sí, como se muestra en la Figura 6.

Puesto que el sistema 40 mide la distancia entre el primer brazo 42 y la solapa de extremo dispuesta en oposición 16d, el sistema 40 se puede usar para medir la longitud de una junta 24 del fabricante que tiene varios tamaños sin tener que recalibrar el sistema 40. Es decir, por ejemplo, el sistema 40 se puede usar para ensamblar y sellar varias cajas hechas a medida para embalar varios productos sin tener que recalibrar el sistema 40. Además, debido a que el sistema 40 garantiza la distribución de una pieza de cinta 26 de tamaño apropiado con independencia del tamaño de la caja 10, el sistema 40 es más fácil de utilizar y menos oneroso que otros sistemas de distribución de cinta semi-automatizados o manuales (por ejemplo, una pistola de cinta).

Haciendo referencia a continuación a la Figura 7, la preforma de caja 11 se puede retirar del primer y segundo brazos 42, 44 y erigirse para sellar un primer extremo 10a de la caja 10. En el ejemplo ilustrado, la caja 10 se puede colocar en extremo 10b y alinearse con la línea o marca 64 sobre la estructura de soporte 41. Con la caja 10 alineada de este modo, una pieza de cinta 30a que tiene una longitud para el sellado del primer extremo 10a de la caja 10 puede dispensarse y usarse para sellar el primer extremo 10a de la caja 10, como se ilustra en la Figura 7. Se observará que la línea o marca 64 está separada de la línea de calibración 65. La separación entre la línea 64 y línea de calibración 65 hace que el sensor 60 mida una longitud de cinta 30a que es más larga que la longitud de la junta creada entre las solapas de extremo 16a, 16b. Específicamente, el sensor 60 "observará" la solapa 14c, medirá la distancia entre la solapa 14c y la línea de calibración 65, y hará que el distribuidor de cinta 56 distribuya una longitud de cinta 30a que puede extenderse a través del primer extremo 10a y en oposición a los paneles laterales 12 para sellar el primer extremo 10a. Una vez que el primer extremo 10a se ha sellado, la caja 10 puede a continuación voltearse y llenarse con un producto a través del extremo abierto 10b. Una vez llena, el extremo 10b se puede plegar y cerrarse y la caja 10 puede realinearse con la línea o marca 64. El extremo 10b puede a continuación sellarse con otra longitud de cinta 30a de manera similar a la descrita para el sellado del extremo 10a.

En vista de lo anterior, una realización de la presente invención incluye un método para montar una caja. El método puede incluir (1) proporcionar una preforma de caja 11 que tiene una pluralidad de paneles de lado a lado 12a-12d y solapas de extremo 14a-14d, 16a-16d acopladas a o que se extienden desde los paneles de lado a lado 12a-12d, (2) proporcionar un sistema de sellado 40, (3) disponer una preforma de caja 11 de manera que dos paneles laterales opuestos 12a, 12d se encuentren adyacentes entre sí a fin de formar una junta 24 en la que se puede aplicar la cinta, (4) insertar la preforma de caja 11 en el sistema de sellado 40 de tal manera que una primera solapa de extremo 14a se encuentra entre el primer y segundo brazos 42, 44 del sistema 40 a fin de mantener la primera solapa de extremo 14a en una posición deseada mientras que el segundo brazo 44 mantiene los dos paneles laterales opuestos 12a, 12d adyacentes entre sí mientras se aplica cinta a los mismos, (5) medir una longitud de cinta dimensionada para el sellado de la junta 24, y (6) sellar la junta 24 para mantener los paneles 12a, 12d adyacentes entre sí.

Como tal, en un aspecto, un operario puede dispensar una longitud de cinta correcta o deseablemente dimensionada para encintar la junta 24 del fabricante de la caja 10 plegando primero la preforma de caja 11 de modo que los paneles opuestos 12a, 12d de la preforma de caja 11 se coloquen uno junto a otro, como se ilustra en las Figuras 3 y 5. Como puede verse en la Figura 5, ambas solapas de extremo opuestas 14a y 16d pueden plegarse en una orientación generalmente vertical. Las solapas de extremo 14a, 16d pueden plegarse antes, después, o al mismo tiempo que se pliegan los paneles 12a, 12d uno hacia el otro. Debido a que muchas cajas se forman a partir de material plegado en acordeón, como se ha explicado aquí anteriormente, y el material plegado en acordeón incluye pliegues que no son necesariamente pliegues de plegado para la caja 10, plegar ambas solapas de extremo opuestas 14a y 16d al mismo tiempo puede ser ventajoso puesto que evita que los paneles laterales 12a, 12d se plieguen a lo largo de los pliegues plegados en acordeón y facilita el posicionamiento de los paneles opuestos 12a, 12d en una posición adyacente para el sellado.

Después del plegado de la caja 10, al menos una de las solapas de extremo plegadas (por ejemplo, 14a) se inserta en el aparato. Específicamente, la preforma de caja 11 se inserta en el aparato de tal manera que la solapa de extremo plegada 14a se inserta entre el primer y segundo brazos 42, 44, como se muestra en las Figuras 5 y 6. Cuando se inserta la solapa de extremo plegada 14a entre el primer y segundo brazos 42, 44, al menos la porción de la preforma de caja 11, que incluye dos paneles laterales opuestos plegados 12a, 12b, se insertan y sitúan bajo el segundo brazo 44. El segundo brazo 44 asegura la preforma de caja 11 en la posición plegada y la inserción de la solapa de extremo plegada 14a entre los brazos 42, 44 asegura el extremo de la plantilla de caja 11 (por ejemplo, la porción de plantilla de caja 11 adyacente pliegue 20a) contra el primer brazo 42 (es decir, el extremo de la caja se asegura contra el punto de referencia cero). Con el fin de medir la longitud de la junta 24 del fabricante, el operario puede a continuación elevar una de las solapas de extremo opuestas (por ejemplo, la solapa 16d) a un ángulo de aproximadamente 90°, como se muestra en la Figura 5. Esto bloquea la vista del sensor del primer brazo 42 (o la línea de calibración o el punto 65) y, como se ha explicado anteriormente, mide la longitud de la junta 24 del fabricante como una función de la distancia entre las dos solapas de extremo pegadas 14a, 16d, o entre la solapa de extremo plegada opuesta 16d y el primer brazo 42, como se muestra con la flecha 24a en la Figura 5. El distribuidor de cinta 56 distribuye después automáticamente una longitud de cinta 26 o el operario puede dispensar manualmente una longitud de cinta 26 que tiene el tamaño adecuado para el sellado de la junta 24 del fabricante. El operario puede aplicar la cinta 26 a la junta 24 del fabricante como se muestra en la Figura 6. La solapa de extremo

14a insertada entre los brazos 42, 44 puede servir para definir un extremo de la junta 24 del fabricante. Como tal, la solapa de extremo 14a insertada entre los brazos 42, 44 puede servir como una guía para alinear y aplicar la cinta 26 a la junta 24 del fabricante.

5 El método descrito en la presente memoria puede también usarse para dispensar una longitud de cinta correctamente dimensionada para sellar un extremo de la caja 10, como se ilustra en la Figura 7. Por ejemplo, una caja 10 que tiene paneles laterales contiguos (por ejemplo, una caja que tiene una junta del fabricante sellada como se describe en la presente memoria) puede erigirse y disponerse en la forma de un tubo rectangular con las solapas de extremo en al menos un extremo cerrado, como se muestra en la Figura 7. Como se muestra en las Figuras 4 y 10 7, la estructura de soporte 41 incluye marcas 64 para medir una longitud de la cinta para sellar el extremo de la caja 10. En el caso de una caja 10 que tiene una sección transversal cuadrada, cualquier borde de extremo de la caja 10 se puede colocar contra o alineado con las marcas 64, con la caja 10 extendiéndose hacia el sensor 60, como se muestra en la Figura 7. El distribuidor de cinta 56 puede a continuación dispensar automáticamente una longitud de 15 cinta 26 o el operario puede dispensar manualmente una longitud de cinta 26 que se dimensiona correctamente para sellar el extremo de la caja 10.

En la realización ilustrada, la marca 64 está separado del primer brazo 42 o línea de calibración 65 de manera que cuando el sensor 60 "observa" el lado de la caja 10 más cercano al sensor 60, medirá una longitud de cinta 26 que es lo suficientemente larga para extenderse a lo largo de toda la longitud de las solapas mayores 16 y más sobre los 20 lados verticales 12 de la caja 10 (por ejemplo, para formar una pinza en C). En otra realización, la marca 64 puede estar separada de primer brazo 42 o de la línea de calibración 65 de manera que el sensor 60 mide dos longitudes de la cinta 26 que se pueden utilizar para formar dos pinzas en L.

Con referencia a continuación a las Figuras 8-9, se ilustra una realización alternativa de un sistema 70 para sella una 25 junta del fabricante de un preforma de caja 11 y/o los extremos de una caja 10. En el sistema 70 ilustrado en las Figuras 8-9, un aparato de encintado y un dispositivo de medición se omiten. Se apreciará que estos elementos pueden incluirse o excluirse sin apartarse del espíritu de la presente divulgación.

En una realización, el sistema 70 incluye una estructura de soporte 71 y al menos un primer brazo 72 y un segundo 30 brazo 74. En una realización, el primer y segundo brazos 72, 74 pueden estar unidos a la estructura de soporte 71. En una realización, la estructura de soporte 71 es una tabla. Sin embargo, otras estructuras de soporte se contemplan dentro del alcance de las reivindicaciones.

El sistema 70 incluye un espacio 73 entre el primer y segundo brazos 72, 74. En una realización, una solapa 14a 35 dispuesta en un primer extremo 10a de una preforma de caja 11 se puede elevar hasta un ángulo de aproximadamente 90° e insertarse en el espacio 73, como se muestra en la Figura 9. Esto asegura y mantiene el extremo de la preforma de caja 11 (por ejemplo, las áreas de preforma de caja 11 adyacentes al pliegue 20a) contra el primer brazo 72 para medir con precisión la longitud de la junta 24 del fabricante y para guiar y alinear a un operario a aplicar una longitud de cinta en la junta 24 del fabricante.

40 El primer y segundo brazos 72, 74 incluyen además primera y segunda ruedas 76, 78 u otros medios de deslizamiento dispuestos en los extremos del primer y segundo brazos 72, 74 para facilitar insertar la preforma de caja 11 bajo el primer y/segundo brazos o 72, 74. En otra realización (no mostrada), la primera y segunda ruedas 76, 78 se pueden omitir por completo.

45 En una realización, el primer y segundo brazos 72, 74 pueden incluir además un brazo de pivote 80 que puede facilitar la inserción de una porción de la preforma de caja 11 debajo del primer o segundo brazo 72, 74, tal como una o más solapas de extremo 14 bajo el primer brazo 72 y/o uno o más de paneles 12 bajo el segundo brazo 74. Uno o ambos del primer brazo 72 y el segundo brazo 74 pueden fijarse de forma pivotante al brazo de pivote 80. Por 50 ejemplo, como se muestra en las Figuras 8-9, el segundo brazo 74 se fija de manera pivotante al brazo de pivote 80 a través del soporte 82. En una realización, el primer y segundo brazos 72, 74 pueden incluir, además, primer y segundo soportes de extremo 84a, 84b que se pueden utilizar para asegurar el primer y segundo brazos 72, 74 y/o el brazo de pivote 80 a la estructura de soporte 71. Sin embargo, se apreciará que otros medios apropiados pueden utilizarse para asegurar el primer y segundo brazos 72, 74 y/o el brazo de pivote 80 a la superficie de soporte 71. 55 Por ejemplo, el primer y segundo brazos 72, 74 se pueden unir directamente a la estructura de soporte 71 en lugar de unir el primer y segundo brazos 72, 74 al brazo de pivote 80.

Si bien los ejemplos mostrados en las Figuras ilustran el plegado y el sellado, ayuda tener brazos rígidos (por 60 ejemplo, los brazos 42, 44, 72, 74) unidos a la estructura de soporte por medio de estructuras de pivote, se apreciará que son posibles otros diseños. Por ejemplo, un dispositivo podría hacerse con dos brazos que se fijan de forma rígida a la estructura de soporte. En un ejemplo, los brazos se pueden fabricar de ballestas u otro material elástico, de tal manera que los brazos podrían estar sesgados para descansar en el plano de la estructura de soporte, pero también ser flexibles en la dirección perpendicular a la estructura de soporte. Esto permitiría que el dispositivo se utilice en un número de orientaciones al tiempo que permite que los brazos proporcionen una posición de referencia 65 para la medición de una longitud de cinta para el sellado de la junta del fabricante. Además, los brazos a modo de resortes podrían proporcionar suficiente fuerza hacia abajo para mantener los paneles de la caja en elevación

5 mientras se aplica la cinta, pero permitiendo todavía que la caja plegada se inserte y retire fácilmente del aparato. En otro ejemplo, los brazos pueden ser rígidos y estar rígidamente unidos a la estructura de soporte con un espacio adecuado para permitir que la caja plegada se deslice debajo de los brazos. En este caso, ruedas u otros medios de deslizamiento podrían disponerse en los extremos de los brazos para proporcionar la fuerza hacia abajo para mantener los lados de la caja en una posición plegada para medir la longitud de la junta del fabricante y aplicar la cinta a la junta.

10 Como se señaló anteriormente, muchos dispositivos de montaje de caja convencionales se configuran para encolar preformas de cajas que se pliegan de modo que una pestaña de cola se coloca en el centro de la preforma de caja, requiriendo de este modo un gran marco que pueda alcanzar el centro de la preforma de caja para aplicar la cola a la pestaña de cola y presionar la pestaña de cola contra el panel adyacente. La configuración de estos grandes marcos hace que sea más difícil aplicar cola y presión a las preformas de caja. Además, estos grandes marcos ocupan una cantidad significativa de espacio valioso. Además, el gran tamaño de los dispositivos de encolado convencionales significa que la distancia y el tiempo requerido de un manipulador para procesar una preforma de  
15 caja a través de las diversas máquinas (es decir, dispositivo de corte/plegado de cajas, dispositivo de encolado, etc.) es mayor que si los dispositivos fuesen más pequeños.

20 En contraste, los dispositivos y aparatos descritos en la presente memoria permiten a un operario sellar la junta del fabricante y/o los extremos de la caja sin necesidad de maquinaria de gran tamaño y/o complicada. Los dispositivos y aparatos de la presente invención se dimensionan y configuran para encajar dentro de un área relativamente pequeña de manera que puedan colocarse en estrecha proximidad con otros dispositivos de procesamiento de caja. Esto conduce a una menor distancia y tiempo requerido de un manipulador para procesar cada caja. Además, los dispositivos y aparatos descritos en la presente memoria se adaptan para sellar cajas que tienen una amplia variedad de tamaños sin tener que recalibrar y/o reorganizar una máquina grande y complicada. Estos aspectos  
25 hacen que los dispositivos, aparatos y métodos sean particularmente adecuados para fabricantes y transportistas que procesan y fabrican cajas para una amplia variedad de bienes que tienen una amplia variedad de diferentes tamaños.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para mantener una preforma de caja en una posición deseada, que comprende:

5 una estructura de soporte (41), estando la estructura de soporte (41) configurada para soportar una preforma de caja sobre la misma;  
 un primer brazo (42) unido a la estructura de soporte (41); y  
 un segundo brazo (44) unido a la estructura de soporte (41);  
 10 estando el segundo brazo (44) separado del primer brazo (42), de modo que al menos una solapa de extremo (14, 16) de una preforma de caja se puede insertar en el espacio entre el primer brazo (42) y el segundo brazo (44) para alinear una porción de la preforma de caja con el primer brazo (42), estando el primer brazo (42) y el segundo brazo (44) dispuestos de tal manera que la al menos una solapa de extremo (14, 16) se extiende lejos de la superficie de soporte cuando la al menos una solapa de extremo (14, 16) de la preforma de caja se inserta en el espacio entre el primer brazo (42) y el segundo brazo (44), y en donde el primer brazo (42) y el segundo  
 15 brazo (44) cooperan con la estructura de soporte (41) para mantener al menos dos paneles laterales de la preforma de caja en una posición adyacente para formar una junta del fabricante mientras la al menos una solapa de extremo (14, 16) se inserta en el espacio entre el primer brazo (42) y el segundo brazo (44); y  
 estando el primer brazo (42) y el segundo brazo (44) dispuestos de tal manera que, en la dirección longitudinal de los brazos paralelos (42/44), el extremo de un brazo está desplazado desde el extremo del otro brazo para  
 20 permitir la aplicación de la cinta a la junta.

2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un distribuidor de cinta (56) configurado para dispensar una longitud específica de cinta adhesiva para encintar los al menos dos paneles laterales situados adyacentes a la preforma de caja para formar la junta del fabricante.

25 3. El sistema de las reivindicaciones 1 o 2, en el que al menos uno del primer (42) y del segundo (44) brazos incluye una rueda (46) acoplada adyacente a un extremo del mismo para facilitar el posicionamiento de la preforma de caja entre la estructura de soporte (41) y el al menos uno del primer (42) y del segundo (44) brazos.

30 4. El sistema de la reivindicación 2, en el que el distribuidor de cinta (56) está acoplado operativamente a un medio para medir una longitud de al menos una superficie que puede encintarse de la preforma de caja, en donde la al menos una superficie que puede encintarse incluye al menos uno de: (i) una junta del fabricante para fijar los al menos dos paneles laterales situados adyacentes a la preforma de caja, y (ii) al menos dos solapas de extremo (14, 16).

35 5. El sistema de la reivindicación 4, en el que el medio para medir la longitud de la al menos una superficie que puede encintarse se selecciona del grupo que consiste en un sensor óptico, un sensor ultrasónico, una cámara y combinaciones de los mismos.

40 6. El sistema de las reivindicaciones 4 o 5, en el que el primer brazo (42) o el espacio entre el primer brazo (42) y el segundo brazo (44) sirve como punto de referencia para medir la longitud de la junta del fabricante usando el medio de medición.

45 7. El sistema de las reivindicaciones 4, 5 o 6, en el que la estructura de soporte (41) incluye al menos una marca que sirve como punto de referencia para medir con el medio de medición una longitud de cinta dimensionada para sellar las al menos dos solapas de extremo (14, 16).

50 8. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que el medio de medición mide la longitud de la junta del fabricante entre la primera solapa de extremo y una segunda solapa de extremo opuesto.

9. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer (42) y el segundo (44) brazos están acoplados a un brazo de pivote, con al menos uno del primer y del segundo brazos acoplado de forma pivotante al brazo de pivote.

55 10. El sistema de la reivindicación 9, en el que el brazo de pivote está acoplado de forma pivotante a la estructura de soporte (41).

11. Un método para montar una caja, que comprende:

60 proporcionar una preforma de caja que tiene una pluralidad de paneles de lado a lado (12) y una solapa de extremo (14, 16) que se extiende desde cada uno de los paneles de lado a lado;  
 proporcionar un aparato de sellado, que incluye:

65 una estructura de soporte (41);  
 un primer brazo (42) unido a la estructura de soporte (41); y  
 un segundo brazo (44) unido a la estructura de soporte (41);

en el que el primer (42) y el segundo (44) brazos están separados entre sí de tal manera que una primera solapa de extremo de la preforma de caja puede plegarse hacia arriba e insertarse entre el primer (42) y el segundo (44) brazos; y

5 estando el primer brazo (42) y el segundo brazo (44) dispuestos de tal manera que, en la dirección longitudinal de los brazos paralelos (42/44), el extremo de un brazo está desplazado desde el extremo del otro brazo para permitir la aplicación de la cinta a una junta;

disponer la caja de manera que al menos dos paneles laterales se colocan adyacentes entre sí para formar una porción de dicha junta;

10 insertar la preforma de caja en el aparato de sellado con la primera solapa de extremo entre el primer (42) y el segundo (44) brazos y los dos paneles laterales situados adyacentes mantenidos en una posición deseada por el primer brazo (42) o el segundo brazo (44);

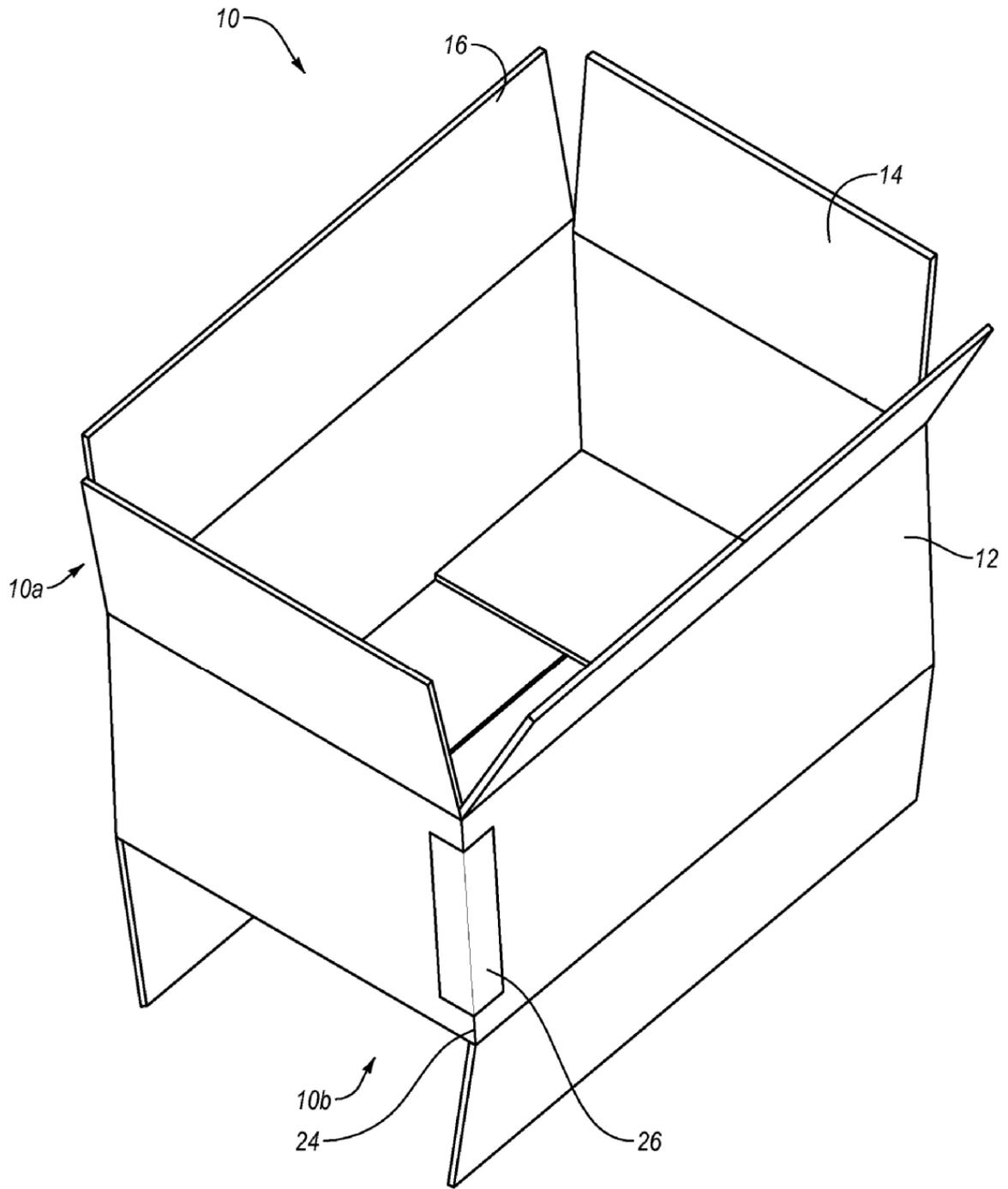
proporcionar una longitud seleccionada de cinta dimensionada para el sellado de la junta; y  
sellar la junta con la longitud de la cinta.

15 12. El método de la reivindicación 11, en el que proporcionar la longitud seleccionada de cinta dimensionada para el sellado de la junta incluye detectar la longitud de la junta y dirigir un distribuidor de cinta (56) para dispensar una longitud de cinta dimensionada para el sellado de la junta.

20 13. El método de las reivindicaciones 11 o 12, que comprende además proporcionar un distribuidor de cinta (56), estando el distribuidor de cinta (56) unido a un medio para medir una longitud de la junta.

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además:

25 plegar una segunda solapa a una posición hacia arriba;  
detectar la posición de la segunda solapa para medir la longitud de la junta entre la primera solapa y la segunda solapa; y  
dispensar una longitud medida de cinta desde el distribuidor de cinta (56); y  
30 aplicar la longitud medida de la cinta a la junta.



**Fig. 1**

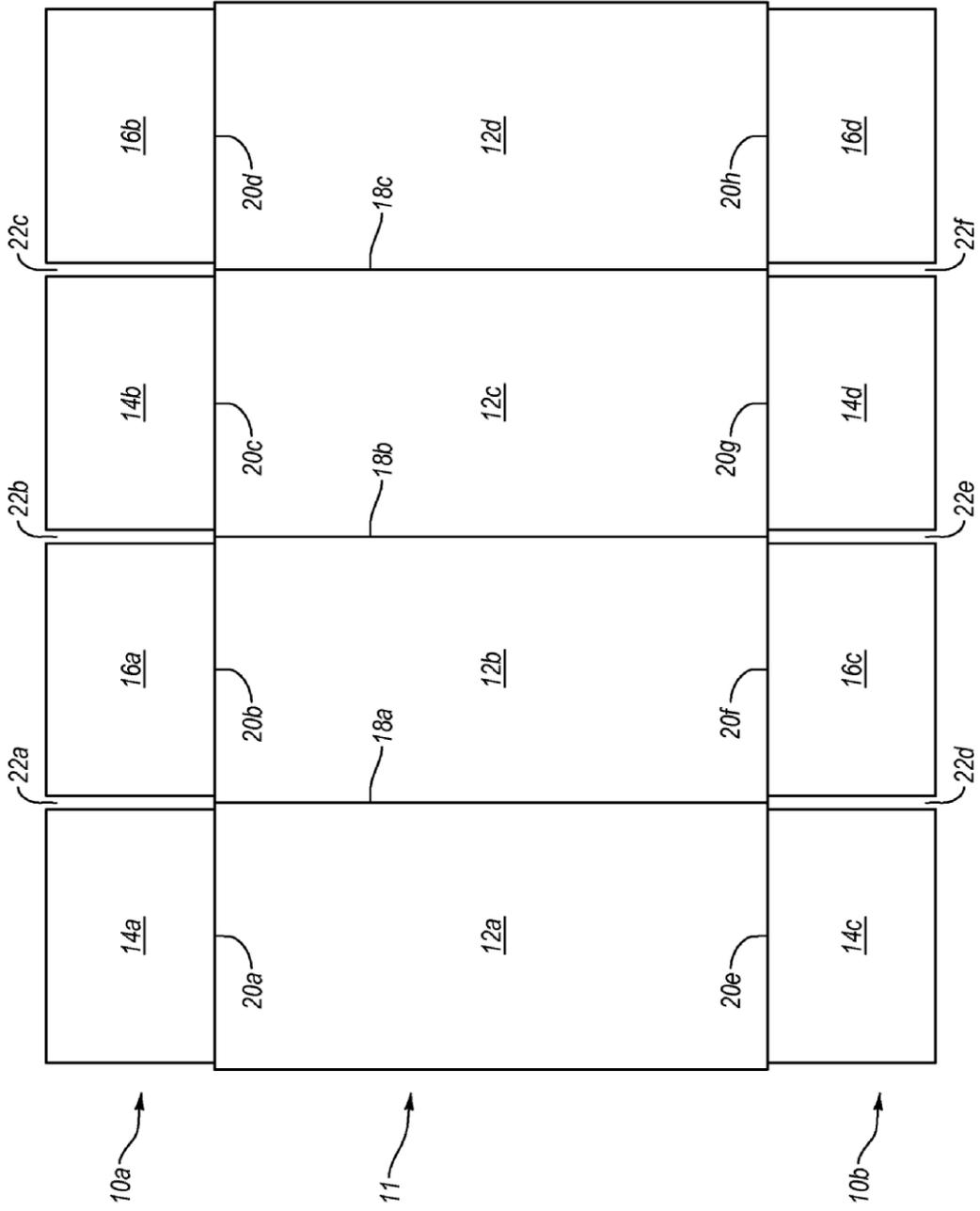
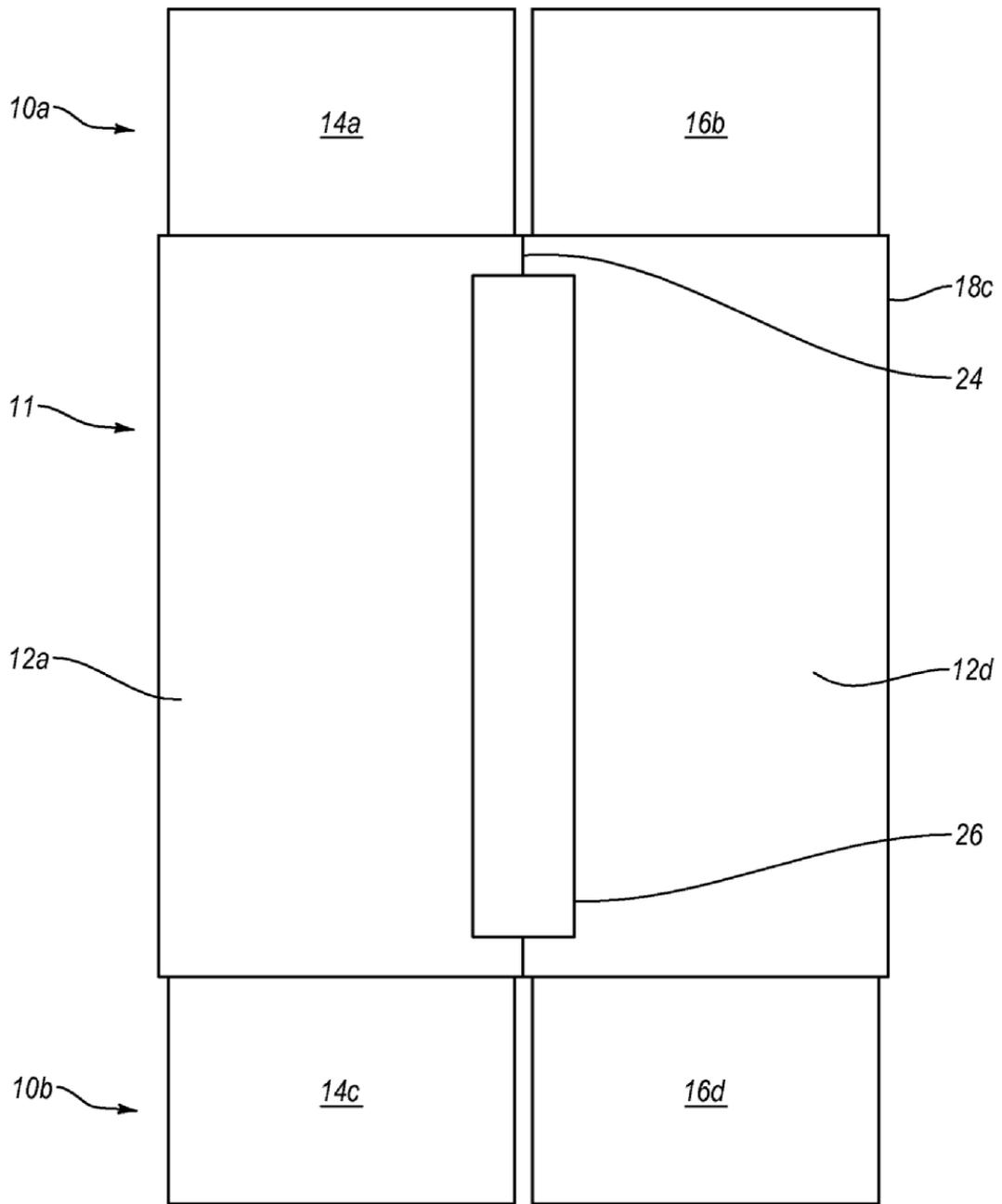


Fig. 2



**Fig. 3**

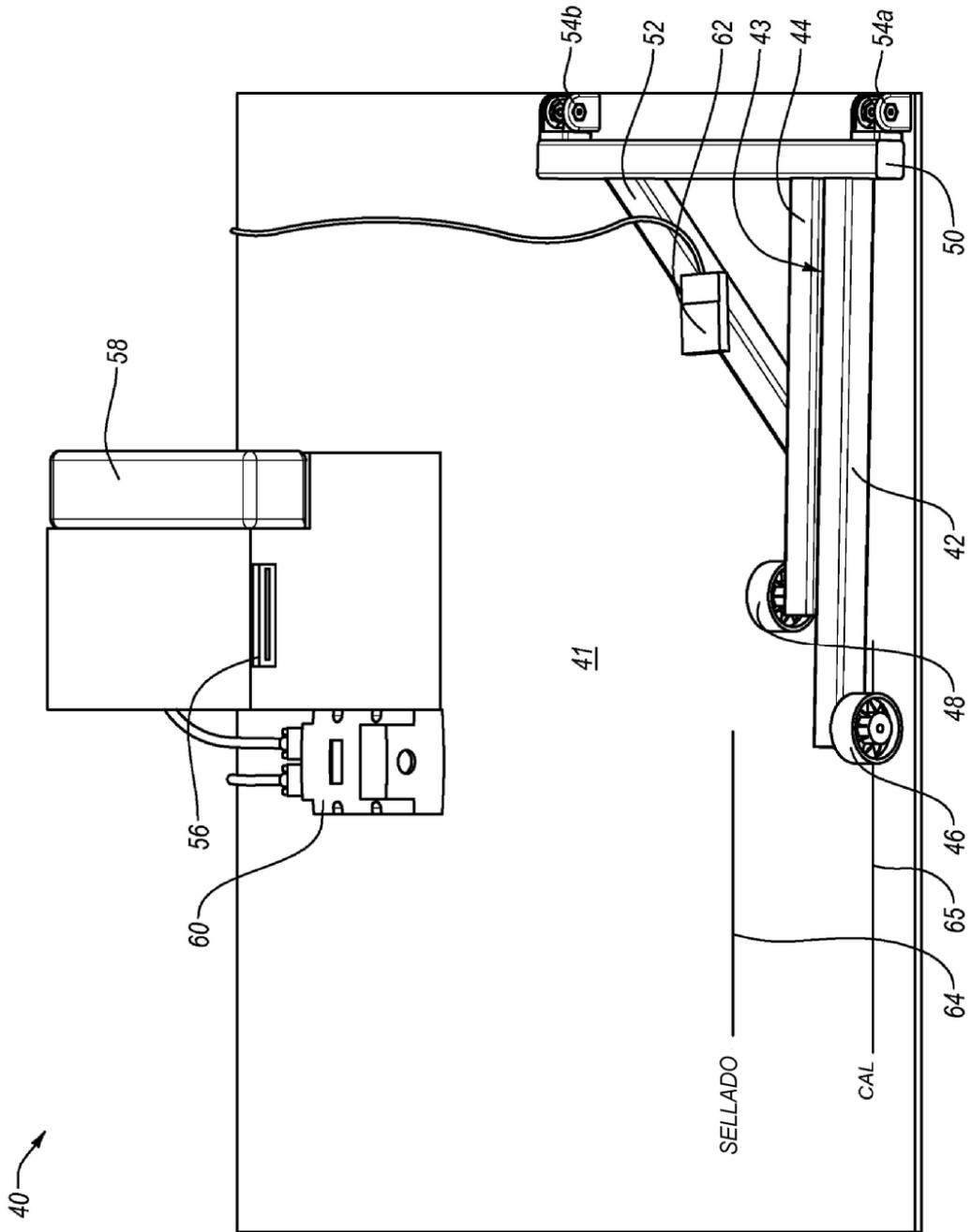
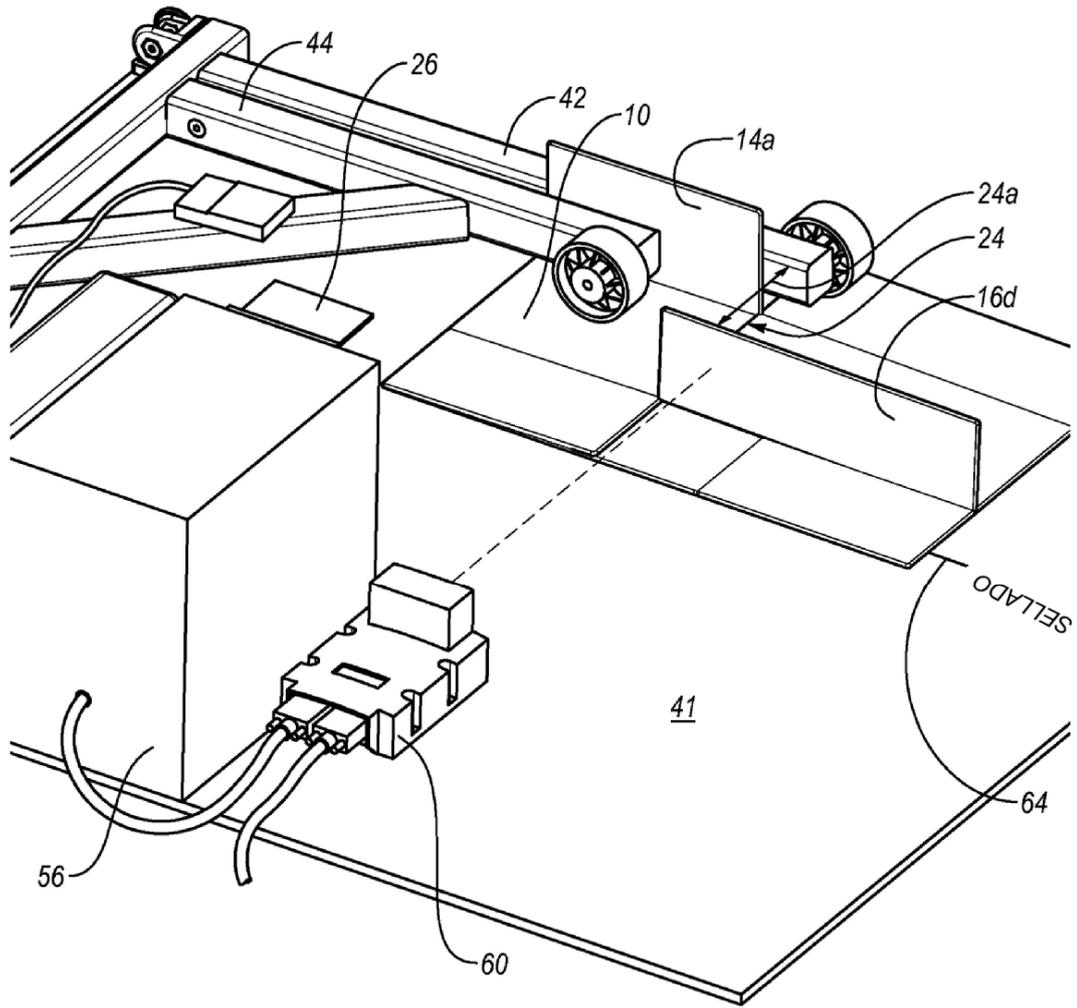
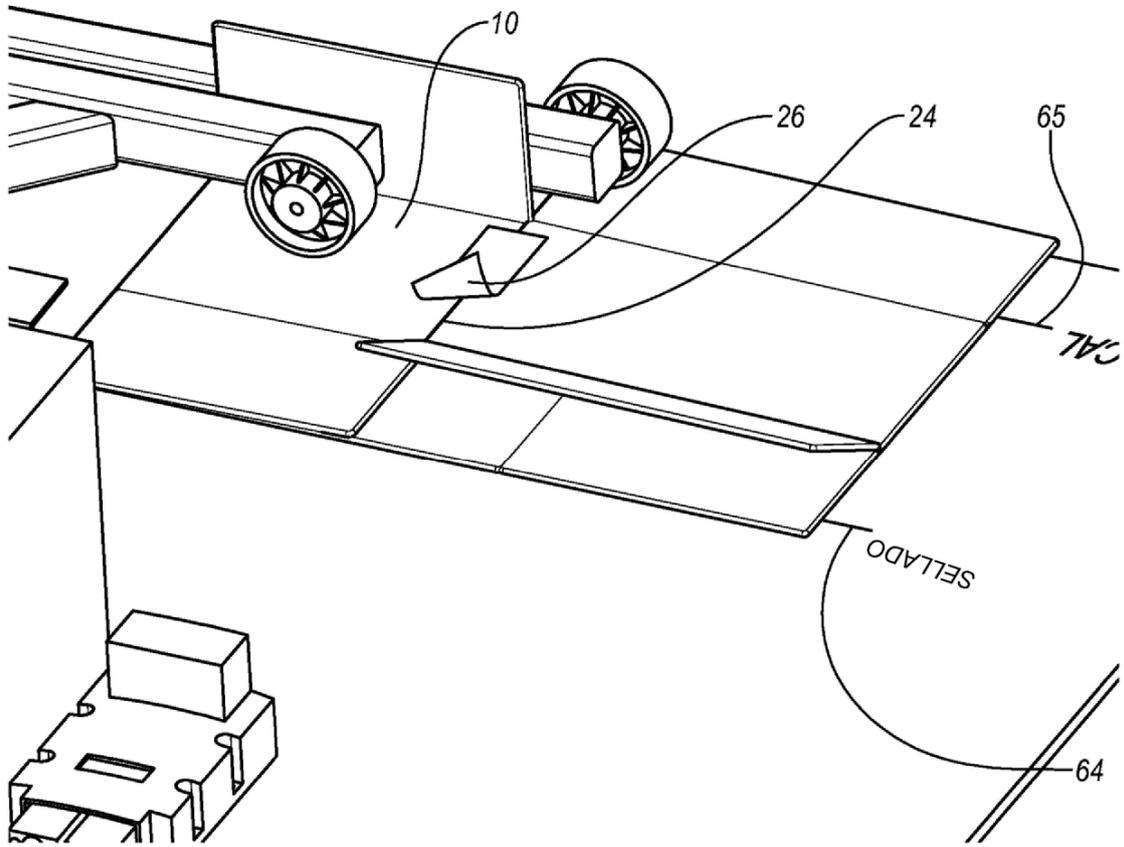


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**

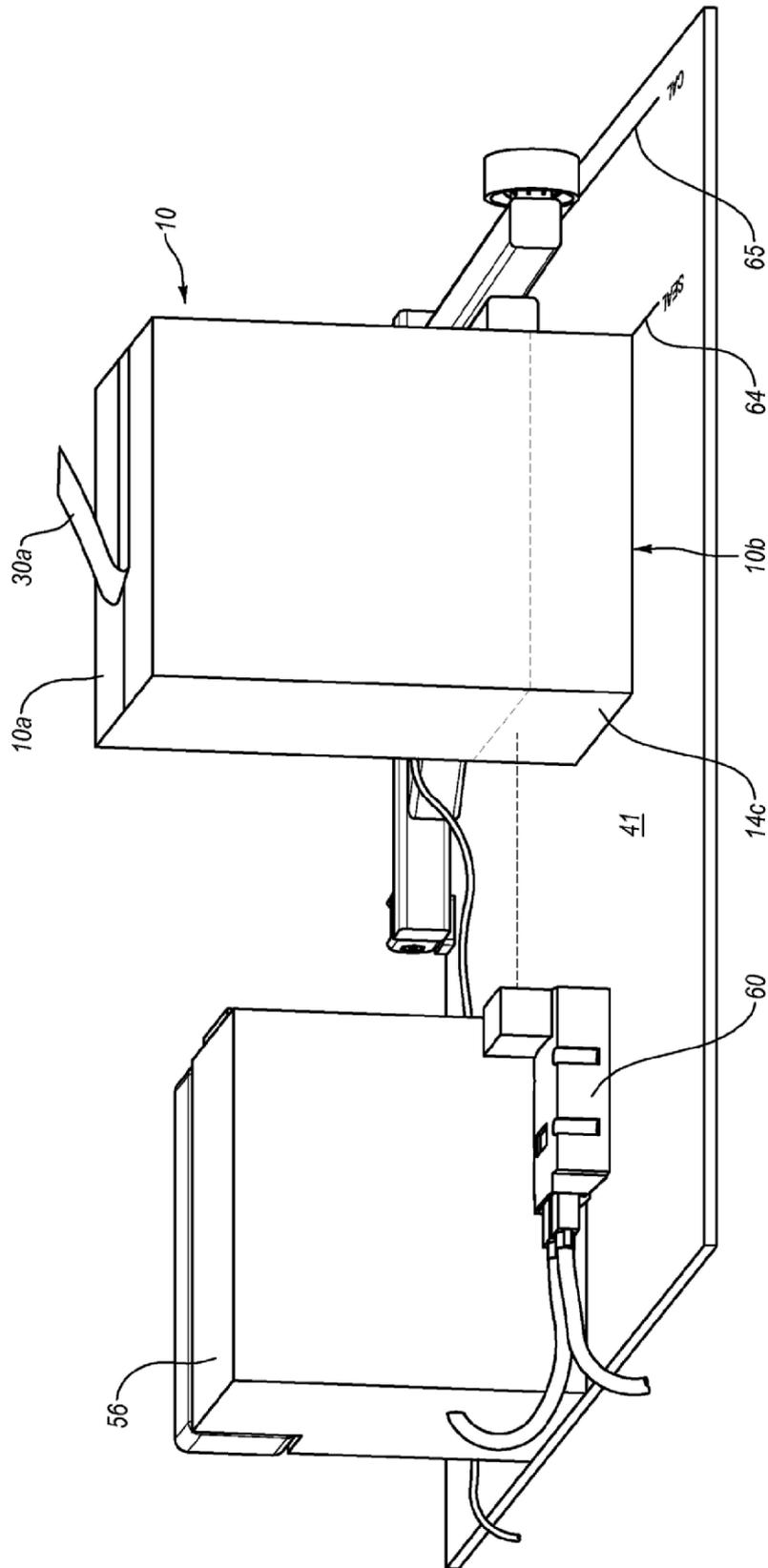


Fig. 7

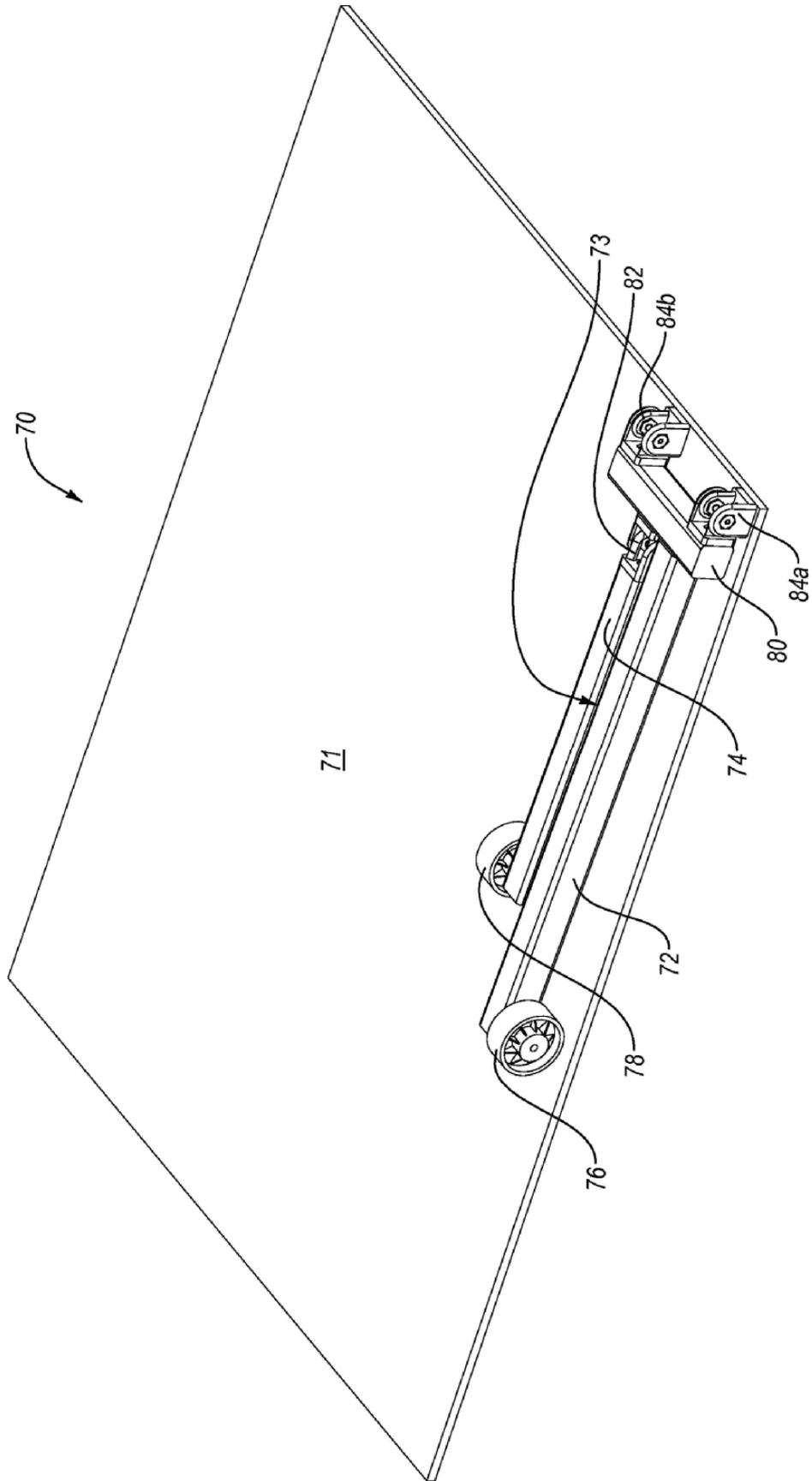


Fig. 8

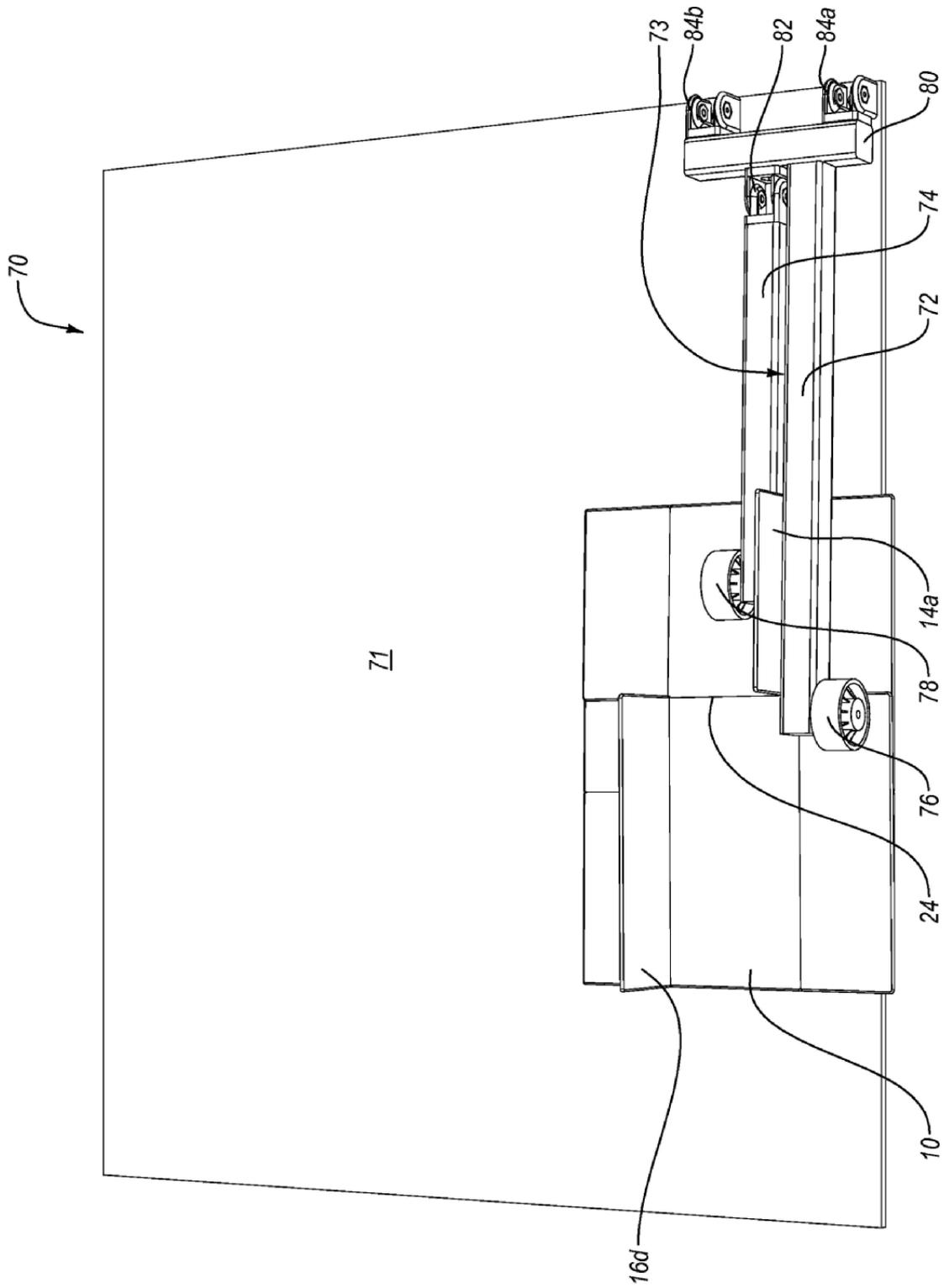


Fig. 9