

Señor Director  
**DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.



**No. 14-025367- -00003-0000**

Fecha: 2014-04-22 17:05:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 69

**Trámite : 011**  
**Evento : 378**  
**Actuación : 444**

Referencia : Expediente No. 14.025.367  
Asunto : Solicitud de patente para **MAQUINA PARA INFLAR COJIN DE AIRE**  
Solicitante : **AUTOMATED PACKAGING SYSTEMS, INC.**  
Clase : B65B 009/006  
Fecha de solicitud : 06 de febrero de 2013

**CONTESTACION OFICIO No. 2039**

1. Yo, Luz Clemencia de PAEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, **AUTOMATED PACKAGING SYSTEMS, INC.**, doy contestación al requerimiento efectuado por este Despacho mediante Oficio No. **2039** notificado por fijación en lista el 25 de febrero de 2014, para lo cual presento el siguiente documento:

1.1. Presento en su totalidad el contenido técnico de la solicitud, en el cual se han empleado las unidades exigidas en el Sistema Internacional (SI).

2. De acuerdo con lo anterior, comedidamente solicito a Usted proseguir con el trámite de este asunto y ordenar la publicación de la solicitud de la patente identificada en la referencia.

Señor Director,

**LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**  
C.C. 23.456.344 de Usaquén  
T.P.A. No. 23.555

*Cof*  
COLO-10387-0841-001-0  
SDC\SCT\ID-264088\WPC10387  
No. M-2014-264088\SDC

**"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"**

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA  
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

## **MÁQUINA PARA INFLAR COJÍN DE AIRE**

Referencia cruzada con la solicitud relacionada

[0001] Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos serie No. 611505,261, intitulada MÁQUINA PARA INFLADO DE COJÍN DE AIRE y presentada el 7 de julio de 2011, cuya entera divulgación se incorpora a la presente mediante referencia hasta el punto en que no entre en conflicto con la presente solicitud.

### **CAMPO DE LA INVENCION**

[0002] La presente invención se refiere a unidades de llenado de fluido y más particularmente a una máquina novedosa y mejorada para convertir una red de bolsas reformadas en unidades de material de relleno protector.

### **ANTECEDENTES**

[0003] Son conocidas máquinas para formar y llenar unidades de material de relleno protector a partir de láminas de plástico. Las máquinas que producen unidades de material de relleno protector mediante inflado de bolsas reformadas en una red reformada también son conocidas. Para muchas aplicaciones se prefieren máquinas que utilizan redes reformadas.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

[0004] La figura 1 es una vista de plano de una modalidad ejemplar de material de cojín de aire;

[0005] la figura 1 A es una vista de plano superior de una modalidad ejemplar de una máquina de inflar cojines de aire;

[0006] La figura 1 B es una vista tomada a lo largo de las líneas 1B-1B en la figura 1 A;

[0007] La figura 1 C es una vista tomada a lo largo de las líneas 1C-1C en la figura 1 A;

[0008] La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1 A con una red de material de cojín de aire instalada en la máquina de inflado de cojín de aire;

[0009] La figura 2 A es una vista sencilla de cojines de aire inflados y sellados;

[0010] La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una modalidad ejemplar de un algoritmo de control para una máquina para inflar un cojín de aire;

[0011] La figura 4A es un diagrama de flujo que ilustra una modalidad ejemplar de una secuencia inactiva de un algoritmo de control para una máquina de inflado de cojín de aire;

[0012] Las figuras 4B-4D mostraron un ejemplo de los estados de componentes de una máquina para inflar un cojín de aire cuando la máquina de inflado de cojín de aire está en condición inactiva;

[0013] La figura 5 A es un diagrama de flujo que ilustra una modalidad ejemplar de una secuencia de inicio de un algoritmo de control para una máquina de inflar cojines de aire;

[0014] Las figuras 5B-5F ilustran un ejemplo de estados de componentes de una máquina de inflar cojines de aire cuando la máquina de inflar cojines de aire está en una condición de inicio;

[0015] La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra una modalidad ejemplar de una secuencia corrida de un algoritmo de control para una máquina de inflar cojines de aire;

[0016] La figura 7A es un diagrama de flujo que ilustra una modalidad ejemplar de una secuencia detenida de un algoritmo de control para una máquina de inflar cojines de aire;

[0017] Las figuras 7B-7D ilustran un ejemplo de estados de componentes de una máquina de inflar cojines de aire cuando la máquina de inflar cojines de aire está en una condición detenida;

[0018] La figura 8 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar de una máquina de inflar cojines de aire;

[0019] La figura 9 es una vista en perspectiva de la máquina de inflar cojines de aire de la figura 8 con componentes de cubierta retirados;

[0020] La figura 10 es una vista frontal de la máquina de inflar cojines de aire mostrada en la figura 9;

[0021] La figura 11 es una vista en perspectiva Fig. 11 de ensamblajes para sellado y sujeción de la máquina de inflar cojines de aire, mostrada en la figura 9;

[0022] La figura 12 es una vista tomada tal como se indica por medio de las líneas 12-12 en la figura 11;

[0023] La figura 12A es una porción agrandada de la figura 12;

[0024] La figura 12B es una vista similar a la figura 12A que ilustra la ruta del material de cojín para inflado hacia la máquina;

[0025] La figura 13 es una vista tomada al como se indica por las líneas 13-13 en la figura 11;

[0026] La figura 14 es una vista en perspectiva desde atrás de los ensamblajes para sellado sujeción que se muestran en la figura 11;

[0027] La figura 15 es una vista en perspectiva del ensamblaje de sellado de la máquina de inflar cojines de aire que se muestra en la figura 9;

[0028] La figura 16 es una vista tomada tal como se indica por las líneas 16-16 en la figura 15;

[0029] La figura 17 es una vista tomada tal como se indica por las líneas 17-17 en la figura 15;

[0030] La figura 18 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de sujeción de la máquina de inflar cojines de aire que se muestra en la figura 9;

[0031] La figura 19 es una vista tomada tal como se indica por las líneas 19-19 en la figura 18;

[0032] La figura 20 es una vista posterior parcial de los ensamblajes para sellado lesión que se muestran en la figura 11;

[0033] La figura 21 es una vista seccionada en perspectiva y la sección se toma tal como se indica por las líneas 21-21 en la figura 20;

[0034] La figura 22 es una vista seccional tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 21-21 en la figura 20;

[0035] La figura 23 es una vista posterior parcial de los ensamblajes para sellar gritar que se muestran en la figura 11;

[0036] La figura cuatro es una vista seccionada en perspectiva y la sección se toma tal como se indica por las líneas 24-24 en la figura 23; y

[0037] La figura 25 es una vista seccional tomada a lo largo del plano picado por las líneas 24-24 en la figura 23.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0038] Tal como se describe en la presente, cuando se describen uno o más componentes conectados, unidos, fijados, acoplados, pegados o interconectados de alguna otra manera, dicha interconexión puede ser directa entre los componentes o puede ser indirecta por medio del uso de uno o más componentes intermediarios. También, tal como se describe en la presente, la referencia a un "miembro", "componente", o "porción" no debe limitarse a un

miembro, componente o elemento estructural individual sino que puede incluir un ensamblaje de componentes, miembros o elementos.

[0039] La figura 1 ilustra un ejemplo de una red 10 preformada que puede procesarse mediante una máquina nueva 50 (véanse figuras 1 A y 8) para producir cojines de aire inflados 12 (véase figura 2 A). La red preformada puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Puede usarse cualquier red preformada que puede inflarse, sellarse y luego separarse de la máquina 50. Ejemplos de redes 10 aceptables, pero no se limitan a, cualquiera de las redes mostradas y/o descritas por las patentes de los Estados Unidos números D633792; 7897220; 7897219; D630945; 7767288; 7757459; 7718028; 7694495; D603705; 7571584; D596031; 7550191; 7125463; 7125463; 6889739; o 7,975,457; o publicaciones de solicitudes de patente de Estados Unidos números: 20100281828A1; 20100221466A1; 20090293427A1; y 20090110864A1, que se incorporan en su integridad todos a la presente mediante referencia. Debería ser fácilmente evidente que otras redes reformadas pudieran usarse en la máquina 50 para producir unidades de material de relleno protector.

[0040] La red ilustrada 10 se forma a partir de una película plástica sellable con calor, tal como polietileno. Sin embargo, puede usarse cualquier material sellable con calor. La red 10 incluye partes de arriba y de abajo sobrepuestos, capas estiradas 14, 16 conectadas juntas a lo largo del sello espaciado y los bordes laterales de inflado 18, 20. Cada uno de los bordes puede ser un pliegue o un sello. Las capas sobrepuestas 14, 16 están conectadas herméticamente a lo largo del borde lateral de sello 18. En la modalidad ilustrada, el borde lateral de inflado 20 está perforado. En otra modalidad, el borde lateral de inflado 20 no está perforado y se incluye una línea de perforaciones en una de las capas 14, 16, con la línea de perforaciones distanciada de y corriendo paralela al borde lateral de inflado 20. En otra modalidad, el borde lateral de inflado 20 no está perforado y se incluye una línea de

perforaciones en cada una de las capas 14, 16, con las líneas de perforaciones distanciada de y corriendo paralela al borde lateral de inflado 20. En otra modalidad más, las capas 14, 16, no están conectadas juntas en el borde lateral de inflado.

[0041] Una pluralidad de sellos transversales 22, longitudinalmente distanciados, se unen a las capas 14, 16, de arriba y de abajo. En referencia a las figuras 1 y 2, los sellos transversales 22 se extienden desde el borde de sello 18 hasta dentro de una distancia corta del eje de inflado 20 para formar bolsas 26. Un bolsillo 23 opcional se forma entre los sellos transversales 22 y el borde de inflado 20. Un bolsillo no se forma si los bordes de inflado de las capas 14, 16, no están conectados. Una línea de perforaciones 24 se extiende a través de las capas de arriba y de abajo. La figura 2 A ilustra una longitud de la red 10 después de que ha sido inflada y sellada para formar cojines inflados 12. Un sello de inflado 42 cierra las bolsas 26 definidas por los sellos transversales 22 y el borde lateral de sello 18 para formar los cojines inflados. Los cojines inflados 12 ilustrados incluyen espacios G entre cada par de cojines adyacentes. Una red 10 que está construida especialmente para formar los espacios G fue usada en la modalidad ilustrada. En otras modalidades puede usarse una red 10 que no forma los espacios ilustrados G.

[0042] Las figuras 1A-1C y 2 ilustran esquemáticamente una modalidad ejemplar de una máquina 50 para convertir una red preformada (véase figura 1) en cojines inflados 12 (véase figura 2 A). La máquina 50 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes y las instalaciones para inflar, sellar y separar que se describen previamente pueden estar en el orden/posiciones descritas o en cualquier otro orden/posición que facilite instalar la red 10, sellar la red y separar la red de la máquina 50. En el ejemplo ilustrado por las figuras 1A-1C y 2, la máquina 50 incluye una instalación para inflar 160, una instalación para sellar 162 y una instalación para sujetar 110, y un dispositivo de separación de la red 158.

[0043] La instalación/inflar 160 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Puede usarse cualquier instalación capaz de proporcionar aire a presión aumentada (por encima de la atmosférica) a las bolsas 26. En la modalidad ilustrada, la instalación para inflar 160 incluye una clavija 56 de guía, vacío, que se extiende longitudinalmente, y un ventilador 60. En referencia a la figura 2, se envía una red 10 desde un suministro y coloca el bolsillo 23 alrededor de la clavija guía 56 de tal manera que la clavija guía 56 esté entre el borde lateral de inflado 20 y los sellos transversales 22. La clavija guía 56 alinea la red a medida que está es halada a través de la máquina 50. La clavija guía 56 incluye una apertura de inflado 102 que está conectada de manera fluida con el ventilador 60 por medio de un conducto 104. El ventilador 60 infla los bolsillos 26 de la red a medida que la red se mueve pasando por la abertura de inflado 102.

[0044] En una modalidad ejemplar, la instalación para inflar 160 también incluye un control de ventilador 106. El control de ventilador 106 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Por ejemplo, el control de ventilador 106 puede ser cualquier instalación que sea operable para controlar la tasa de flujo y/o la presión de aire proporcionada por la instalación para inflar 160 los bolsillos 26. En una modalidad, el control de ventilador 106 es un controlador de velocidad que controla la velocidad de operación del ventilador. Un controlador de velocidad de este tipo acelera el ventilador para proporcionar aire a presiones y/o tasas de flujo superiores y reduce la velocidad del ventilador para reducir la presión y/o tasa de flujo. En otra modalidad, el control de ventilador 106 comprende una válvula de control de flujo en el conducto 104 entre el ventilador 60 y la abertura para inflar 102.

[0045] La instalación para sellar 162 forma el sello 42 (figura 2) para crear cojines inflados sellados 12. La instalación para sellar 162 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Por ejemplo, la instalación para sellar 162 puede ser cualquier instalación capaz de formar un sello hermético entre las capas 14, 16. En referencia a la figura 1 C, la

instalación de sellado 162 incluye un elemento sellante caliente 64, un miembro que respalda el sellado caliente o segundo elemento sellante caliente 65, una instalación de control de temperatura 165, un dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor, un par de rodillos de transmisión 68, un control de velocidad de cinta 67, y un par de cintas de transmisión 70. Cada cinta 70 es accionada por su rodillo de transmisión 68 respectivo. Las cintas 70 están en estrecha proximidad o se engranan entre sí de tal manera que las cintas 70 halan la red 10 a través del elemento 64 sellante con calor y el miembro de respaldo del sellado con calor o un segundo elemento sellante calentado 65. El sello 42 se forma a medida que la red 10 pasa a través de los primeros elementos sellantes calentados 64 y el miembro de respaldo sellante por calor o segundo elemento sellante calentado 65.

[0046] El elemento calentador 64 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Puede usarse cualquier instalación capaz de elevar la temperatura de las capas 14 y/o 16 a un punto donde las capas se pegarán herméticamente. Por ejemplo, el elemento calentador 64 puede ser un alambre calentador, un elemento cerámico u otro miembro que proporciona calor al aplicarle energía. Por ejemplo, la resistencia del elemento calentador 64 provoca que el elemento calentador 64 se caliente cuando se aplica el voltaje a través del elemento calentador.

[0047] En referencia a la figura 1C, en la modalidad ilustrada la instalación de control de temperatura 165 se acopla al elemento calentador 64 para controlar la temperatura del elemento calentador. La instalación de control de temperatura 165 puede adoptar una variedad amplia de formas diferentes. Puede usarse cualquier instalación capaz de controlar el elemento calentador 64. En una modalidad ejemplar, la instalación de control de temperatura 165 incluye un termopar. El termopar puede acoplarse al elemento calentador 64 en una variedad de formas diferentes. En una modalidad ejemplar, el elemento calentador 64 incluye un miembro cerámico que está encapsulado con el termopar. La

encapsula sesión del miembro cerámico con el termopar proporciona una medición muy exacta de la temperatura del elemento calentador 64. La temperatura medida por el termopar se usa para ajustar la energía aplicada al elemento calentador y de esta manera controlar la temperatura del elemento calentador.

[0048] En la modalidad ilustrada, el dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor se acopla al elemento calentador 64 para posicionar el elemento calentador 64 con respecto a la ruta de recorrido de la red 10. El dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Puede usarse cualquier instalación capaz de posicionar el elemento calentador 64 con respecto de la ruta de recorrido de la red 10. Por ejemplo, el dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor puede ser un activador que mueve la cinta superior 70, el rodillo de transmisión 68 y el elemento sellante calentado 64 a una distancia relativa de la cinta, rodillo de transmisión inferiores y el miembro de respaldo sellante por calor o un segundo elemento sellante calentado 65. O bien, el dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor puede ser un activador que mueve el elemento sellante calentado 64 a una distancia de la cinta superior (véase figura Fig. 4D). El dispositivo 66 que posiciona el elemento sellante por calor puede usarse para controlar rápidamente cuando el calor se aplica y retira de las capas de red 14, 16 por parte del elemento calentador 64. Por ejemplo, el dispositivo que posiciona el elemento sellante por calor es operable para retirar calor del sello cuando la máquina está en reposo.

[0049] La figura 1B ilustra una modalidad ejemplar de una instalación para sujeción. La instalación para sujeción 110 se posiciona para apretar juntas las capas de arriba y de abajo 14, 16 y dos capas de la red preformada. La instalación de sujeción 110 inhibe que el aire bajo presión P (figura 2) en las redes infladas aplique fuerza al sello longitudinal fundido 42.

Esto impide que el aire bajo presión P abra soplando el sello longitudinal fundido 42 y/o cree tensiones indeseables que debiliten el sello longitudinal.

[0050] La instalación de sujeción 110 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Por ejemplo, la instalación de sujeción 110 puede ser una instalación capaz de apretar las capas 14, 16 en 1 a donde el material de las capas está fundido, blando o aún no completamente solidificado y frío. En la modalidad ilustrada de la figura 1B, la instalación de sujeción 110 incluye un par de rodillos de transmisión 268, y un par de cintas de transmisión 270, un par de miembros de sujeción 271 y un dispositivo 266 opcional que posiciona el miembro de sujeción. Cada cinta 270 está dispuesta alrededor de su rodillo de transmisión 268 respectivo. Cada cinta 270 es accionada por su respectivo rodillo de transmisión 268. Los rodillos de transmisión 268 pueden acoplarse a los rodillos de transmisión 68 de las cintas sellantes por calor 70 o los rodillos de transmisión 268 pueden accionarse independientemente de los rodillos de transmisión 68. Las cintas 270 engranan entre sí de tal manera que las cintas 270 halan la red 10 y aprietan la red a medida que la red se mueve en a través del elemento sellante por calor 64 y el miembro de respaldo sellante por calor o un segundo elemento sellante calentado 65. Otra instalación de sujeción ejemplar es divulgada por la patente de Estados Unidos No. 7,571,584, que se incorpora la presente en su totalidad mediante referencia.

[0051] En la modalidad ilustrada, la instalación de sujeción 110 incluye un dispositivo de posicionamiento 266. El dispositivo de posicionamiento 266 se acopla a la instalación de sujeción para gestar selectivamente y liberar la red 10. Esto permite que la red 10 se cargue manualmente a la máquina, permite que la red se retire manualmente de la máquina y/o permite despejar cualquier atasco de la red 10. El dispositivo de posicionamiento 266 puede adoptar una variedad amplia de formas diferentes. Puede emplearse cualquier instalación capaz de posicionar la(s) cinta(s) 270 de la instalación de sujeción 110 con respecto a la ruta

de recorrido de la red 10. Por ejemplo, el dispositivo de posicionamiento 266 de la instalación de sujeción puede ser un activador que mueve la cinta de arriba 270 a una distancia relativa de la cinta de abajo.

[0052] En referencia a la figura 2, el dispositivo de separación de red 158 puede adoptar una variedad amplia de diferentes formas. Por ejemplo, cuando la red 10 incluye una línea de perforaciones en WO a lo largo del borde lateral del sello 18, el dispositivo de separación de la red 158 puede ser una superficie sin bordes, cuando el borde de inflado 20 no está perforado, el dispositivo de separación 158 puede ser un borde de cuchillo agudo, y cuando las capas 14, 16 no están conectadas juntas de lateral del sello, puede omitirse el dispositivo de separación de red. En la modalidad ilustrada, el dispositivo de separación de red 158 está posicionado a lo largo de la ruta de recorrido de la red en el elemento sellante por calor 64. El dispositivo de separación de red 158 está posicionado detrás del elemento sellante por calor de manera que el dispositivo de separación de red abre el bolsillo 23 de la red al mismo tiempo que las bolsas 26 se están sellando. Sin embargo, el dispositivo de separación de red puede posicionarse en cualquier parte a lo largo de la ruta de recorrido de la red. Por ejemplo, el dispositivo de separación de red 158 puede posicionarse antes de la instalación de sellado 162, después de la instalación de sellado, antes de la apertura de inflado 102, o después de la abertura de inflado. El dispositivo de separación 158 ilustrado se extiende desde la clavija 56. Sin embargo, el dispositivo de separación 158 puede estar montado en la máquina 50 de cualquier manera el dispositivo de separación 158 en o cerca del borde lateral de inflado 20 a medida que la red se mueve a través de la máquina 50.

[0053] La figura 3 ilustra una modalidad ejemplar de un algoritmo de control 300 para la máquina de inflar 50. En la modalidad ilustrada, el algoritmo de control 300 incluye un estado de desconexión 302, una secuencia de reposo 304, una secuencia de inicio 306, una

secuencia de corrida 308, y una secuencia de detención 310. En el Estado de desconexión, la instalación de inflado 160 y la instalación de sellado 162 están apagadas ambas.

[0054] La figura 4A ilustra la secuencia en reposo 304 y las figuras 4B-4D ilustran los estados de los componentes de la máquina 50 cuando la máquina ejecuta la secuencia de reposo. Cuando la máquina 50 está encendida 400, la máquina inicia la secuencia de reposo 304. En la secuencia de reposo 304, los elementos sellantes 64 se fijan 402 a una temperatura de reposo por parte de la instalación de control de temperatura 165. La instalación de inflar 160 se establece 404 para un rendimiento de reposo o velocidad por parte del control de inflado 106. En referencia a la figura 4D, en una modalidad ejemplar, el control de velocidad de cinta 67 detiene las cintas 70, 270, el dispositivo de posicionamiento 66 separa el elemento calentador 64 de la red 10 y el dispositivo de posicionamiento 266 ocasiona opcionalmente que el dispositivo de sujeción 110 sujete la red 10. Como tal, cuando la máquina 50 ejecuta la secuencia de reposo 304, la instalación de inflado 160 pre-infla las bolsas 26 y el elemento calentador 64 se pre-calienta, pero distanciado de la red. Este pre-inflado y pre-calentamiento reduce el tiempo que le toma la máquina 10 para la transición a la producción de miembros de cojines inflados.

[0055] La figura 5A ilustra la secuencia de inicio 306 y las figuras 5B-5G ilustran los estados de los componentes a medida que la máquina 50 ejecuta la secuencia de inicio. Cuando la máquina 50 se vuelve 420 (figura 4 A) desde la secuencia de reposo 304 a la secuencia de inicio 306, la máquina 50 identifica 500 el tipo de material que se está inflando y sellando. Por ejemplo, la máquina puede determinar que el material es un material de tipo almohada (véase por ejemplo figura 1) o materia de tipo envoltorio (véase por ejemplo las patentes de Estados Unidos Nos. D633792 y D630945). La máquina también puede determinar el tamaño y el tipo de material del cual está hecha la red 10 en este paso.

[0056] En la secuencia de inicio 304, los elementos sellantes 64 se levantan de la temperatura de reposo a la temperatura de sellado (cuando la temperatura de sellado es superior a la temperatura de reposo) mediante la instalación de control de temperatura 165 en los pasos 502 y 504. En el paso 506, si el material es un material de tipo envoltorio, la instalación de inflado 160 se incrementa 508 del rendimiento o velocidad de reposo al rendimiento o velocidad de inflado. El incremento del rendimiento o velocidad de reposo al rendimiento o velocidad de inflado puede controlarse en una variedad de diferentes maneras. Por ejemplo, la instalación de inflado puede incrementarse hasta que se alcanza un punto determinado de presión de inflado en la red 10, hasta que el dispositivo para inflar alcanza un punto determinado de velocidad, y/o hasta que ha transcurrido un período predeterminado de tiempo después de que el dispositivo para inflar alcanza un punto determinado de velocidad. En el ejemplo de la figura 5A, el dispositivo para inflar pre-llena 510 el material de tipo envoltorio por un período predeterminado de tiempo después de que el dispositivo para inflar alcanza el punto determinado de velocidad.

[0057] En la modalidad ejemplar, la máquina cierra (véase figura 5G) el elemento sellante 64 en los pasos 512 y 514. El material de tipo bolsa es pre-inflado sustancialmente por la operación del dispositivo para inflar 160 a rendimiento o velocidad de reposo cuando el elemento sellante 64 se cierra sobre la red. De manera similar, el material tipo envoltorio es pre-inflado sustancialmente por el dispositivo para inflar 160 mediante incremento hasta el rendimiento de inflado. De esta manera, no se desperdicia material, o muy poco, al iniciar la máquina independientemente del tipo de material que se esté usando. Es decir que las primeras bolsas 26 que se alimentan a la máquina 50 se inflan y sellan y no se desinflan o se inflan deficientemente.

[0058] En la modalidad ejemplar, la máquina determina 520 si la instalación para inflar 160 ya ha sido incrementada a la velocidad o rendimiento de inflado después que el elemento

sellante se ha cerrado sobre la red 10. Por ejemplo, si el material es un material de tipo bolsa, el ventilador se incrementa 522 del rendimiento de reposo al rendimiento de inflado después de que el elemento sellante 64 está cerrado sobre la red 10. Una vez el elemento sellante 64 está cerrado sobre la red 10, el control de velocidad de cinta 67 inicia 524 las cintas 70, 270 (véanse flechas en la figura 5G) y la máquina comienza a producir cojines sellados e inflados y mueve 525 avanzando hasta la secuencia de corrida.

[0059] En una modalidad ejemplar, el control de la instalación sellante 162, la instalación de sellado 160 y/o los rodillos de transmisión 68 están interrelacionados. Por ejemplo, la instalación sellante 162, la instalación de inflado 160 y/o los rodillos de transmisión 68 se controlan con base en la entrada de uno o más de la instalación de control de temperatura 165, el control de velocidad de cinta 67 y/o el control de ventilador 106. Interrelacionando la instalación de sellado 162, la instalación de inflado 162 y/o los rodillos de transmisión 68, pueden controlarse exactamente el aire/presión en las bolsas y/o la calidad del sello de inflado 41.

[0060] En una modalidad ejemplar, la velocidad de cinta puede controlarse con base en la retroalimentación del control de ventilador 106 y/o la instalación de control de temperatura 165. Si la temperatura del elemento sellante 64 es más baja que un punto predeterminado, la velocidad de cinta puede reducirse para asegurar que se aplica suficiente calor a la red para formar un sello de alta calidad. De manera similar, si la temperatura del elemento sellante 64 es superior que un punto predeterminado, la velocidad de cinta puede incrementarse para asegurar que no se aplique demasiado calor a la red y asegurar de esta manera que se forme un sello de alta calidad. Si el rendimiento o velocidad de la instalación de inflado 160 es más baja que un punto predeterminado, la velocidad de cinta puede reducirse para asegurar que las bolsas 26 están llenadas de manera óptima. En una modalidad ejemplar, el rendimiento o velocidad de ventilador y/o la temperatura del

elemento sellante 64 se controlan continuamente para llevar el rendimiento o velocidad del ventilador y la temperatura del elemento sellante a puntos predeterminados. La velocidad de las cintas pueden actualizarse continuamente con base en la retroalimentación del control de ventilador 106 y/o la instalación de control de temperatura 165 para optimizar la calidad de sellado y el llenado de la bolsa, especialmente a medida que la instalación para inflar y/o el elemento sellante se incrementan a sus condiciones de operación normal.

[0061] En una modalidad ejemplar, la temperatura del elemento sellante 64 puede controlarse con base en la retroalimentación del control de inflado 106 y/o el control de velocidad de cinta 67. Si la velocidad de la cinta es menor que la del punto predeterminado, la temperatura del elemento sellante 64 puede reducirse para asegurar que no se aplique demasiado calor a la red y asegurar que se forme un sello de alta calidad. De manera similar, si la velocidad de la cinta es más alta que la de un punto predeterminado, la temperatura del elemento sellante 64 puede incrementarse para asegurar que se aplique suficiente calor a la red y se forme un sello de alta calidad. En una modalidad ejemplar, el rendimiento o la velocidad del ventilador y/o el control de la velocidad de cinta 67 se controlan continuamente para llevar el rendimiento o velocidad del ventilador y la velocidad de la cinta a puntos de referencia predeterminados. La temperatura del elemento sellante 64 puede actualizarse continuamente con base en la retroalimentación del control de ventilador 106 y/o la velocidad de cinta para optimizar la calidad de sellado y el llenado de la bolsa, especialmente a medida que la instalación de inflado y/o la velocidad de cinta se incrementan a sus condiciones de operación normal.

[0062] En una modalidad ejemplar, la instalación de inflado 160 puede controlarse con base en la retroalimentación del control de velocidad de cinta 67 y/o la instalación de control de temperatura 165. Si la temperatura del elemento sellante 64 es más baja que un punto de referencia predeterminado, el rendimiento o la velocidad del ventilador pueden cambiar

para asegurar inflado apropiado y sellado de los cojines llenos de aire. Si la velocidad de cinta es más baja que un punto de referencia predeterminado, el rendimiento o la velocidad del ventilador pueden cambiar para asegurar un apropiado inflado y sellado de los cojines llenos de aire. En una modalidad ejemplar, la velocidad de cinta y/o la temperatura del elemento sellante se controlan continuamente para llevar la velocidad de cinta y/o la temperatura del elemento calentador a predeterminados puntos de referencia. La velocidad o el rendimiento del ventilador pueden actualizarse continuamente con base en la retroalimentación del control de rodillo de transmisión 67 y/o la instalación de control de temperatura 165 para optimizar la calidad del sello y el llenado de la bolsa, especialmente a medida que la velocidad de la cinta y/o la temperatura de sellado se incrementan a sus condiciones de operación normal.

[0063] En una modalidad ejemplar, la temperatura de instalación de sellado 162 es independiente de la retroalimentación del control de inflado y de control de cinta. En esta modalidad, la velocidad de la cinta puede controlarse con base solamente en la retroalimentación de la instalación de sellado 162. De manera similar, en esta modalidad, la instalación de inflado 162 puede controlarse con base solamente en la retroalimentación de la instalación de sellado 162. En una modalidad ejemplar, la máquina 50 se programa con un bucle de control que lleva la instalación de sellado a 162 a un punto de referencia de temperatura y mantiene la temperatura en el punto de referencia. Durante la ejecución del bucle de control, la temperatura actual de la instalación de sellado se monitorea y usa para controlar la velocidad de cinta y la instalación de inflado 162.

[0064] La figura 6 ilustra una modalidad ejemplar de una secuencia corrida 308 donde el control de la instalación de sellado 162, la instalación de inflado 160 y/o los rodillos de transmisión 68 se encuentran interrelacionados. Debería apreciarse que el control de la instalación de sellado 162, la instalación de inflado 160 y/o los rodillos de transmisión 68

pueden estar interrelacionados en una amplia variedad de formas diferentes y que la figura 6 ilustra una de las muchas posibilidades. En la figura 6, se establecen 600 las relaciones de la velocidad de cinta y la velocidad o rendimiento del dispositivo de inflado con respecto a la temperatura del dispositivo calentador. La velocidad distinta y la velocidad o rendimiento del dispositivo de inflado se establecen 602 con base en la temperatura actual del elemento sellante 64. En un paso opcional 604, si el punto de referencia del elemento sellante 64 y/o el punto de referencia de la instalación de inflado 160 han cambiado (por ejemplo, debido a entrada de usuario), los puntos de referencia actualizados se recuperan 606 y las relaciones de la velocidad de cinta y de la velocidad o rendimiento del dispositivo de inflado con respecto a la temperatura del dispositivo calentador se establecen de nuevo 600. Si el punto de referencia del elemento sellante 64 y/o el punto de referencia de la instalación de inflado 160 no han cambiado, la secuencia chequea 608 para ver si el elemento sellante 64 ha alcanzado el punto de referencia de temperatura. Si el elemento sellante 64 no ha alcanzado el punto de referencia de temperatura, la velocidad de cinta y la velocidad o rendimiento del dispositivo de inflado se actualizan 602 con base en la temperatura actual del elemento sellante 64. Éste proceso se repite hasta que el elemento sellante 64 alcanza el punto de referencia de temperatura.

[0065] Una vez el elemento sellante 64 está en el ajuste de temperatura 610 y la velocidad de cinta y el rendimiento del dispositivo de inflado están en los puntos de referencia correspondientes 612, las relaciones entre la velocidad de cinta y la velocidad o rendimiento del dispositivo de inflado con respecto a la temperatura del dispositivo calentador pueden ignorarse 614 opcionalmente hasta que la máquina se detenga o durante un período predeterminado de tiempo o hasta que se detecte un evento que accione la actualización de la velocidad de cinta y/o el rendimiento del dispositivo de inflado. En este punto, la máquina 50 está corriendo a velocidad completa u óptima 615 y continúa haciéndolo hasta que

cambie el parámetro de inflado 616, cambie el parámetro de calor 618, o la máquina se detenga 620. Cuando cambia un parámetro del dispositivo de inflado, la velocidad o el rendimiento del dispositivo de inflado se incrementa o disminuye 622 con base en el nuevo ajuste. Cuando cambia un ajuste de temperatura, el punto de referencia de temperatura del dispositivo calentador aumenta o disminuye 624 con base en el nuevo ajuste. Cuando se detiene la máquina, la secuencia procede 626 a la secuencia de detención 310.

[0066] La figura 7A ilustra y secuencia de detención ejemplar y las figuras 7B-7D ilustra ejemplos de condiciones de componentes de la máquina 50 durante la secuencia de detención. En la secuencia de detención 310, el control de velocidad de cinta 67 detiene 700 las cintas 70, 270 (figura 7 D). En un paso opcional 702, si el material es material tipo almohada, la instalación de inflado 160 se frena 703. En el paso 704, la secuencia confirma que las cintas 70, 270 han sido detenidas. Una vez las cintas 70, 270 están detenidas, la máquina abre 706 el elemento sellante 64. En un paso opcional 708, si el material es material tipo envoltorio, la secuencia permite 710 que transcurra un período predeterminado de tiempo y luego la instalación de inflado 160 se frena 712. En el paso 714, la secuencia confirma 716 que se detienen tanto las cintas 70, 270 como la instalación de inflado 160 y la secuencia vuelve a la secuencia de reposo 304 o al estado de detención 302.

[0067] La máquina 50 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Las figuras 8-25 ilustran una modalidad ejemplar, no limitante, de la máquina 50 en detalle en el ejemplo ilustrado por las figuras 8-25, la máquina 50 incluyen una instalación de inflado 960 (véanse figuras 12 y 13), una instalación de sellado 962 (véase figura 15), una instalación de sujeción 910 (véase figura 18), un dispositivo de separación de red 958 (véase figura 13), y un dispositivo tensionante de red 875 (véase figura 12). La figura ocho ilustra la máquina 50 con una cobertura 202 dispuesta sobre la instalación de sellado 962 y la instalación de sujeción 910. Las figuras 8-10 ilustran la máquina 50 con la cubierta retirada.

[0068] En referencia a las figuras 8-10, la red 10 se envía desde un suministro hasta y alrededor de un par de rodillos guía 854 alongados, que se extienden transversalmente. La clavija guía 856 está dispuesta entre el borde de inflado 20 y los sellos transversales 22 de la red 10. La clavija guía 856 alinea la red a medida que esta se hala a través de la máquina. La red 10 se envía a lo largo de la clavija guía 856 a través del dispositivo tensionante de red 875.

[0069] El dispositivo tensionante 875 mantiene la red 10 (véase figura 12B) tensa a medida que la red es halada a través de la máquina 50 (véase figura 12). Manteniendo la red tensa en la instalación de sellado 962 evita que se formen arrugas en el sello 23. El dispositivo tensionante puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. Cualquier instalación que aplique tensión a la red 10 puede usarse. En referencia a las figuras 12 A y 12 B, en la modalidad ilustrada el dispositivo tensionante 875 incluye un rodillo 877, un brazo pivote accionado por resorte 879 y un miembro de sustentación 881. El miembro de sustentación 881 está fijado con respecto a la ruta de recorrido de la red 10. El miembro de sustentación 881 ilustrado incluye una porción 883 sustancialmente horizontal, la cual se extiende hacia arriba en un ángulo obtuso desde la porción 883 sustancialmente horizontal.

[0070] La porción 883 sustancialmente horizontal y la porción 885 que se extiende hacia arriba pueden adoptar una variedad de formas diferentes. En la figura 12 A, que representa una línea central 1252 (el punto medio entre la cima y el fondo) de la clavija guía 856. En una modalidad ejemplar, una superficie superior 1260 de la porción 883 es más baja que la línea central 1252. En el ejemplo ilustrado por la figura 12 A, una superficie superior 1260 de la porción 883 sustancialmente horizontal es más baja que un fondo 1262 de la clavija guía 856. En la figura 12 A, se representa una línea horizontal 1250 que es tangente a la cima o a la superficie más alta de la porción 885 que se extiende hacia arriba. En una modalidad ejemplar, la cima o superficie más alta 1250 se posiciona para mantener el bolsillo 23 tenso

contra la clavija guía 856, pero no tan tenso que se rompan las perforaciones del bolsillo 23. Jalando el bolsillo 23 de la red 10 tensa contra la clavija guía 856 se eliminan las arrugas en la red a medida que la red pasa a través de la instalación de sellado 162. En una modalidad ejemplar, la superficie más alta 1250 se posiciona en O encima de la línea central 1252 de la clavija guía 856. Por ejemplo, la superficie más alta 1250 puede estar posicionada a una distancia D por encima de la línea central la distancia D puede ser menos que o igual a 0.635 cm, menos que o igual a 0.554 cm, menos que o igual a 0.475 cm, menos que o igual a 0.396 cm, menos que o igual a 0.318 cm, menos que o igual a 0.236 cm, menos que o igual a 0.157 cm pulgadas, o menos que o igual a 0.079 cm.

[0071] En referencia la figura 12B, el brazo de pivote 879 se monta de manera que pueda pivotar en la máquina 50 en un pivote 887. Un resorte 889 se adhiere a un primer extremo del brazo de pivote y a la máquina 50. El rodillo 877 se adhiere de manera giratoria al segundo extremo del brazo de pivote 879. El resorte 889 fuerza el rodillo 877 contra el miembro de sustentación 881 en la intersección de la porción 883 sustancialmente horizontal y la porción 885 que se extiende hacia arriba. Debería ser fácilmente evidente que el rodillo 877, el brazo de pivote 879 y/o el resorte 889 puedan reemplazarse con cualquier instalación que engrane la red por fricción. La fuerza de fricción se selecciona para mantener la red 10 tensa a medida que la red pasa a través de la instalación de sellado 162, pero la fuerza de fricción no es suficientemente grande para provocar que se rompa la red 10. En una modalidad ejemplar, la fuerza aplicada entre el rodillo 877 y el miembro de sustentación 881 está entre 2.268 kg y 4.536 kg, tal como alrededor de 3.175 kg o 3.175 kg. El ancho del área de contacto entre el rodillo 877 y el miembro de sustentación 881 también influye en la fuerza de fricción aplicada a la red 10. En una modalidad ejemplar, el ancho del área de contacto entre el rodillo 877 y el miembro de sustentación 881 está entre 0.157 cm y 0.953

cm, entre 0.236 cm y 0.635 cm, entre 0.318 cm y 0.475 cm, alrededor de 0.356 cm, o 0.356 cm.

[0072] En referencia a la figura 12B, la red 10 demanda entre el rodillo 877 y el miembro de sustentación 881 de tal manera que el rodillo y el miembro de sustentación engranen por fricción las capas 14, 16 de la red 10. La red 10 pasa por debajo del rodillo 877, hacia arriba y sobre la porción 885 que se extiende hacia arriba del miembro de sustentación y luego hacia la instalación de sellado 962. La fricción entre la red 10, el rodillo 877 y el miembro de sustentación 881 mantiene tensa la red a medida que la red es halada a través de la instalación de sellado 962.

[0073] La instalación de inflado 960 puede adoptar una variedad amplia de formas diferentes. En referencia a las figuras 12 y 13, en la modalidad ilustrada, la instalación de inflado 960 incluye la clavija guía 856 hueca, que se extiende longitudinalmente, y una apertura de entrada 857 para conexión fluida con un ventilador u otra fuente de aire a presión u otro fluido bajo presión. La clavija guía ilustrada 856 incluye una pluralidad de aberturas para inflar 102 (véase figura 12). Las aberturas para inflar 102 pueden adoptar una variedad amplia de formas diferentes. En la modalidad ilustrada, la clavija guía 856 incluye una primera abertura 1200, relativamente grande, y una pluralidad de aberturas más pequeñas 1202. La abertura ilustrada 1200 es una ranura con extremos semicirculares. Las aberturas más pequeñas ilustradas 1202 son circulares en forma. El ventilador y el control de ventilador están dispuestos en una carcasa 1204 (figuras 8-10) de la máquina 50.

[0074] La instalación de sellado 962 forma el sello 42 para crear cojines inflados sellados 12. La instalación de sellado 962 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. En referencia a las figuras 15-17, la instalación de sellado 962 incluye elementos sellantes calentados 864, 865, un dispositivo de posicionamiento de elemento sellante por calor 866, rodillos de transmisión 868, rodillos sensores 869, y cintas sellantes 870. Cada cinta 870 está

dispuesta alrededor de sus respectivos elementos sellantes por calor 864, 865, rodillo de transmisión 868 y rodillos sensores 869. Cada cinta 870 es accionada por sus respectivos rodillos de transmisión 868. En una modalidad ejemplar, la velocidad de los rodillos de transmisión 868 y cintas 870 están controladas por un control de velocidad de cinta que está dispuesto en la carcasa 1204 de la máquina. El control de velocidad de cinta puede ser parte de un controlador general para la máquina o el controlador de velocidad de cinta puede ser un dispositivo separado que tiene una interface con otros dispositivos. Las cintas 870 se engranan entre sí de modo que las cintas 870 jalan la red 10 a través de los elementos sellantes por calor 864, 865. El sello 42 se forma a medida que la red 10 pasa a través de los elementos sellantes calentados 864, 865.

[0075] En referencia a la figura 21, en el ejemplo ilustrado el elemento sellante por calor 864 está desviado hacia el elemento sellante por calor 865 por parte de un montaje inclinador 2100. El montaje desviador 2100 puede adoptar una variedad amplia de formas diferentes. La instalación desviadora puede ser cualquier instalación que desvía los elementos sellantes por calor 864, 865 relativamente uno hacia el otro. En el ejemplo ilustrado, el montaje desviador 2100 incluye un miembro de soporte 2101, un miembro de eje 2102, un resorte 2104 dispuesto alrededor del miembro de eje y un miembro acoplador 2106 conectado al elemento sellante por calor 864. Un cabezal 2108 del miembro de barra 2102 está dispuesto en un escariador 2110 del miembro de soporte 2101 con una porción de eje 2112 del miembro de eje que se extiende a través de un agujero 2114 en el miembro de soporte 2101. El miembro de eje 2102 está libre para moverse axialmente en el escariador. Un extremo de la porción de eje se conecta con el miembro acoplador 2106. El resorte 2104 empuja hacia abajo el miembro acoplador 2106 y el elemento sellante por calor 864 adherido. El montaje desviador 2100 asegura que los elementos sellantes por calor 864, 865 engranen con seguridad la red 10 entre las cintas 870 siempre que las cintas estén engranadas.

[0076] El elemento calentador 864 puede adoptar una variedad amplia de formas diferentes. En referencia a la figura 21, en el ejemplo ilustrado el elemento calentador 864 incluye un cuerpo exterior 1600, un elemento cerámico interno 1602 y un termopar interno 1604 u otro dispositivo para medir la temperatura del elemento cerámico interno 1602. Un material aislante u otro material de encarcelamiento rodean el elemento cerámico interno 1602 y el termopar 1604. En una modalidad ejemplar, el termopar 1604 está dispuesto directamente sobre el elemento cerámico 1602.

[0077] Una instalación de control de temperatura está acoplada al termopar 1602 y al elemento cerámico 1602 para controlar la temperatura del elemento cerámico 1602 con base en la retroalimentación del termopar 1604. La temperatura medida por el termopar se usa para ajustar la potencia aplicada al elemento calentador y de esta manera controlar la temperatura del elemento calentador. La instalación de control de temperatura está dispuesta en la carcasa 1204 de la máquina. La instalación de control de temperatura puede ser parte de un controlador general para la máquina o la instalación de control de temperatura puede ser un dispositivo separado que tiene interface con otros dispositivos.

[0078] El dispositivo de posicionamiento del elemento calentador sellante 866 puede adoptar una variedad amplia de diferentes formas. En referencia a las figuras 13, 14, 21, y 22, en el ejemplo ilustrado los elementos sellantes por calor 864, 865 están acoplados a miembros de soporte superiores 2101 y a miembros de soporte inferiores 2103. El elemento sellante por calor 864 está acoplado al miembro de soporte superior 2101 por el montaje desviador 2100 tal como se describió previamente. El elemento sellante por calor inferior 865 está fijado al miembro de soporte inferior 2103. Sin embargo, el elemento sellante por calor inferior puede estar acoplado al miembro de soporte inferior 2103 de cualquier manera. Por ejemplo, el elemento sellante por calor inferior 865 puede estar acoplado al miembro de soporte inferior 2103 × 1 segundo montaje desviador. En la modalidad ilustrada,

el dispositivo de posicionamiento de elemento sellante por calor 866 comprende dos activadores superiores 1300, 1302 y dos activadores inferiores 1304, 1306. Los dos activadores superiores 1300, 1302 están conectados cada uno de manera operable con el miembro de soporte superior 2101 y un componente fijado de la máquina 50, tal como la carcasa 1204. Los dos activadores inferiores 1304, 1306 están conectados cada uno de manera operable con el miembro de soporte inferior 2103 y un componente fijado de la máquina 50 tal como la carcasa 1204. Los activadores 1300, 1302, 1304, 1306 son operables para mover los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 y elementos sellantes por calor 864, 865 acoplados relativamente uno hacia otro y separarlos uno de otro. Como tales, los elementos calentadores 864, 865 están posicionados con respecto a la ruta de recorrido de la red 10 de tal manera que las cintas sellantes 870 engranan selectivamente y desengranan la red 10.

[0079] En referencia a las figuras 24 y 25, los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 ilustrados incluyen porciones de enfriamiento de sello 2401, 2403. Las porciones de enfriamiento de sello 2401, 2403 engranan las cintas 870 y comprimen el material del sello en dirección descendente de los elementos de sello 864, 865. El calor del sello se transfiere a través de las cintas 870 y adentro de las porciones de enfriamiento de sello 2401, 2403 de los miembros de soporte 2101, 2103 para enfriar el material del sello. Los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 ilustrados incluyen agujeros opcionales 2410. Los agujeros 2410 incrementan el área de superficie de los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 para incrementar su efectividad como disipadores térmicos y reducir su peso. Los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 pueden estar hechos de una amplia variedad de diferentes materiales. En una modalidad ejemplar, los miembros de soporte están hechos de un material termo conductor tal como aluminio o cobre.

[0080] La instalación de sujeción 910 está posicionada para apretar conjuntamente las capas de arriba y de abajo 14, 16 de la red preformada. La instalación de sujeción 910 puede adoptar una amplia variedad de formas diferentes. En referencia a las figuras 18 y 19, la instalación de sujeción 910 incluye rodillos de transmisión 1068, rodillos tensores 1069, montajes de sujeción cargados con resorte 1800, una porción de sujeción 1802 del miembro de soporte inferior 2103, y un par de cintas de transmisión 1070. La porción de sujeción ilustrada 1802 del miembro de soporte inferior 2103 incluye una superficie de soporte 1810 o muesca y un borde 1802. El ancho de la superficie de soporte 1810 o muesca corresponde al ancho de las cintas 1070. La superficie de soporte 1810 soporta la cinta inferior 1070 y el borde 1812 retiene la cinta o la superficie de soporte.

[0081] En referencia a las figuras 24 y 25, cada montaje de sujeción accionado por resorte 1800 incluyen un miembro de sujeción 1900, un miembro de eje 1902, y un resorte 1904 dispuesto alrededor del miembro de eje. Los miembros de sujeción 1900, miembros de eje 1902 y resortes están acoplados a un miembro de soporte 1901. Cada miembro de sujeción 1900 está desviado hacia la porción de sujeción 1802 de la porción de soporte inferior 2103 por los resortes 1902. Un cabezal 1908 de cada miembro de eje 1902 está dispuesto sobre el miembro de soporte 1901 con una porción de eje 1912 del miembro de eje extendiéndose a través de un agujero 1914 en el miembro de soporte 1901. El miembro de eje 1902 es libre para moverse axialmente en el escariador. Un extremo de cada porción de eje 1912 está conectado a un miembro de sujeción 1900. Los resortes 1904 empujan los miembros de sujeción 1900 hacia abajo. Los montajes desviadores 1800 aseguran que las cintas 1070 engranen con seguridad la red 10 siempre que las cintas estén engranadas.

[0082] Cada cinta 1070 está dispuesta alrededor de sus respectivos rodillos de transmisión 1068 y rodillos tensores 1069. Cada cinta 1070 es accionada por su respectivo rodillo de transmisión 1068 el cual está adherido a un rodillo de transmisión 868. Como tales, las cintas

sellantes 870 y las cintas que aprietan 1070 son accionadas de modo sincronizado. Las cintas 1070 se engranan entre sí de tal manera que las cintas 1070 jalan la red 10 y aprietan la red a medida que la red se mueve a través de los elementos sellantes por calor 864, 865.

[0083] En la modalidad ilustrada, la instalación de sujeción 910 está posicionada por el mismo dispositivo de posicionamiento 866 que posiciona los elementos sellantes por calor 864. Puesto que la instalación de sujeción 910 se mueve con los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103, el movimiento de los miembros de soporte superior e inferior 2101, 2103 por el dispositivo de posicionamiento 866 también mueve la instalación de sujeción 910. El dispositivo de posicionamiento 866 se acopla a la instalación de sujeción 910 para selectivamente sujetar y liberar la red 10. Esto permite que la red 10 se cargue manualmente a la máquina 50, permite que la red se retire manualmente de la máquina y/o permite despejar cualquier atasco de la red 10.

[0084] En referencia a las figuras 13 y 14, el dispositivo de separación de red 958 ilustrado se monta a la clavija de guía 856. El dispositivo de separación de red 958 incluye un borde 1350. El borde 1350 engrana la red 10 para abrir el bolsillo y permitir que la red 10 pase a través de la máquina. El borde 1350 puede ser un borde sin filo o borde agudo, dependiendo de las configuraciones de la red 10. Por ejemplo, cuando la red 10 incluye una línea de perforaciones en WO a lo largo del borde lateral del sello 18, el borde 1350 puede ser una superficie sin filo, cuando el borde lateral del sello 18 no está perforado el borde puede ser agudo. En referencia a la figura 13, en la modalidad ilustrada el dispositivo de separación de red 958 está posicionado a lo largo de la ruta de recorrido en el elemento sellante por calor 864. El dispositivo de separación de red 958 está posicionado detrás del elemento sellante por calor de modo que el dispositivo de separación de red abre el bolsillo 23 de la red al mismo tiempo que se están sellando las bolsas 26.

[0085] Mientras que diversos aspectos, conceptos y características inventivos de las invenciones pueden estar descritos e ilustrados en la presente como realizados en combinación con las modalidades ejemplares, estos diversos aspectos, conceptos y características pueden usarse en muchas modalidades alternativas, ya sea individualmente o en diversas combinaciones y sub-combinaciones de los mismos. A menos que en la presente se excluyan expresamente, se pretende que todas aquellas combinaciones y sub-combinaciones se encuentren dentro del alcance de las presentes invenciones. Aún más, mientras que las diversas modalidades alternativas en lo concerniente a los diversos aspectos, conceptos y características de las invenciones, tales como posibles materiales, estructuras, configuraciones, métodos, circuitos, dispositivos y componentes, hardware, alternativas concernientes a la forma, adecuación y función, etc. pueden describirse en la presente; tales descripciones no tienen la intención de ser una lista completa o exhaustiva de modalidades alternativas disponibles, ya sea que se conozcan en la actualidad o se desarrollen más tarde. Aquellos con habilidad en la técnica pueden adoptar fácilmente uno o varios de los aspectos, conceptos o características inventivos en modalidades y usos adicionales dentro del alcance de las presentes invenciones incluso si tales modalidades no están obligadas expresamente en la presente. Adicionalmente, han que algunas características, conceptos o aspectos de las invenciones pueden estar descritos en la presente como una instalación preferida o método preferido, tal descripción no pretende sugerir que tal característica se requiere pues necesaria a menos que se declare así expresamente. Aún más, pueden incluirse valores y rangos ejemplares o representativos para ayudar a entender la presente divulgación; sin embargo, tales valores y rangos no deben concebirse en un sentido limitante y tienen la intención de ser valores o rangos críticos solamente si se declarase si de manera expresa. Además, mientras diversos aspectos, características y conceptos pueden identificarse en la presente de manera expresa como inventivos o que forman parte de una invención, tal identificación no pretende ser exclusiva

sino más bien que hay aspectos, conceptos y características de la invención que están plenamente descritos en la presente sin identificarse expresamente como tales o como parte de una invención específica. Las descripciones de métodos o procesos ejemplares no están limitadas a la inclusión de todos los pasos como si fueran requeridos en todos los casos, ni tampoco el orden en que estos pasos se presentan debe concebirse como requisito o como necesario a menos que se declare así de manera expresa.

[0086] Mientras que la presente invención ha sido ilustrada mediante la descripción de modalidades de la misma, y mientras que las modalidades han sido descritas en detalle considerable, no es la intención del solicitante restringir o limitar de ninguna manera el alcance de la invención a este detalle. Las ventajas y modificaciones adicionales aparecerán fácilmente para aquellos versados en la materia. Por ejemplo, las locaciones específicas de las conexiones e intercambios de los componentes pueden modificarse. Por lo tanto, la invención en sus aspectos más amplios no está limitada a los detalles específicos, al aparato representativo y a los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden hacerse desviaciones de tales detalles sin desviarse del espíritu o el alcance del concepto inventivo general del solicitante.

## REIVINDICACIONES

1. Una máquina para convertir una red de bolsas reformadas en unidades de material de relleno protector inflado, las bolsas definidas por sellos transversales que se extienden desde un borde remoto hasta dentro de una distancia predeterminada del borde de inflado, y la máquina comprende:

una clavija guía para insertar entre los sellos transversales y el borde de inflado para definir una ruta de recorrido de la red;

un dispositivo tensionante para engranaje por fricción con la red, en cuyo caso el dispositivo tensionante sostiene la red tensa durante el recorrido en dirección descendente;

una instalación para inflar para inflado de las bolsas reformadas;

una instalación sellante posicionada para proporcionar un sello longitudinal que se cruza con los sellos transversales para cerrar las bolsas reformadas y formar una unidad de material de relleno protector, y la instalación sellante tiene al menos dos cintas sellantes, cada cinta accionada por un rodillo de transmisión y posicionada para engranar una superficie de la red y jalar la red a través de elementos sellantes visionados a cada lado de la red; y

una instalación de sujeción posicionada para apretar las dos capas de la red durante el recorrido a través de elementos sellantes y la instalación de sujeción tiene al menos dos cintas que aprietan y cada cinta es accionada por un rodillo de transmisión y está posicionada para engranar la superficie de la red y jalar la red y apretar la red a través de elementos sellantes;

en cuyo caso las al menos dos cintas sellantes y las al menos dos cintas de engarzado son accionadas de modo sincronizado.

2. La máquina de la reivindicación 1 donde el dispositivo tensionante sostiene la red tensa durante el recorrido en dirección descendente y no rompe la red.

3. La máquina de la reivindicación 1 donde el dispositivo tensionante comprende:

un miembro de sustentación con una porción horizontal y una porción doblada en dirección descendente del proceso y hacia arriba;

y

un brazo capaz de pivotar montado en la máquina con un extremo del brazo adherido a un resorte y un rodillo adherido al otro extremo del brazo, de manera que pueda girar;

en cuyo caso el rodillo engrana la red.

4. La máquina de la reivindicación 1 donde el rodillo fuerza la red contra la porción horizontal del miembro de sustentación.

5. La máquina de la reivindicación 1 donde el rodillo fuerza la red contra la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

6. La máquina de la reivindicación 1 donde el rodillo engrana la red en la intersección de la porción horizontal y la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

7. La máquina de la reivindicación 6 donde el rodillo fuerza la red contra la porción horizontal del miembro de sustentación y contra la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

8. La máquina de la reivindicación 1 donde el dispositivo tensionante sostiene la red tensa al entrar a la instalación sellante.

9. La máquina de la reivindicación 1 donde la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación se extiende hacia arriba en un ángulo obtuso en relación con la porción horizontal del miembro de sustentación.

10. La máquina de la reivindicación 1 donde la red hace un recorrido bajo el rodillo, basculando en la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación, e inmediatamente en dirección descendente hacia la instalación de sellado.

11. Una máquina para convertir una red de bolsas reformadas en unidades de material de relleno protector inflado, las bolsas definidas por sellos transversales que se extienden desde un borde remoto hasta dentro de una distancia predeterminada de un borde de inflado y la máquina comprende:

una clavija guía para inserción entre los sellos transversales y el borde de inflado para definir una ruta de recorrido de la red;

un dispositivo tensionante para engranar por fricción con la red y el dispositivo tensionante tiene un miembro de sustentación con una porción horizontal de una porción doblada en dirección descendente y hacia arriba, y un brazo capaz de pivotar montado en la máquina, con un extremo del brazo adherido a un resorte y un rodillo adherido al otro extremo del brazo, de manera que pueda girar;

una instalación de inflado para inflar las bolsas reformadas;

una instalación de sellado posicionada para proporcionar un sello longitudinal que se cruza con los sellos transversales para cerrar las bolsas reformadas y formar una unidad de material de relleno protector y la instalación de sellado tiene al menos dos cintas sellantes, cada cinta accionada por un rodillo de transmisión y posicionada para engranar una superficie de la red y jalar la red a través de elementos sellantes posicionados a cada lado de la red; y

una instalación de sujeción posicionada para apretar las dos capas de la red durante el recorrido a través de los elementos sellantes;

en cuyo caso el dispositivo tensionante sostiene la red tensa durante el recorrido en dirección descendente por engranaje de la red por parte del rodillo.

12. La máquina de la reivindicación 11 donde la instalación de sujeción tiene al menos dos cintas que aprietan, cada cinta accionada por un rodillo de transmisión y posicionada para engranar una superficie de la red y empujar la red y apretar la red a través de los elementos sellantes.

13. La máquina de la reivindicación 12 donde las al menos dos cintas sellantes y las al menos dos cintas de engarzado son accionadas de modo sincronizado.

14. La máquina de la reivindicación 11 donde el rodillo fuerza la red contra la porción horizontal del miembro de sustentación.

15. La máquina de la reivindicación 11 donde el rodillo fuerza la red contra la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

16. La máquina de la reivindicación 11 donde el rodillo engrana la red en la intersección de la porción horizontal y la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

17. La máquina de la reivindicación 16 donde el rodillo fuerza la red contra la porción horizontal del miembro de sustentación y contra la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación.

18. La máquina de la reivindicación 11 donde el dispositivo tensionante sostiene la red tensa al entrar a la instalación de sellado.

19. La máquina de la reivindicación 11 donde la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación se extiende hacia arriba en un ángulo obtuso en relación con la porción horizontal del miembro de sustentación.

20. La máquina de la reivindicación 11 donde la red hace un recorrido por debajo del rodillo, basculando sobre la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación e inmediatamente en dirección descendente a la instalación de sellado.

21. Una máquina para convertir una red de bolsas reformadas en unidades de material de relleno protector inflado, las bolsas definidas por sellos transversales que se extienden desde un borde remoto hasta dentro de una distancia predeterminada desde un borde de inflado y la máquina comprende:

un dispositivo tensionante para engranaje por fricción con la red y el dispositivo tensionante tiene un miembro de sustentación con una porción horizontal y una porción doblada en dirección descendente y hacia arriba, y un brazo capaz de pivotar montado en la máquina, con un extremo del brazo adherido a un resorte y un rodillo adherido al otro extremo del brazo, capaz de girar;

en cuyo caso el rodillo fuerza la red contra la porción horizontal del miembro de sustentación y contra la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación para sostener la red densa durante el recorrido en dirección descendente.

22. La máquina de la reivindicación 21 donde la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación se extiende hacia arriba en un ángulo obtuso con relación a la porción horizontal del miembro de sustentación.

23. La máquina de la reivindicación 21 que comprende además:

una clavija guía para inserción entre los sellos transversales y el borde de inflado para definir una ruta de recorrido de la red; y

una instalación de inflado para inflar las bolsas reformadas.

24. La máquina de la reivindicación 21 que comprende además:

una instalación de sellado posicionada para proporcionar un sello longitudinal que se cruza con los sellos transversales para cerrar las bolsas reformadas y formar una unidad de material de relleno protector, y la instalación de sellado tiene al menos dos cintas sellantes, cada cinta accionada por un rodillo de transmisión y posicionada para engranar una superficie de la red y jalar la red a través de elementos sellantes posicionados a cada lado de la red; y

una instalación de sujeción posicionada para apretar las dos capas de la red durante el recorrido a través de los elementos sellantes.

25. La máquina de la reivindicación 24 donde el dispositivo tensionante sostiene la red tensa al entrar a la instalación de sellado.

26. La máquina de la reivindicación 24 donde la red hace un recorrido por debajo del rodillo, basculando sobre la porción doblada hacia arriba del miembro de sustentación e inmediatamente en dirección descendente hacia la instalación de sellado.

27. La máquina de la reivindicación 24 donde la instalación de sujeción tiene al menos dos cintas que aprietan, cada cinta accionada por un rodillo de transmisión y posicionada para engranar una superficie de la red y jalar la red y apretar la red a través de los elementos sellantes.

28. La máquina de la reivindicación 27 donde las al menos dos cintas sellantes y las al menos dos cintas de engarzado se accionan de modo sincronizado.

## RESUMEN

Una máquina para convertir una red de bolsas preformadas en unidades de material de relleno protector inflado. Las bolsas están definidas por sellos transversales que se extienden desde un borde remoto hasta dentro de una distancia predeterminada de un borde de inflado. La máquina incluye un dispositivo para tensionar para interacción friccional con la red, una instalación para inflar las bolsas reformadas, una instalación para sellado y una instalación para sujetar con abrazaderas. La instalación para sellado puede estar posicionada para proporcionar un sello longitudinal que se cruza con los sellos transversales para cerrar las bolsas reformadas y formar una unidad de material de relleno protector. El dispositivo para tensionar sostiene la red apretada durante el transporte más adelante.

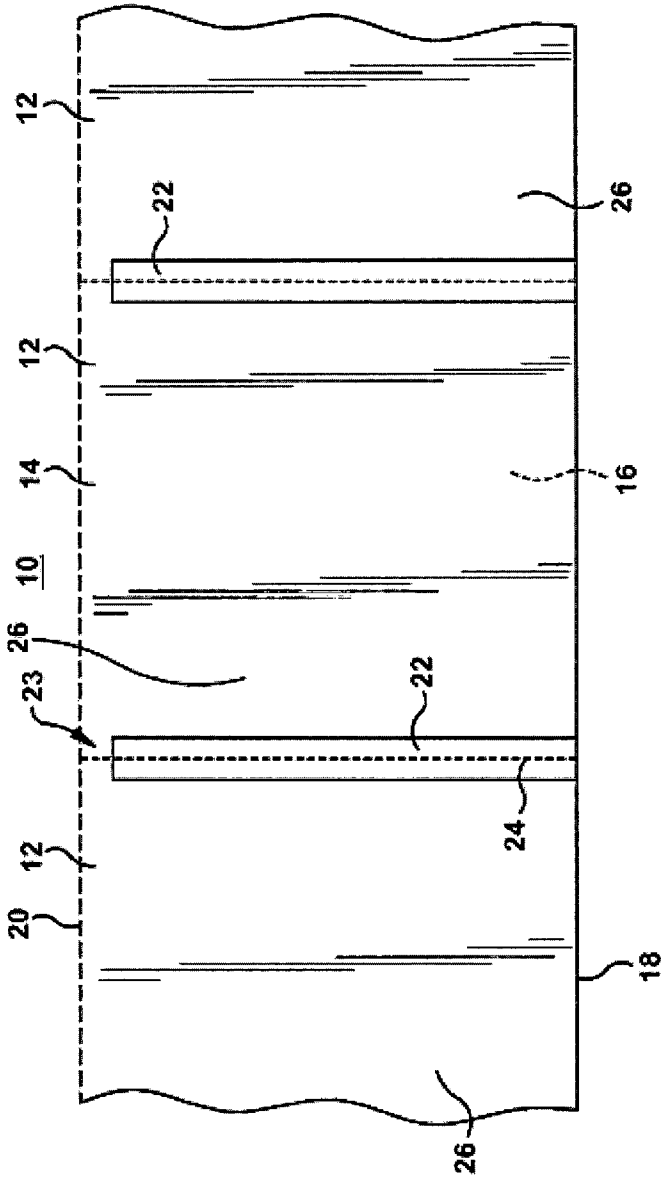


Fig. 1

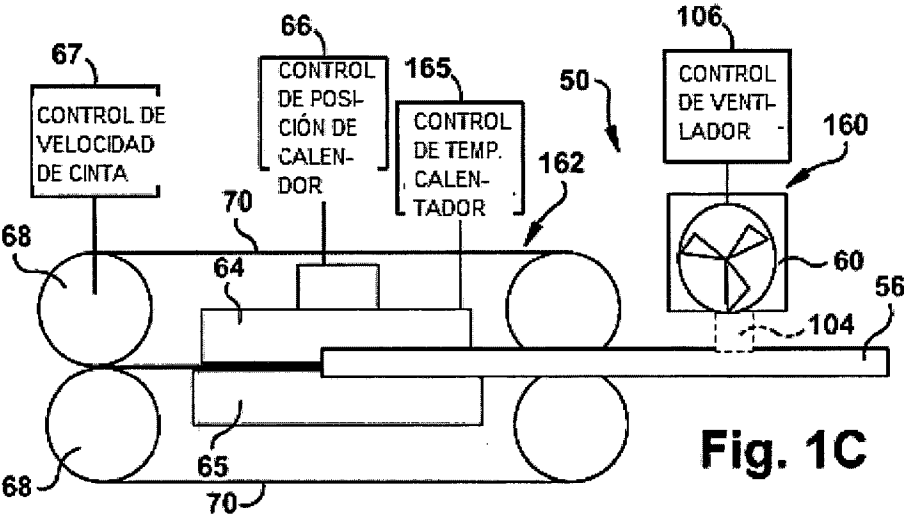


Fig. 1C

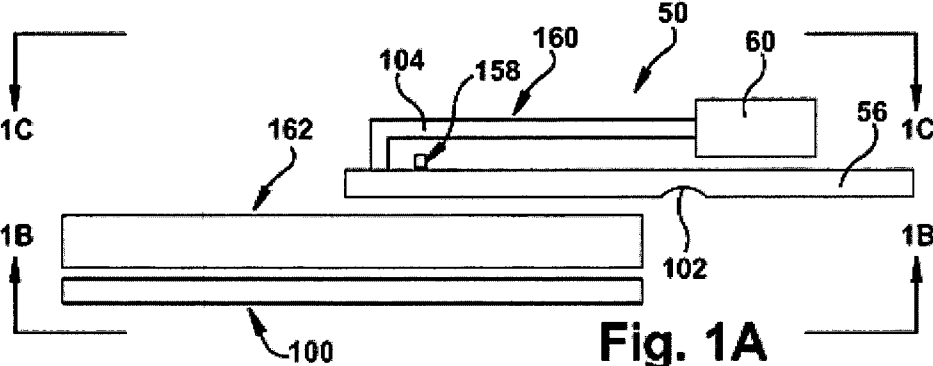


Fig. 1A

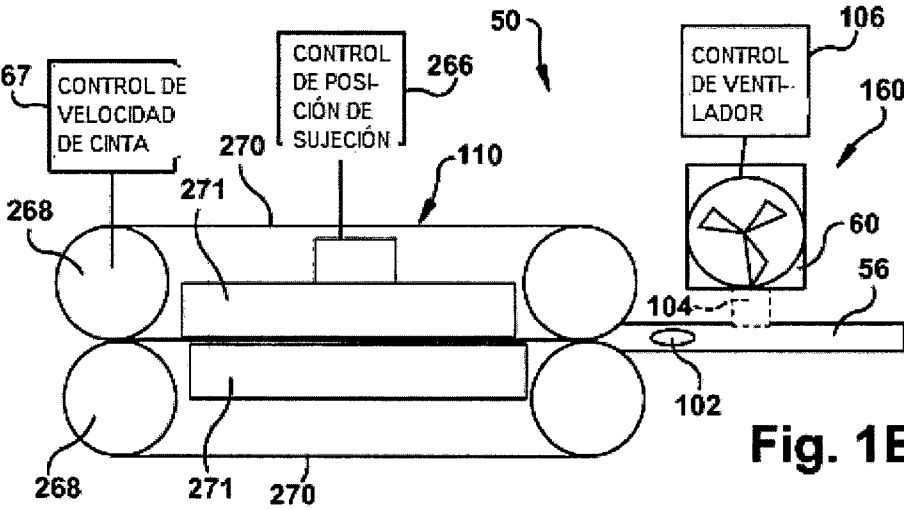
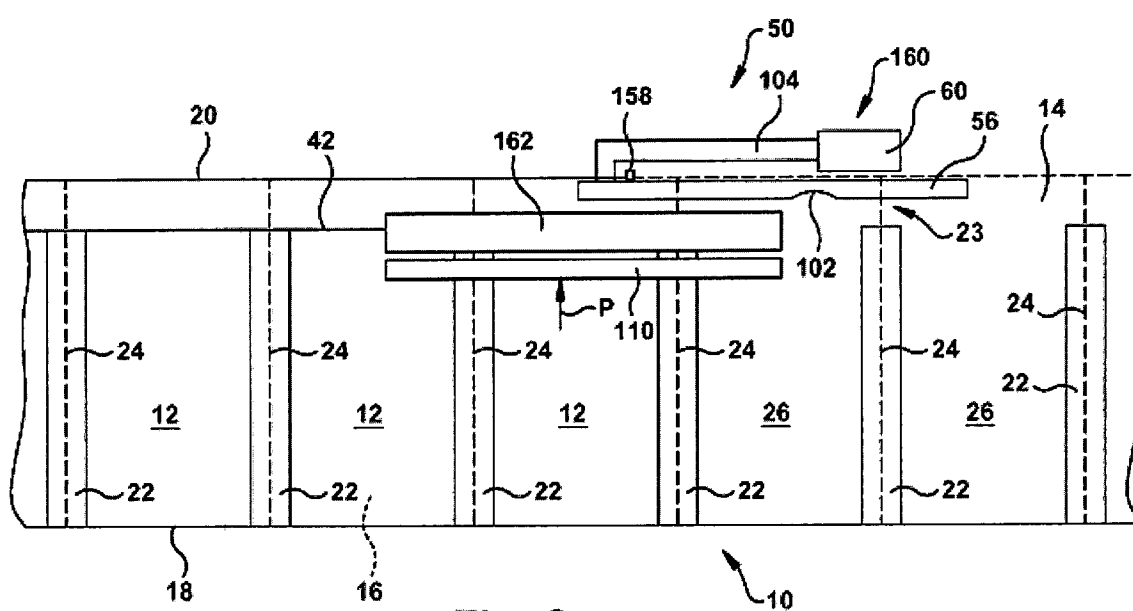


Fig. 1B



**Fig. 2**

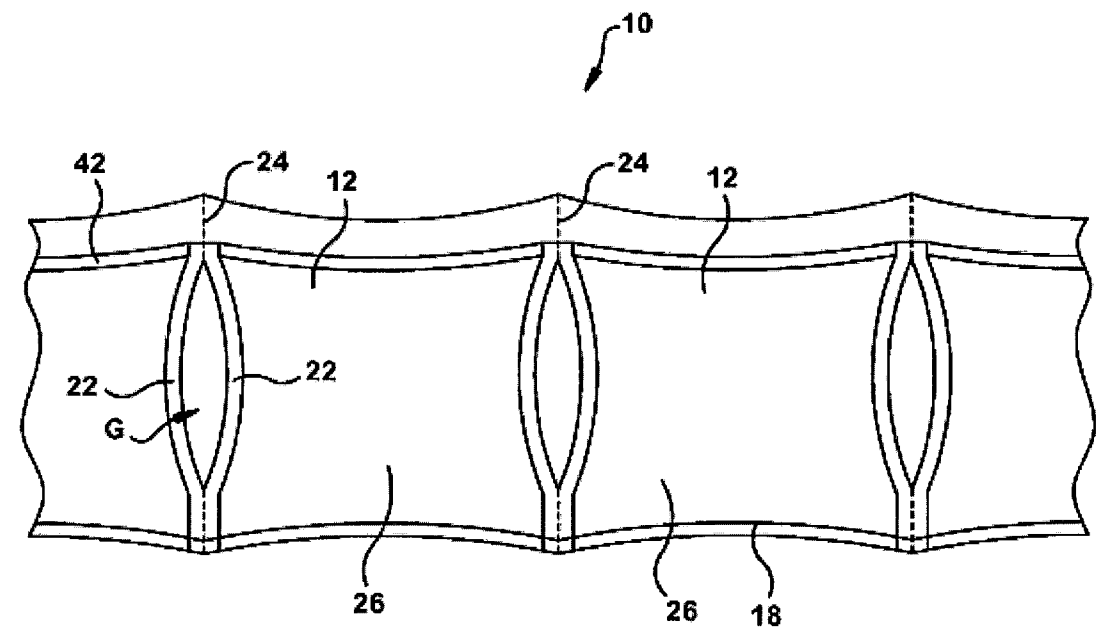


Fig. 2A

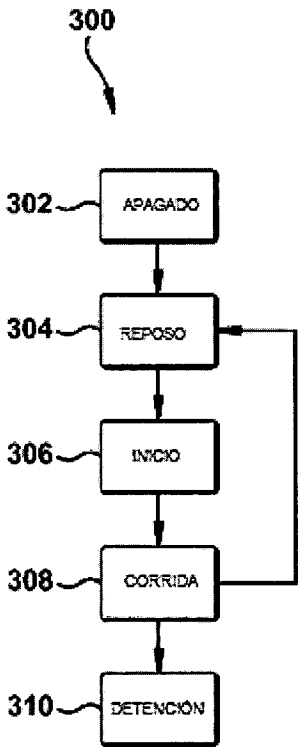


Fig. 3

42

6/33

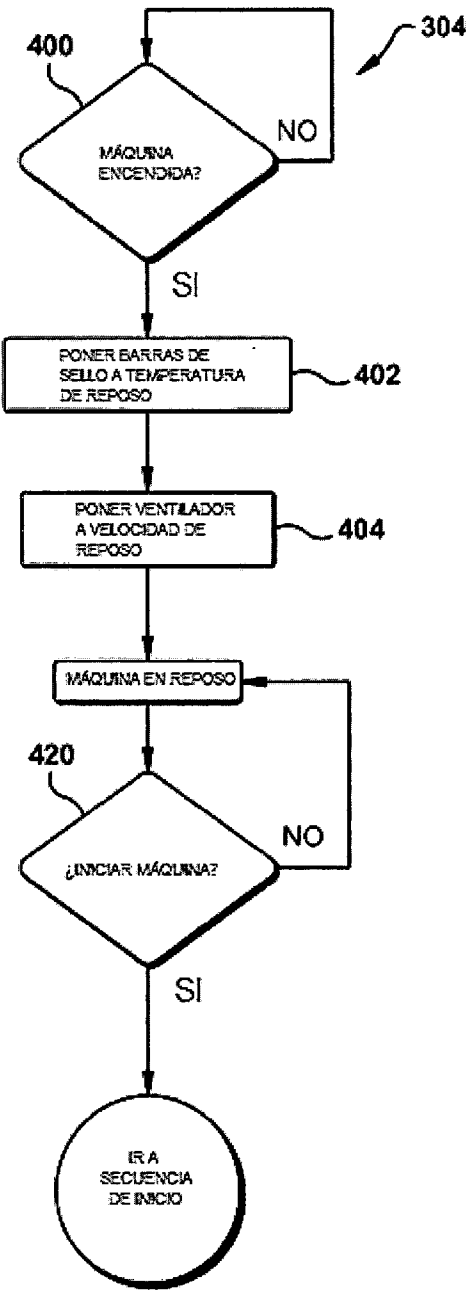


Fig. 4A

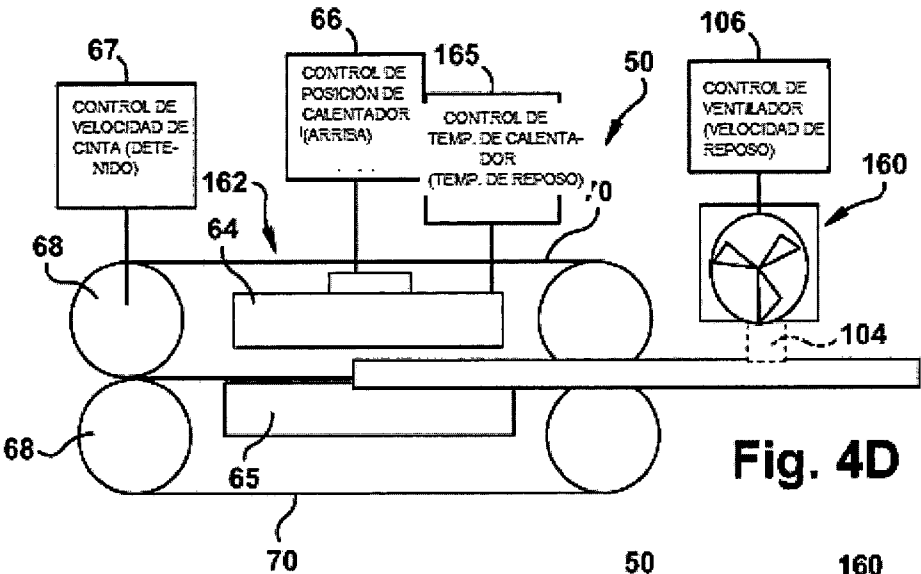


Fig. 4D

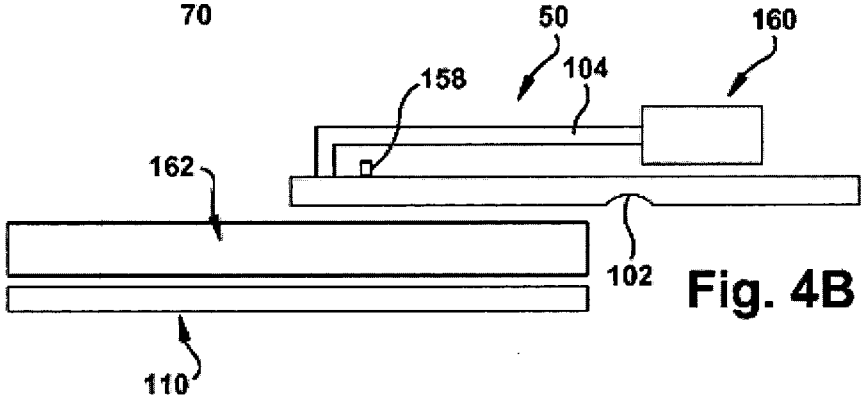


Fig. 4B

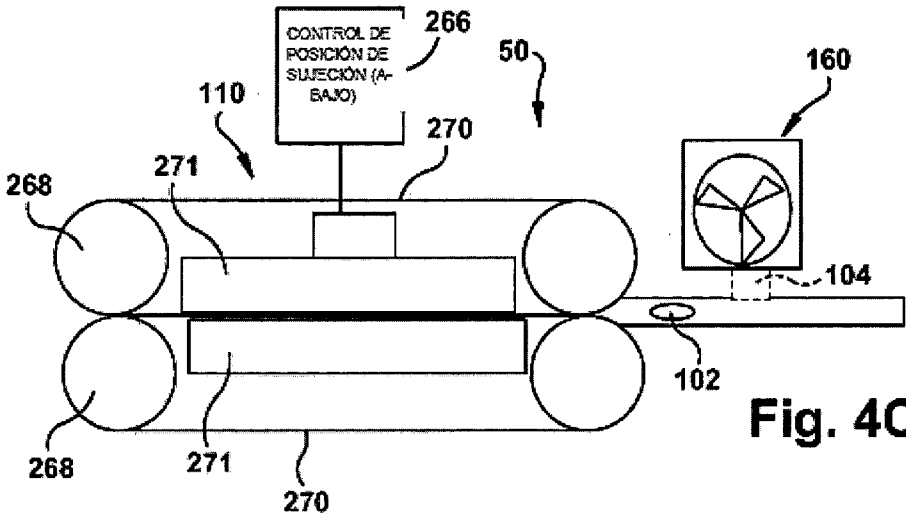
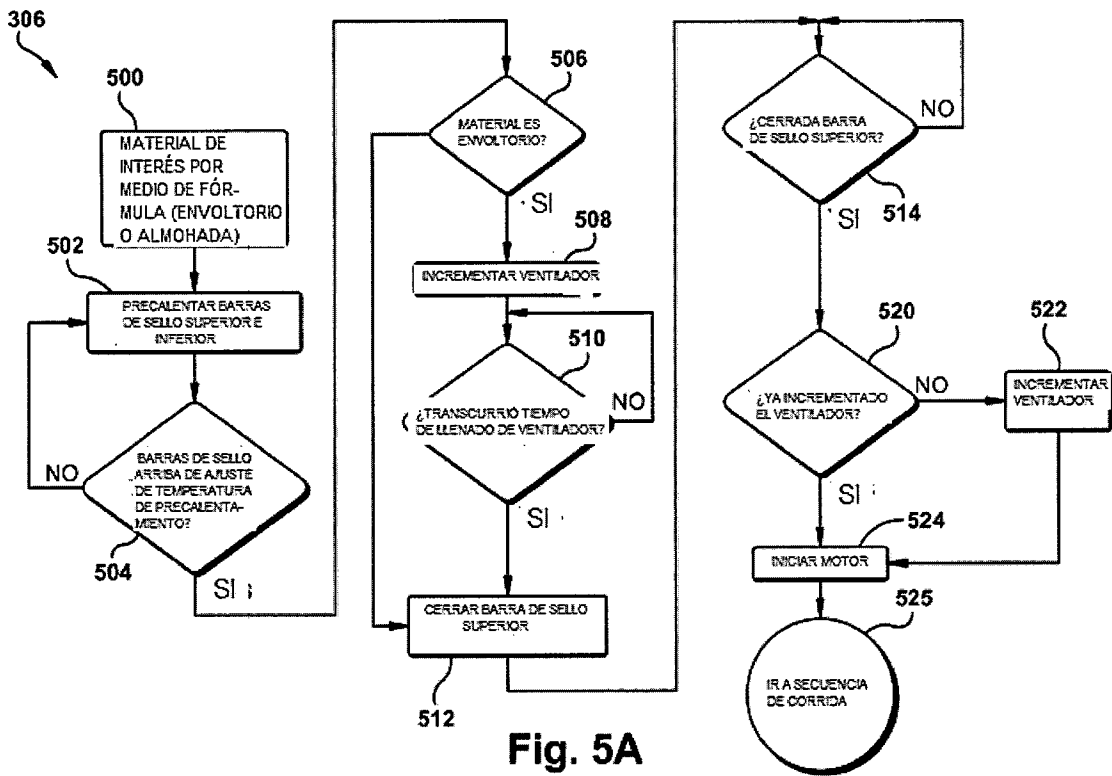


Fig. 4C



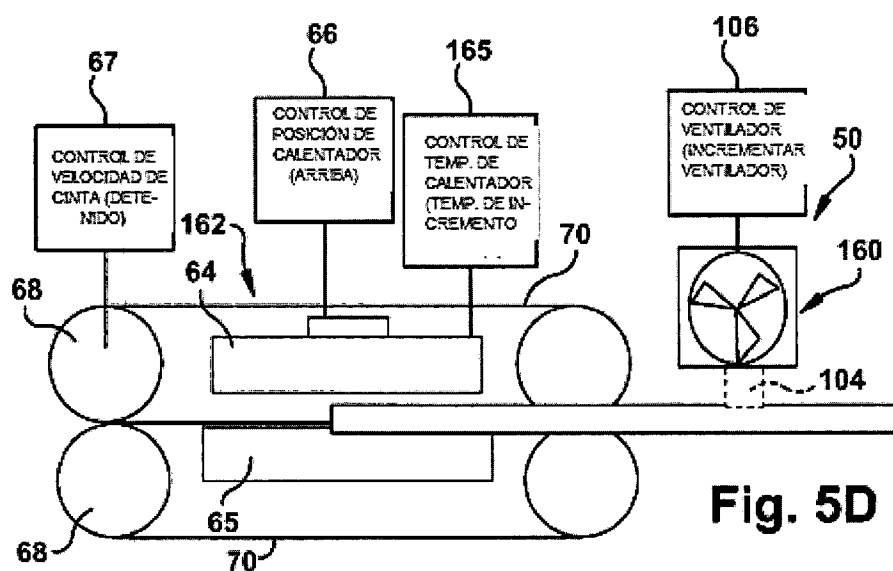


Fig. 5D

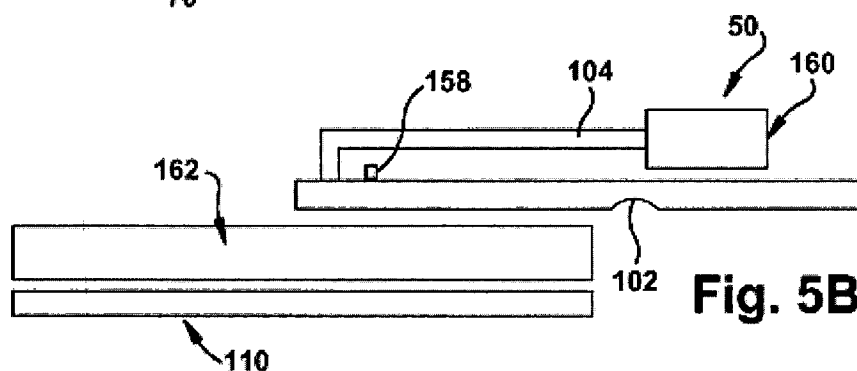


Fig. 5B

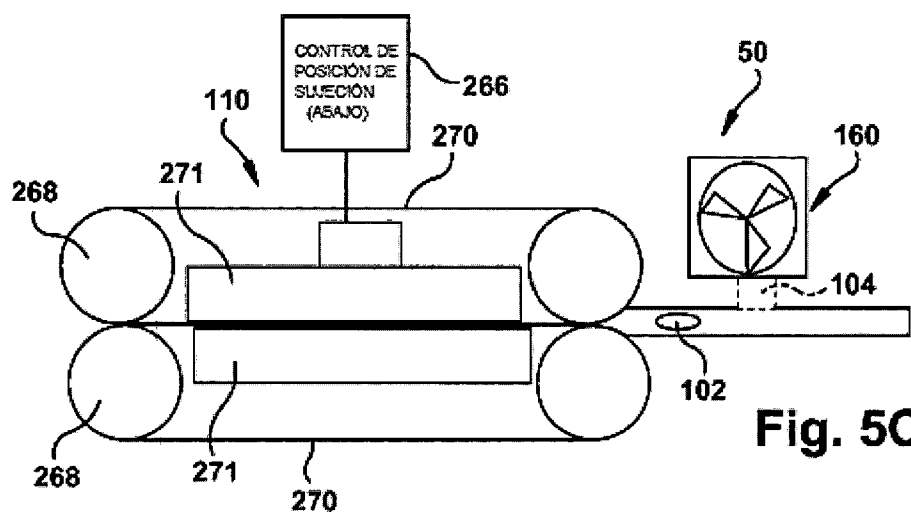


Fig. 5C

10/33

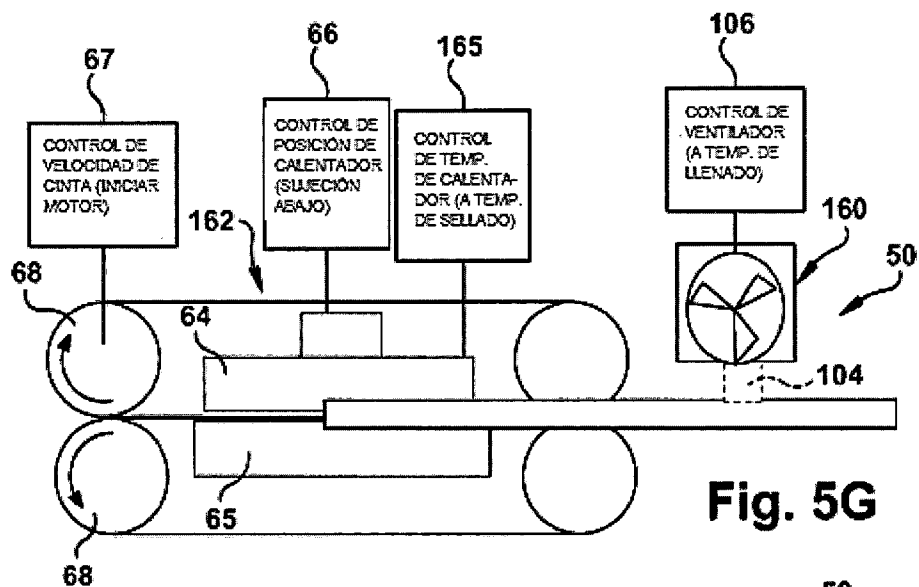


Fig. 5G

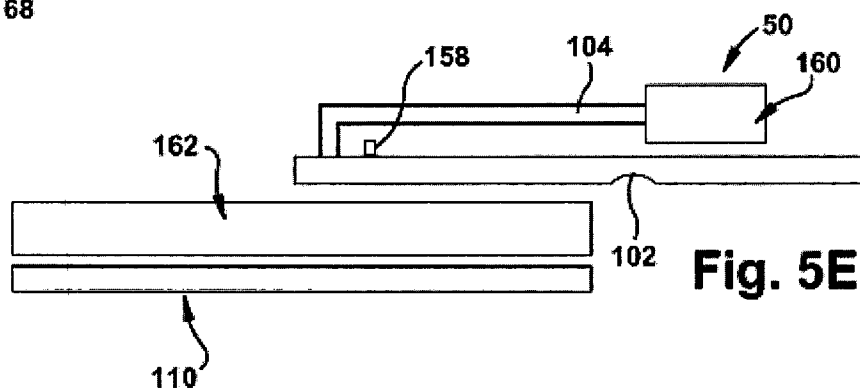


Fig. 5E

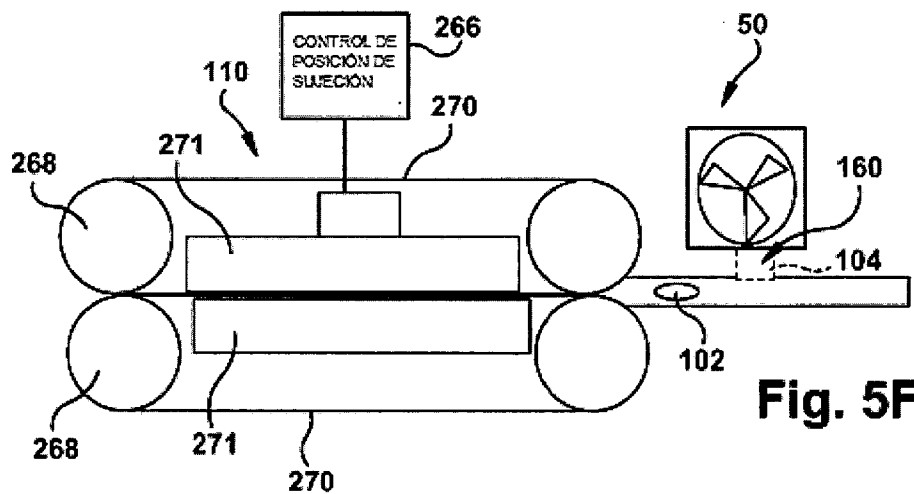


Fig. 5F

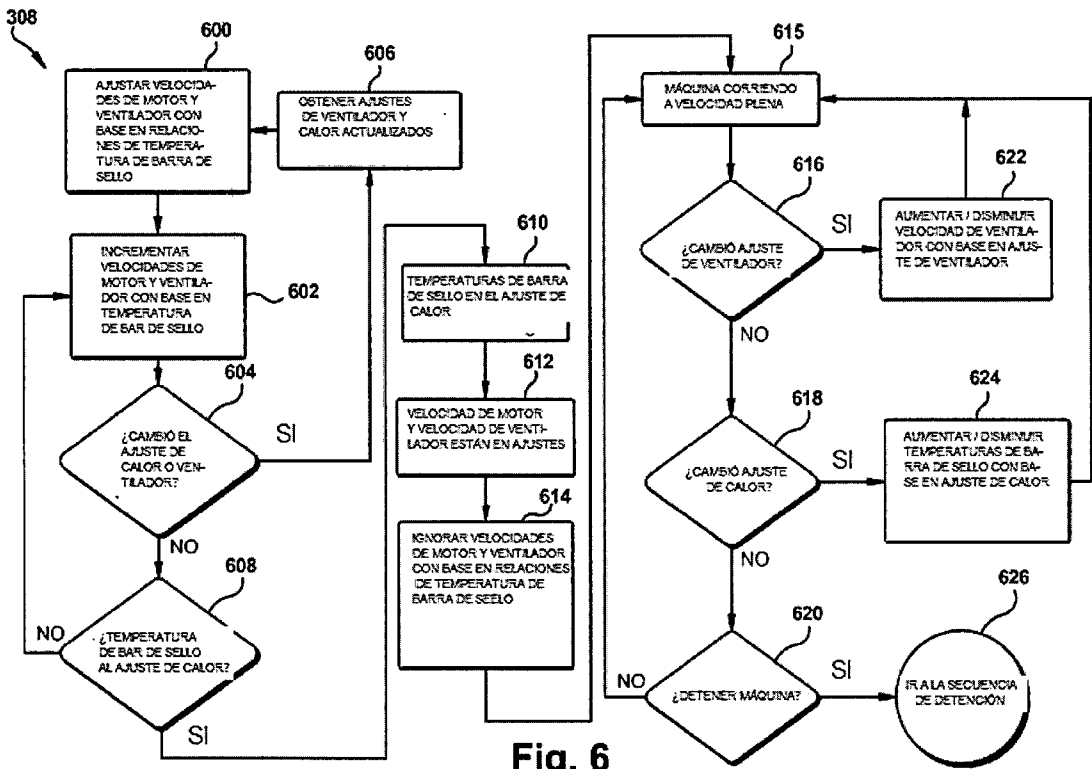


Fig. 6

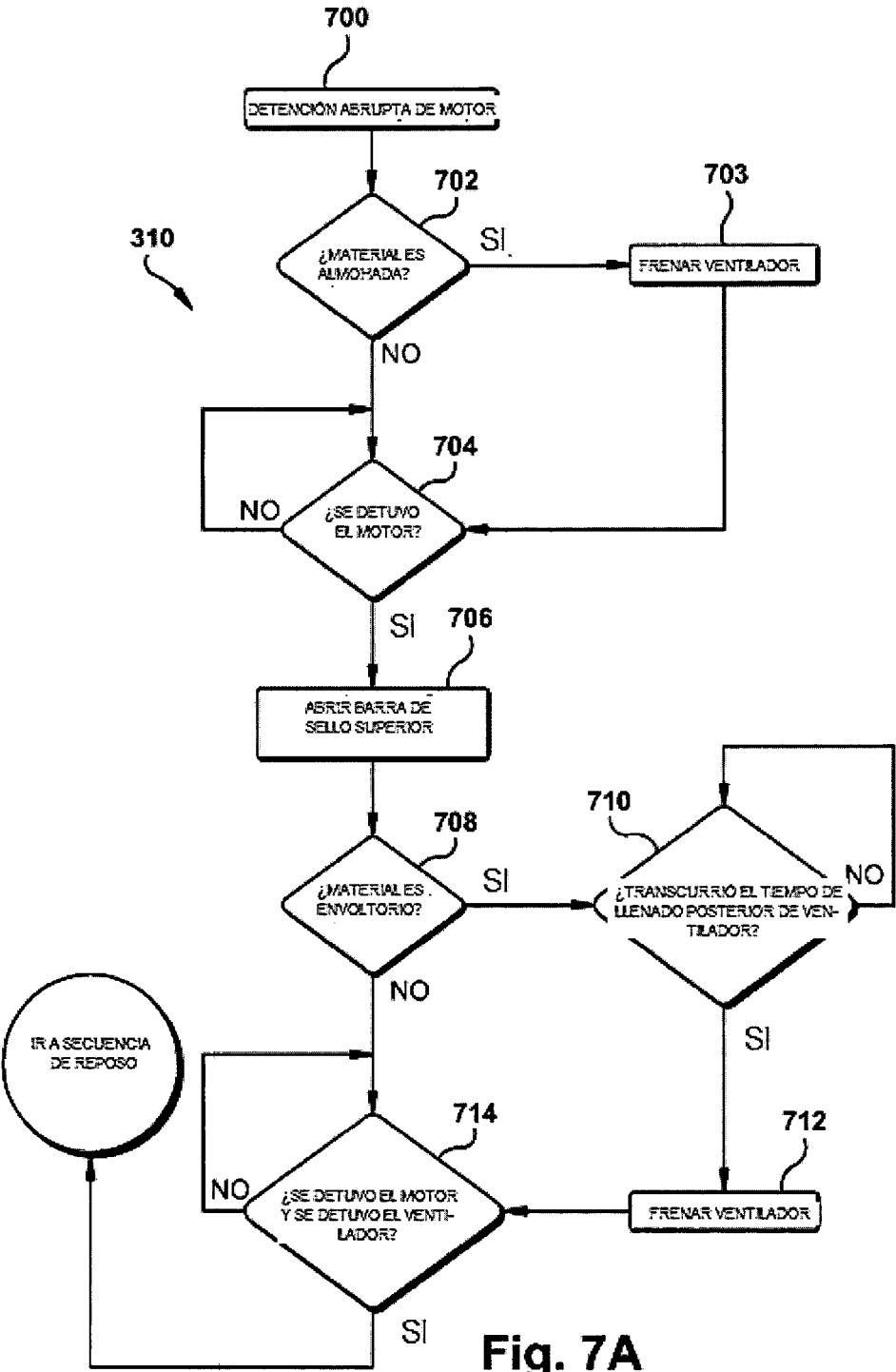


Fig. 7A

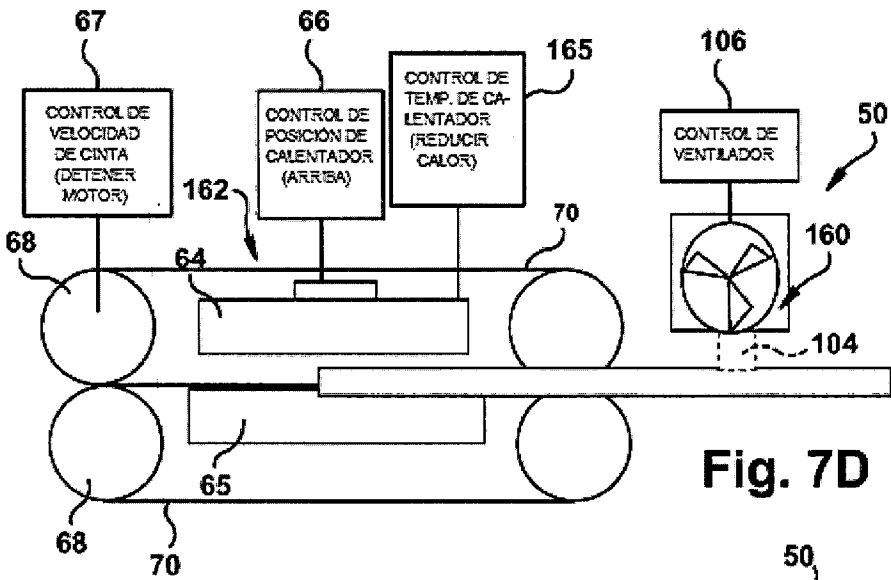


Fig. 7D

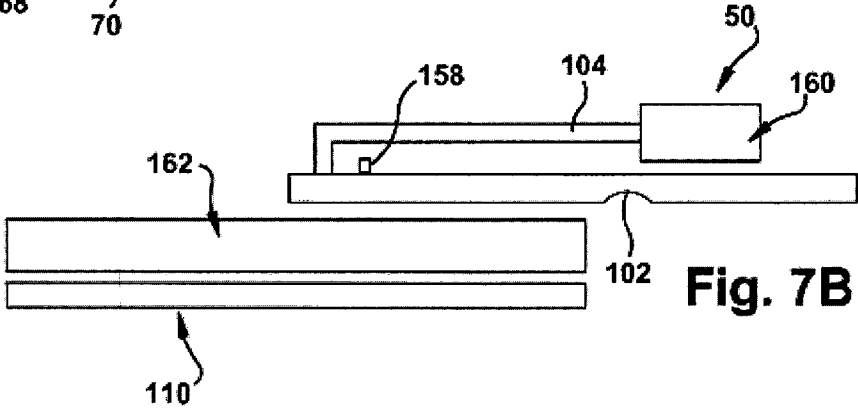


Fig. 7B

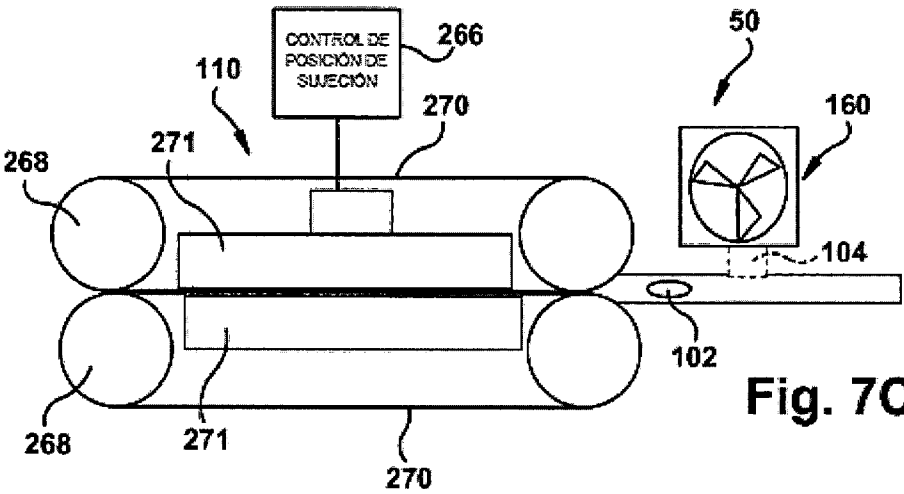


Fig. 7C

14/33

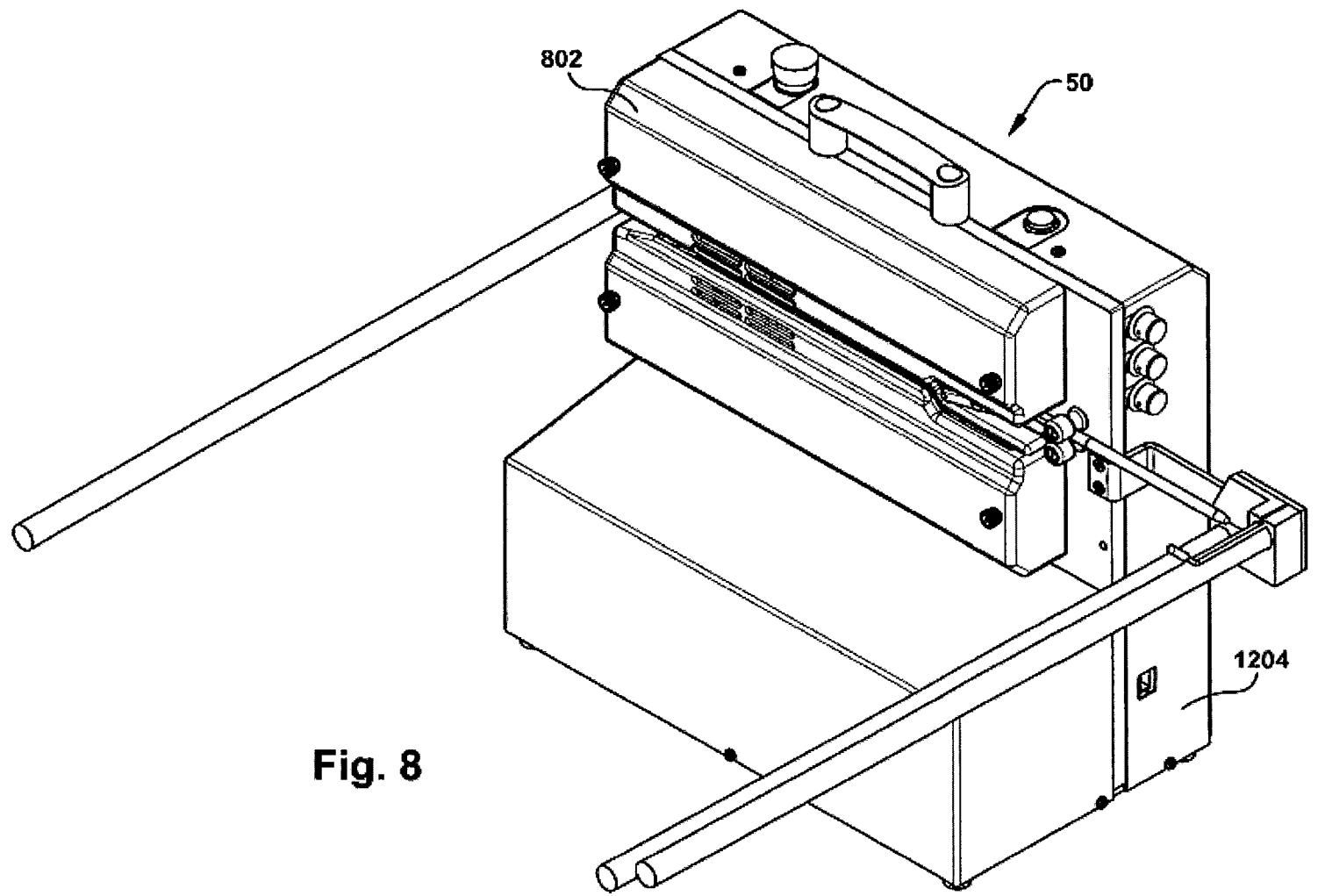


Fig. 8

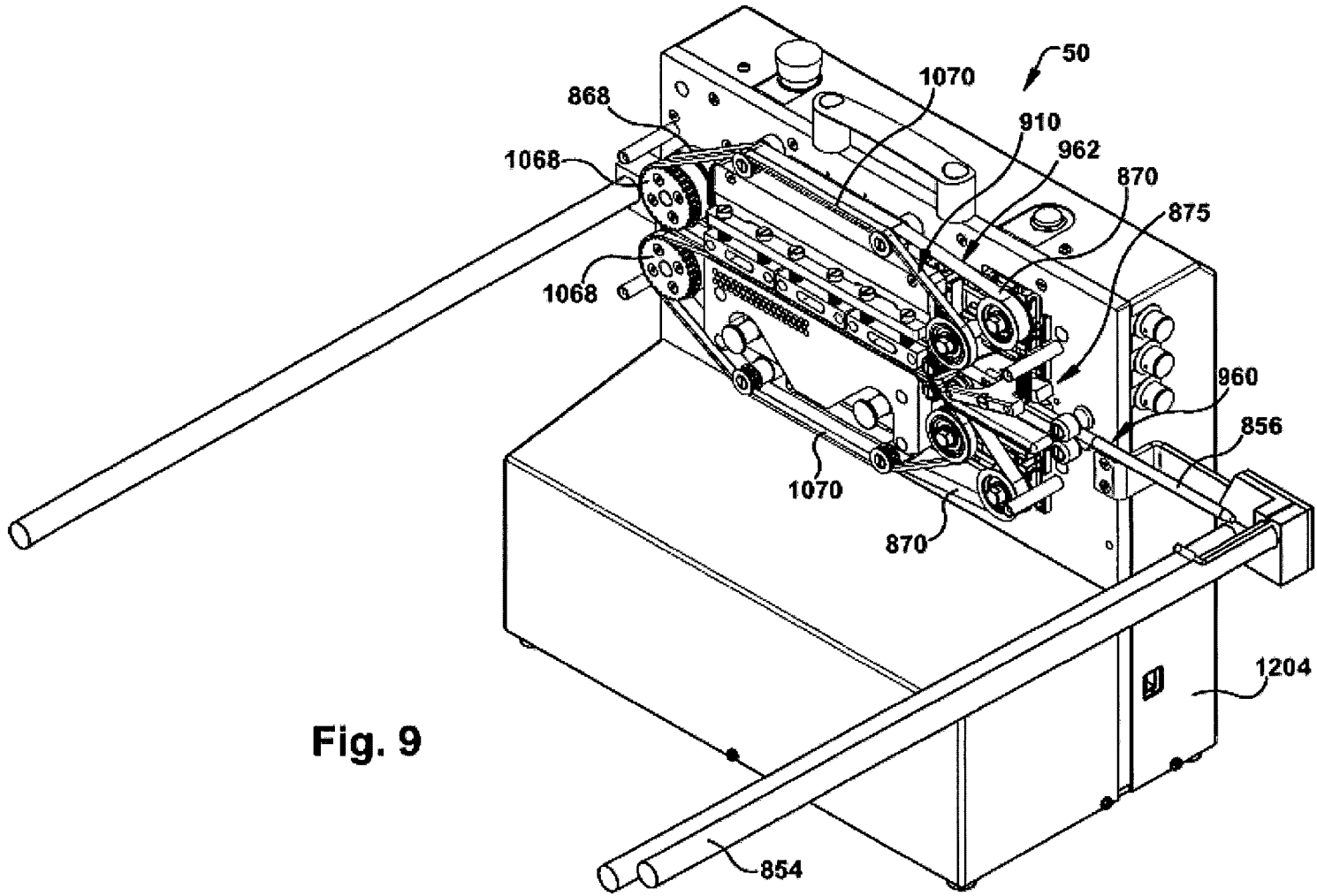


Fig. 9

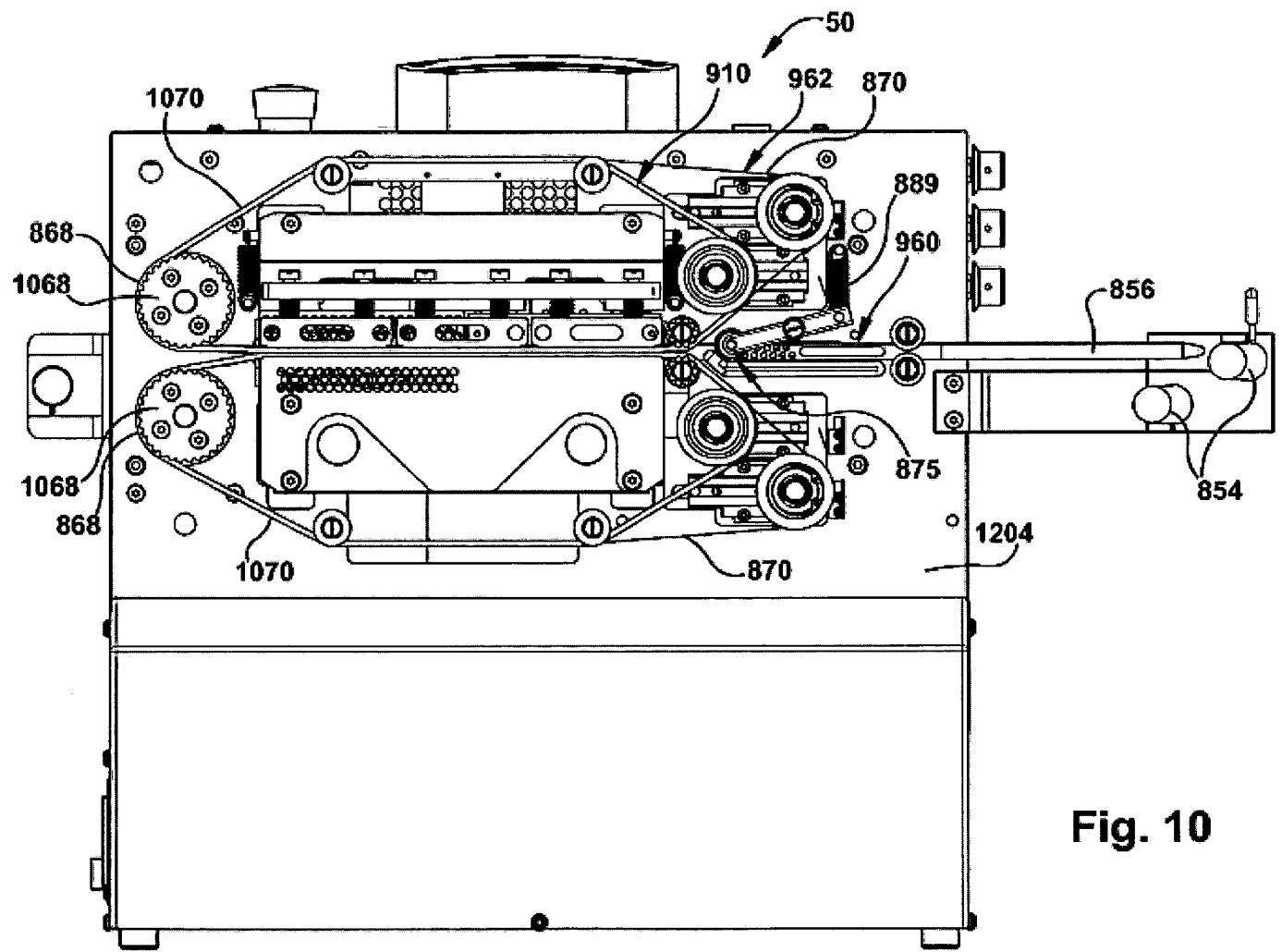


Fig. 10

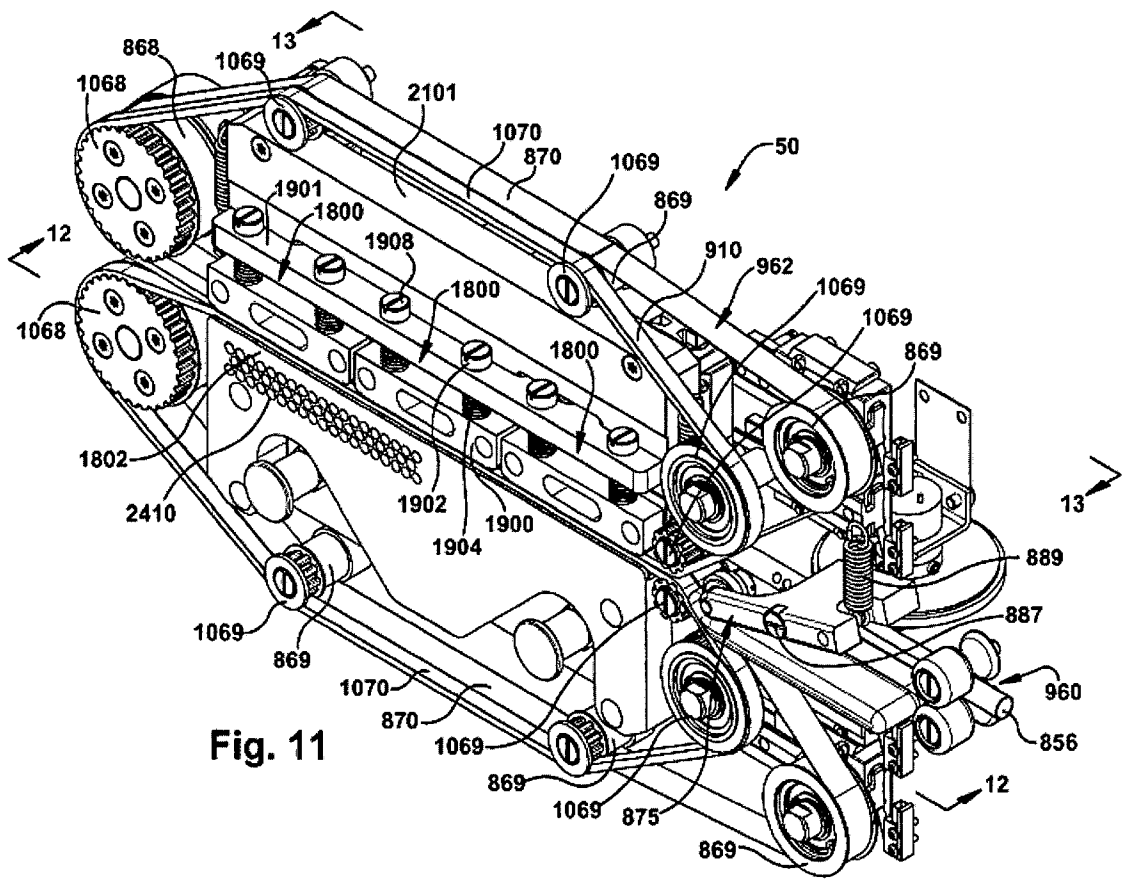


Fig. 11

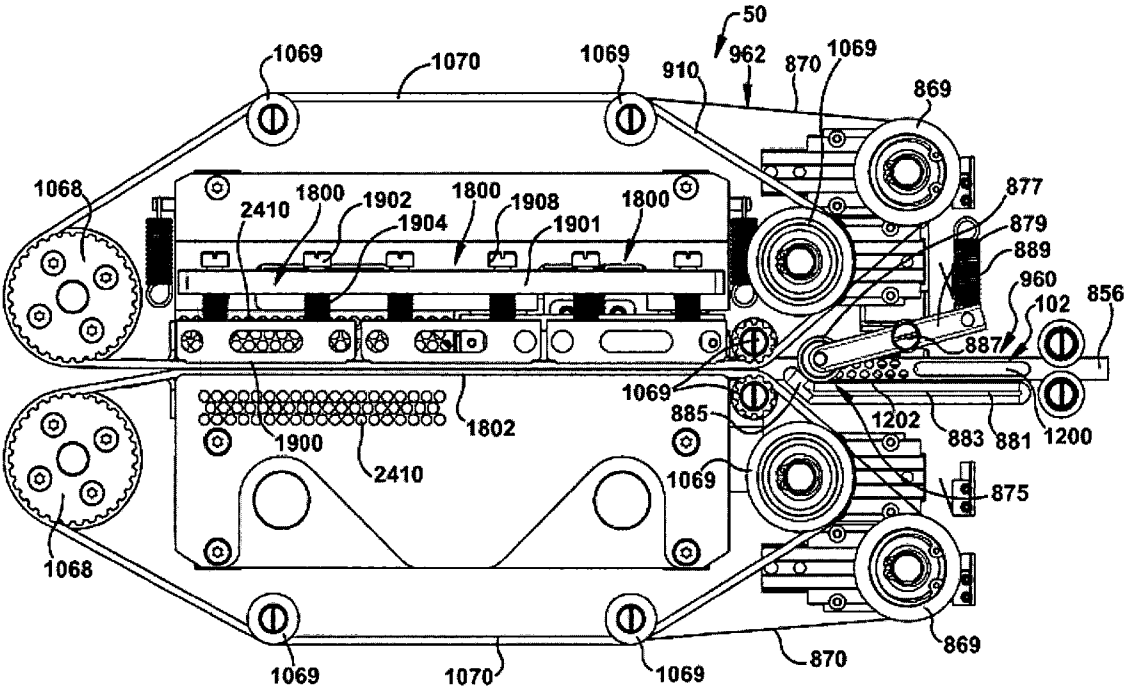


Fig. 12

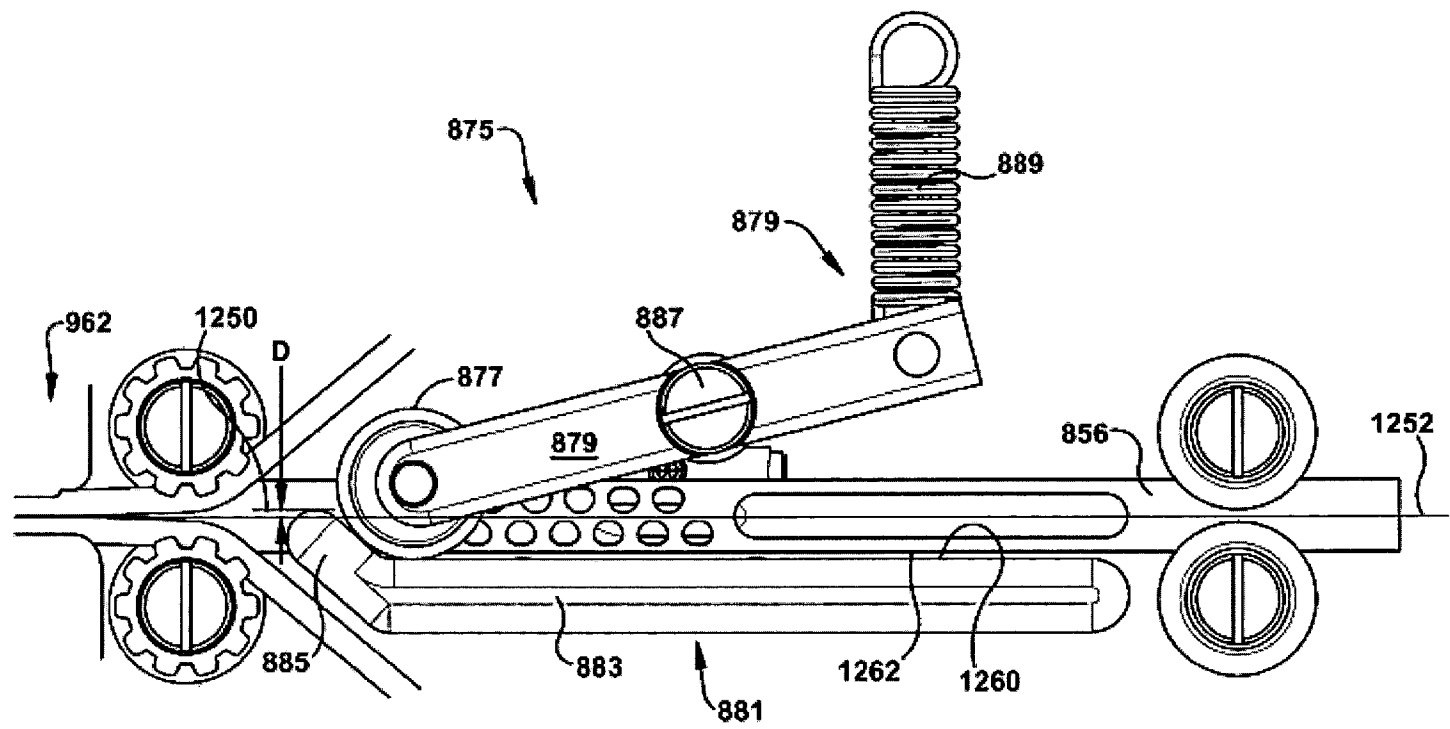


Fig. 12A

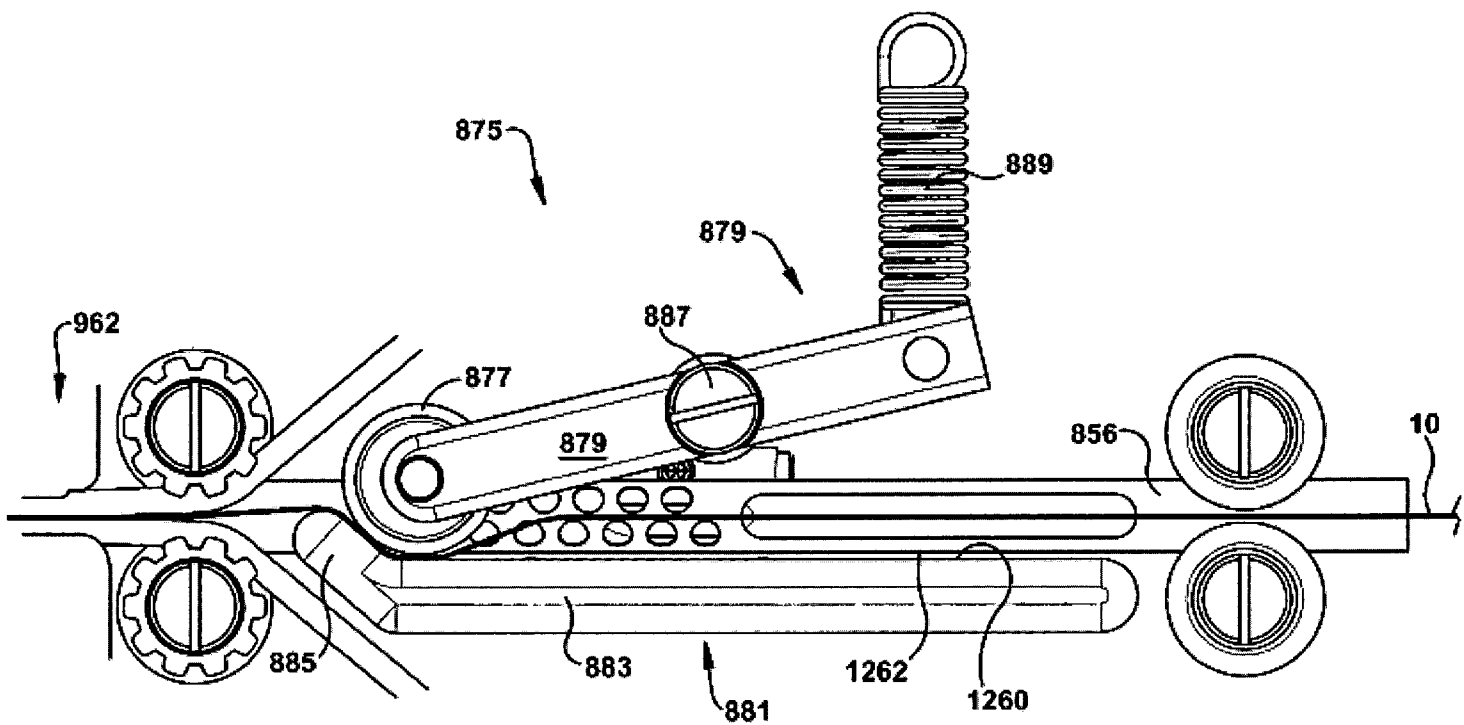


Fig. 12B

21/33

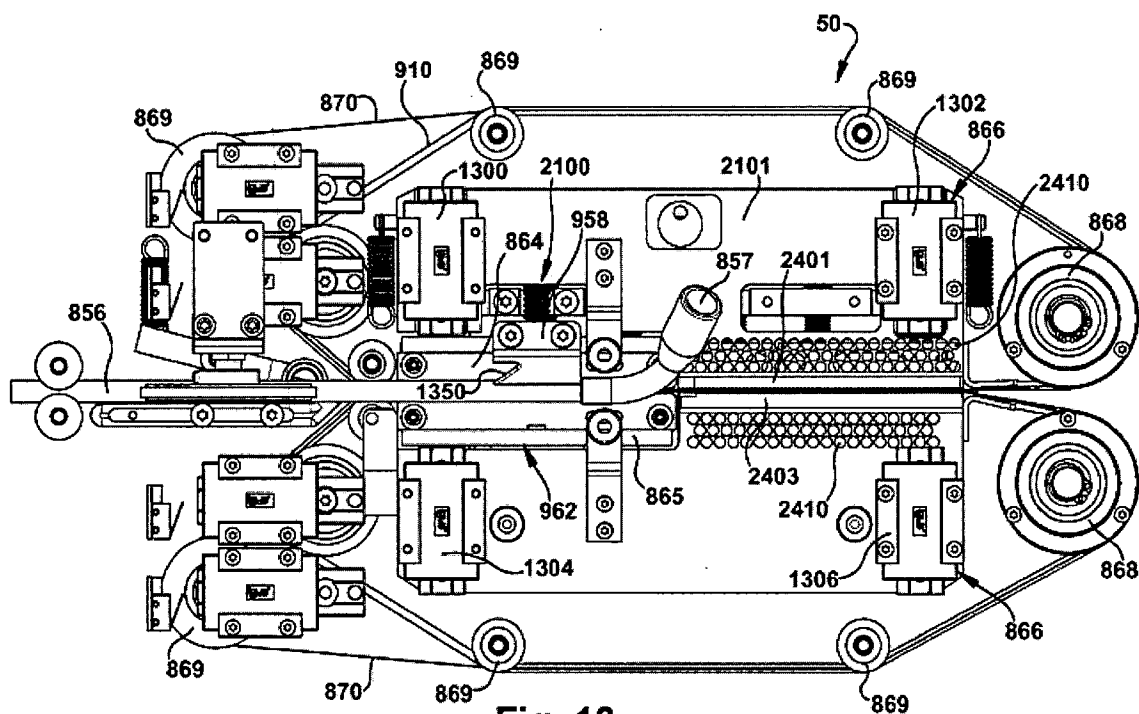
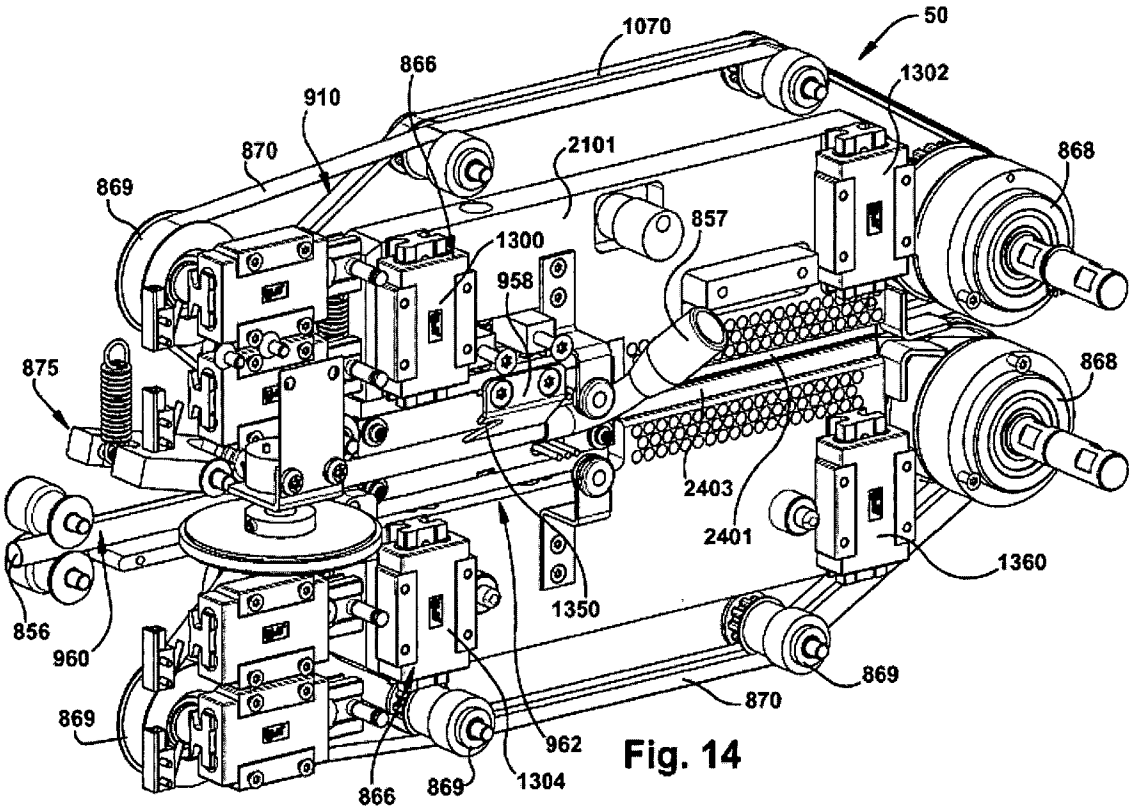


Fig. 13





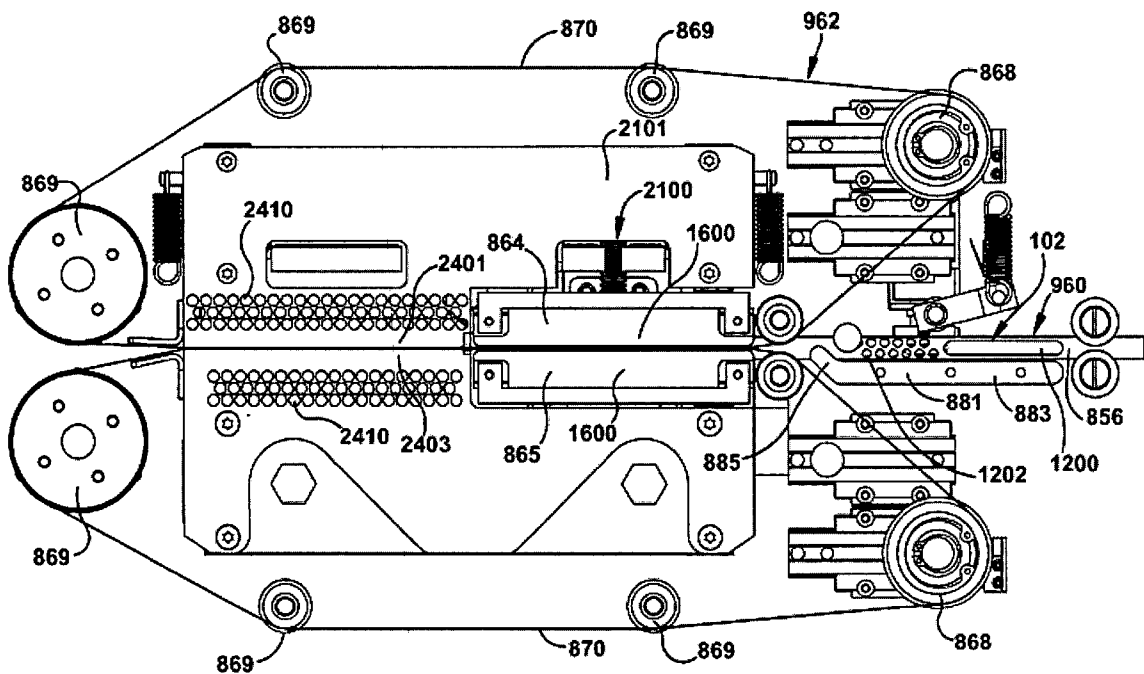
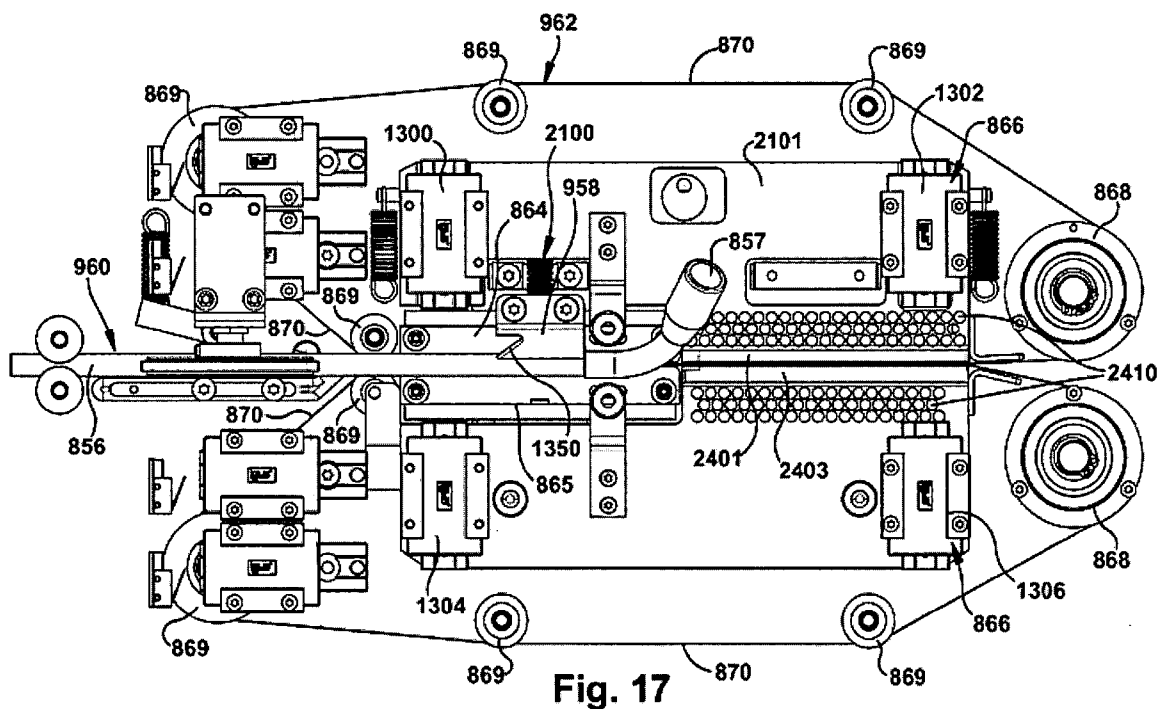
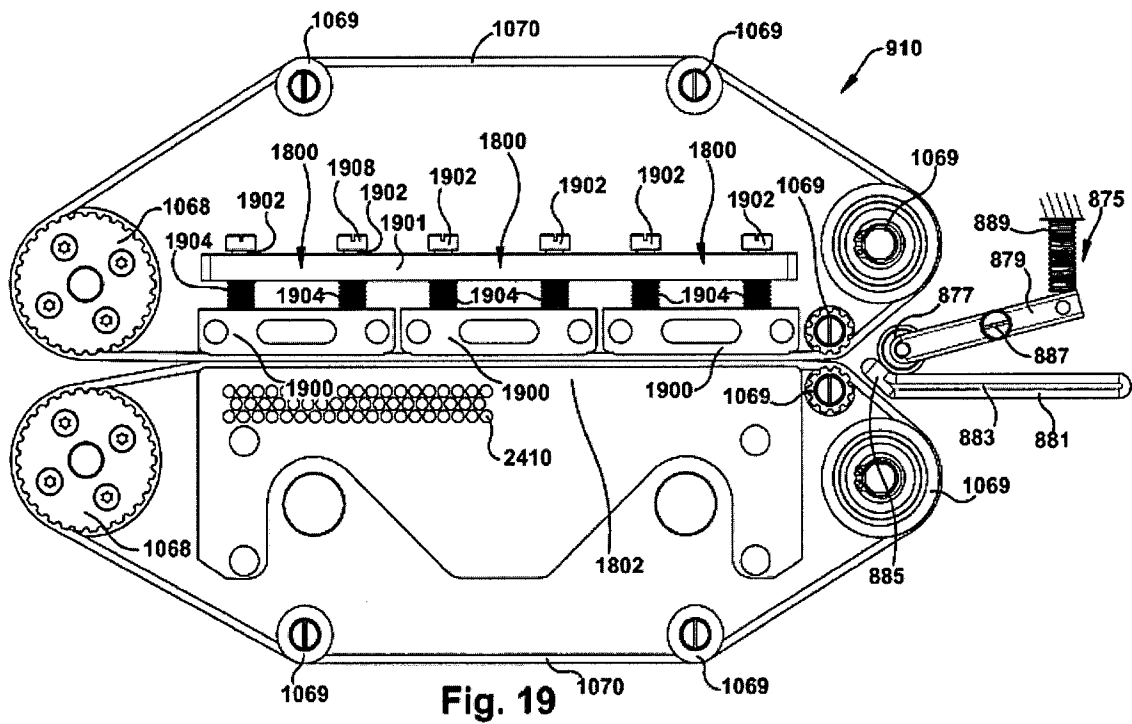


Fig. 16

25/33







28/33

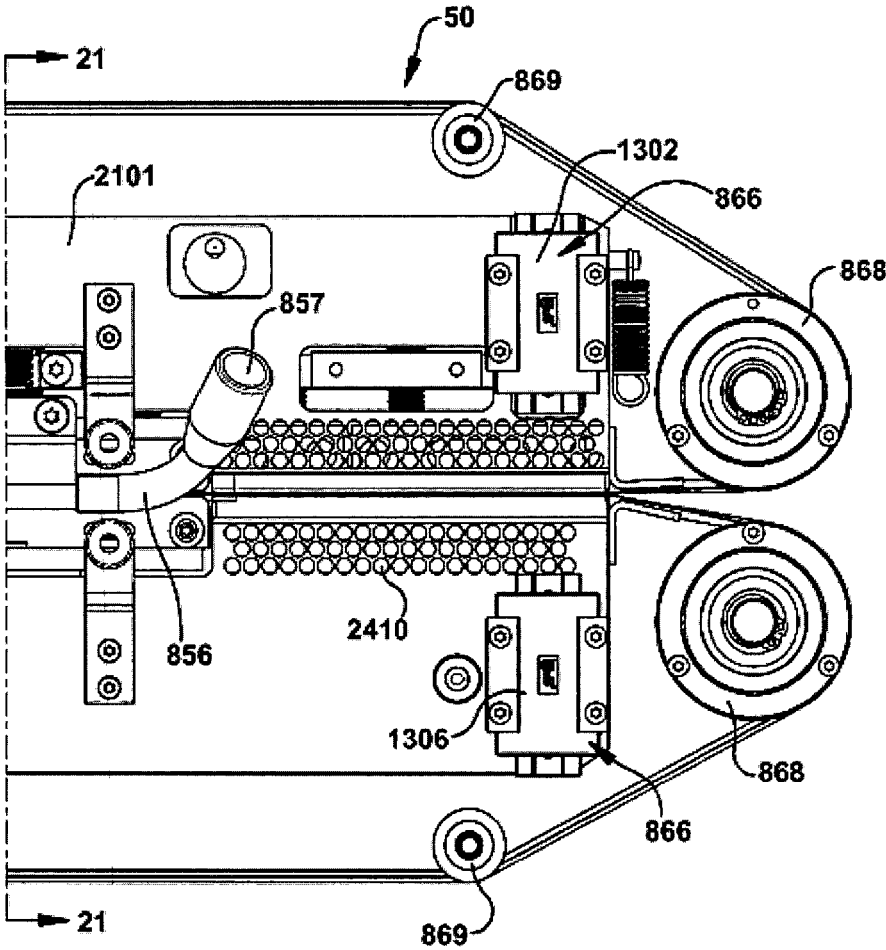
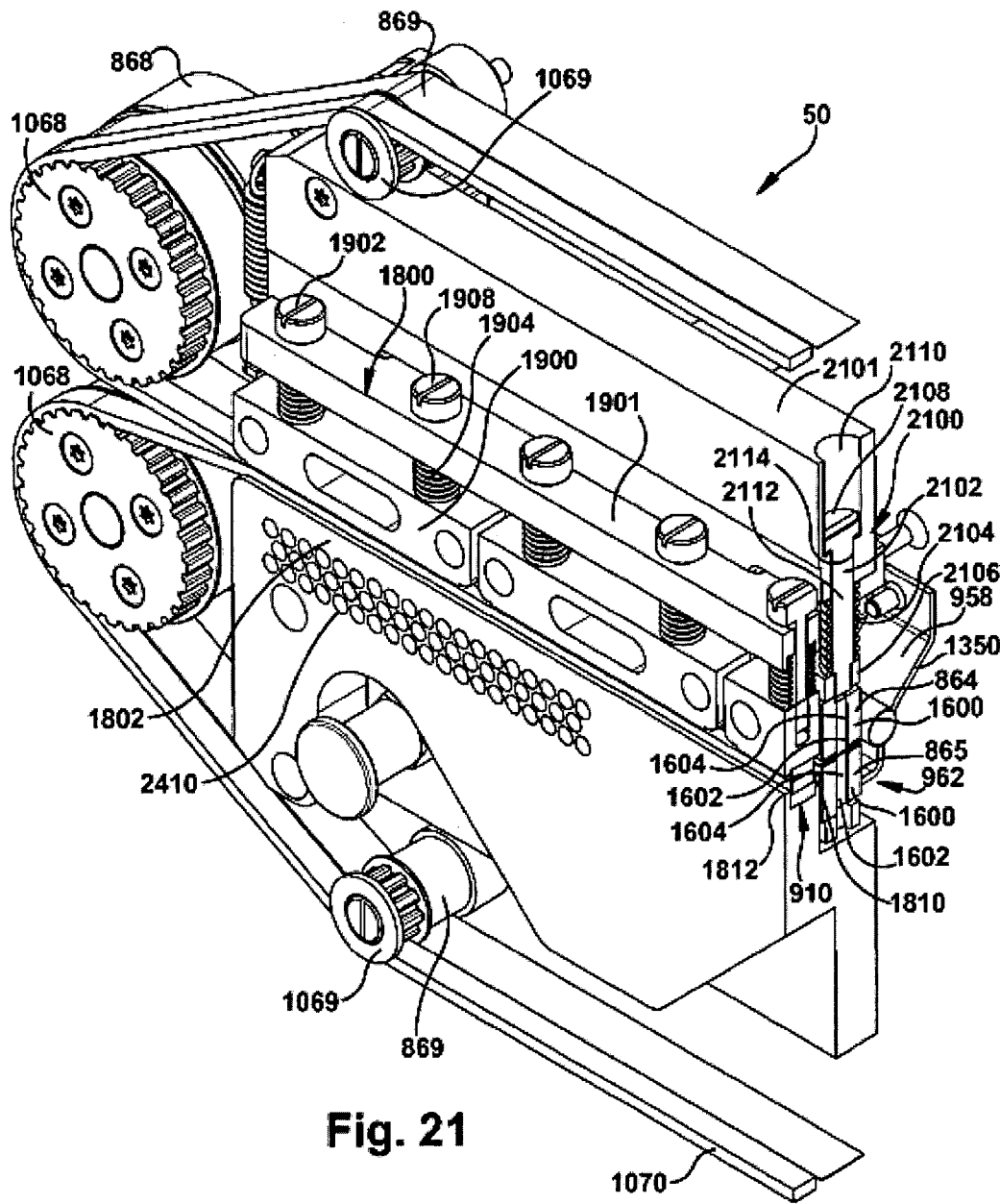


Fig. 20



30/33

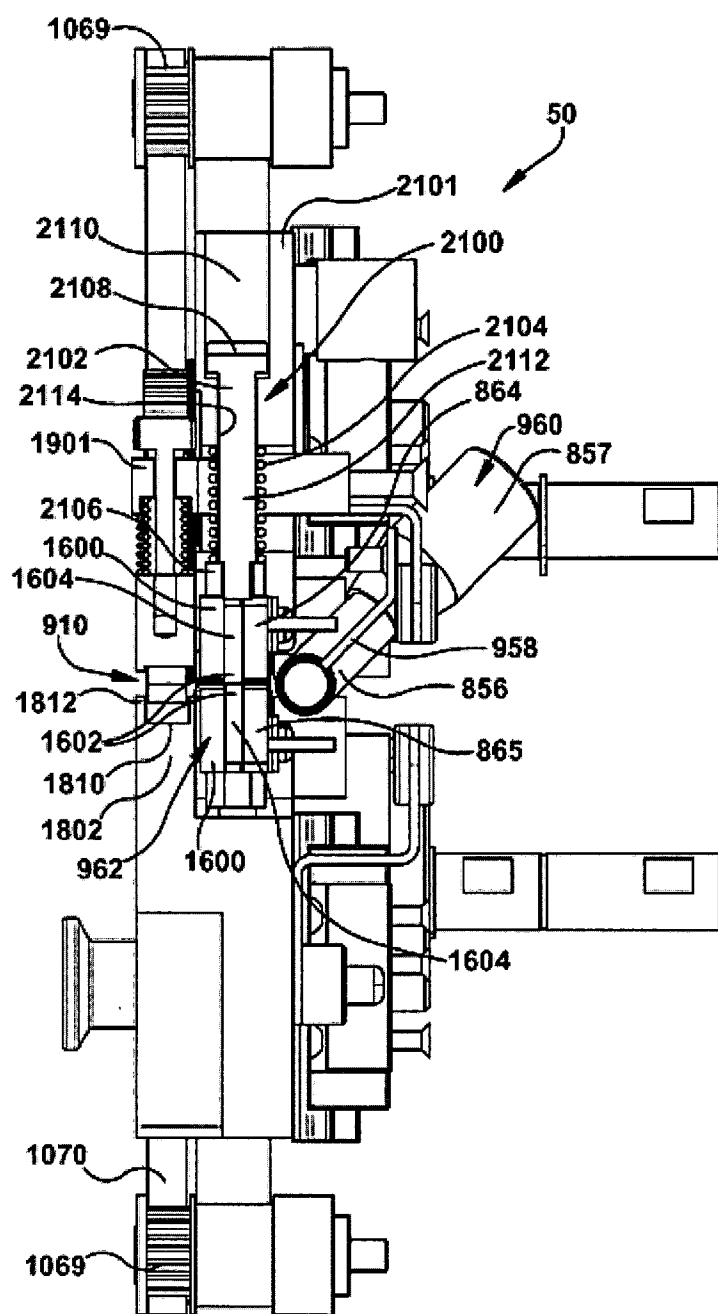


Fig. 22

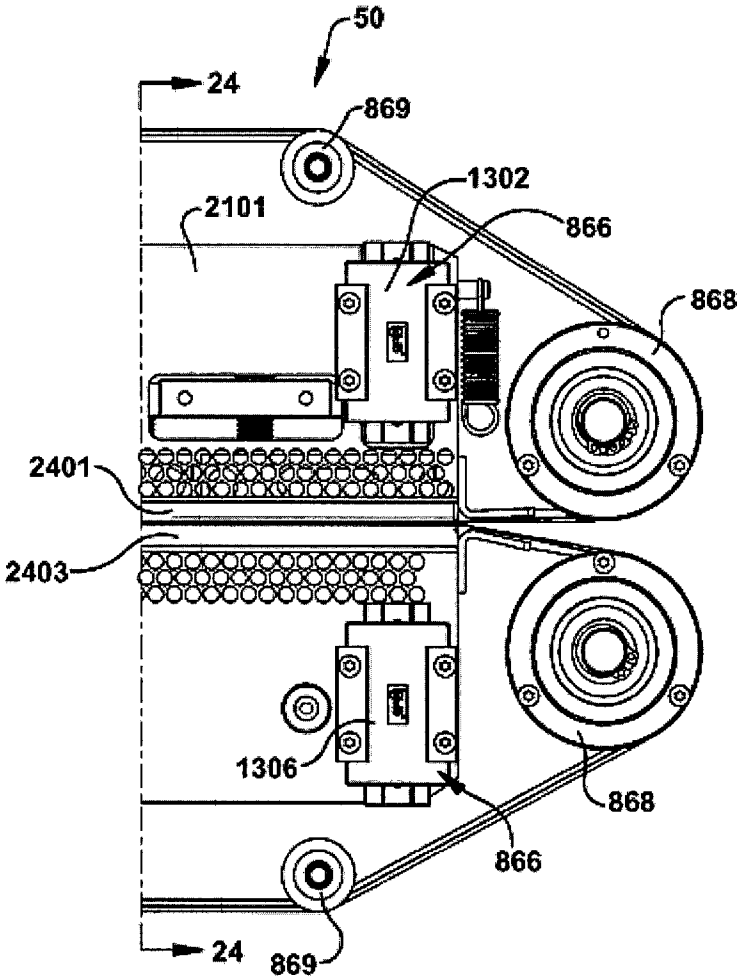
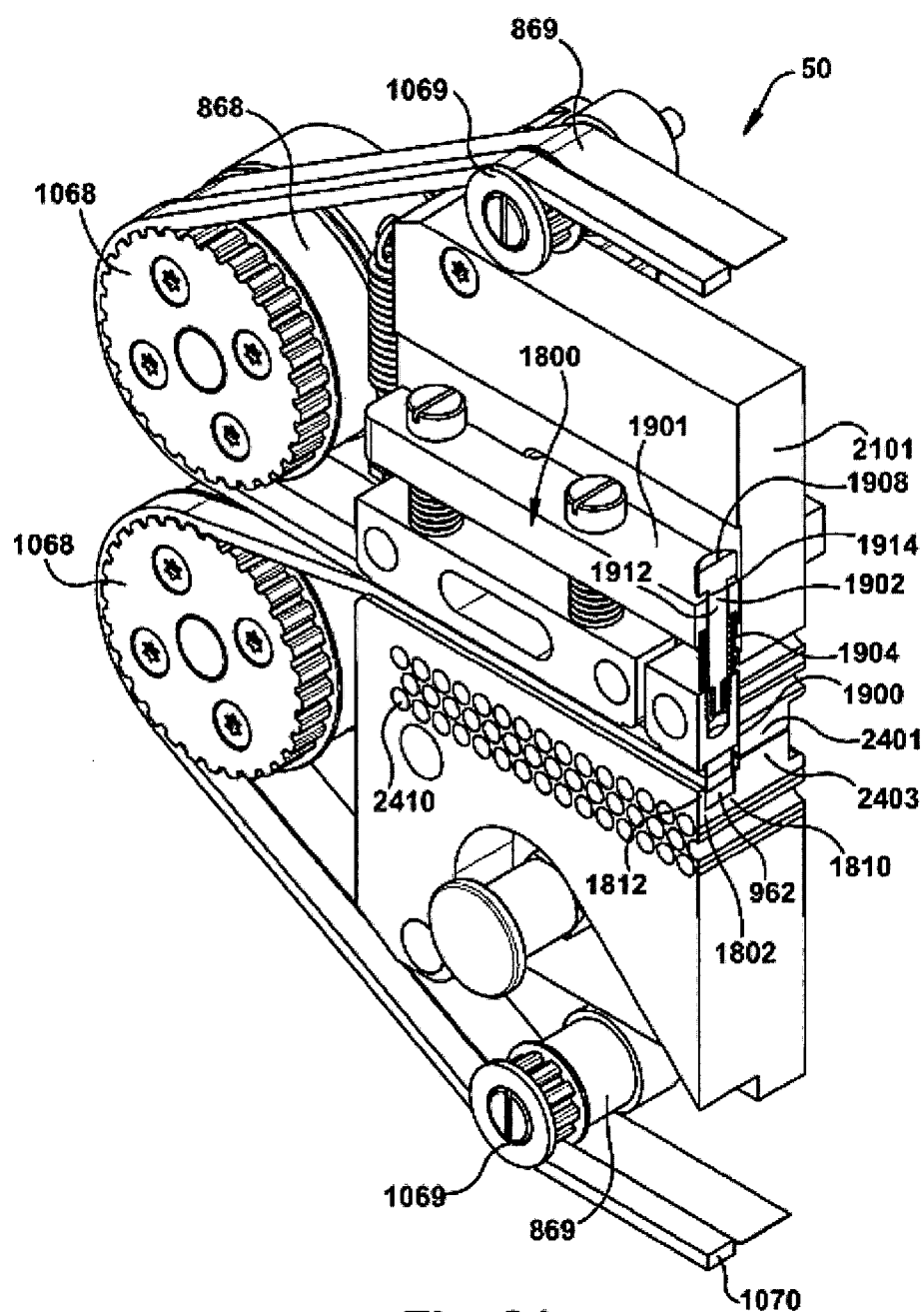


Fig. 23



**Fig. 24**

33/33

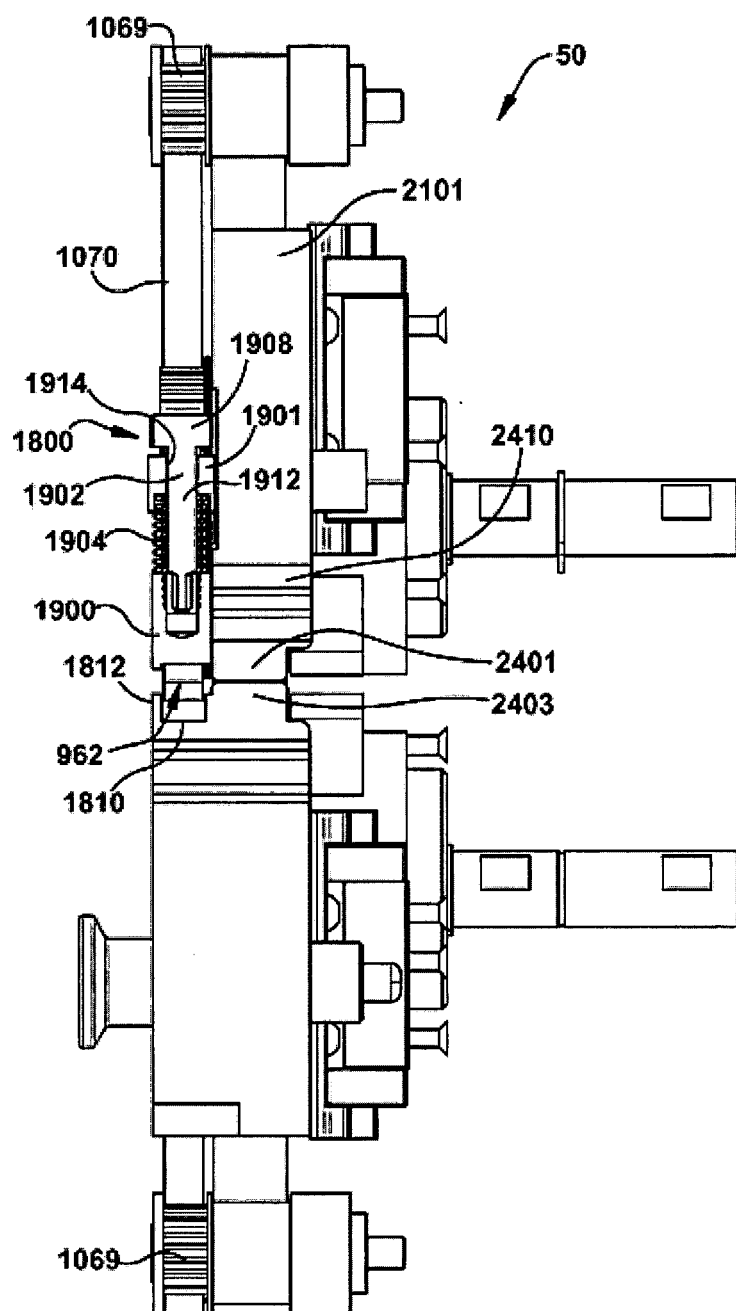


Fig. 25