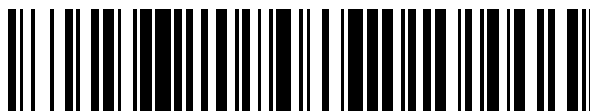


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 339**

51 Int. Cl.:

B65B 43/26 (2006.01) **B65H 20/06** (2006.01)

B65B 43/12 (2006.01)

B65B 43/34 (2006.01)

B65B 9/08 (2012.01)

B65B 43/36 (2006.01)

B65B 49/12 (2006.01)

B65B 49/16 (2006.01)

B65B 51/10 (2006.01)

B65B 61/12 (2006.01)

B31B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2011 E 11859214 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2678230**

54 Título: **Sistema y método de empaquetado**

30 Prioridad:

21.02.2011 US 201161444902 P

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

05.09.2016

73 Titular/es:

**AUTOMATED PACKAGING SYSTEMS, INC.
(100.0%)
10175 Philipp Parkway
Streetsboro, Ohio 44241, US**

72 Inventor/es:

CHUBA, LARRY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 581 339 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

Sistema y método de empaquetado

Campo técnico

5 Esta invención se refiere a un sistema de cinta de transporte para aprisionar y transportar una banda, tal como una película de plástico y más particularmente a un sistema de cinta de transporte que preinserta una porción de la banda en una primera cinta antes de que la porción sea aprisionada entre la primera cinta y una segunda cinta.

Antecedentes de la invención

10 La patente de los EE.UU. Nº 5.743.070 (de aquí en adelante, S P Patent) titulada Packaging Machine, Material and Method, describe una máquina para empaquetar que ha tenido un gran éxito comercial. La S P Patent y las patentes que se derivaron de solicitudes divisionales reivindican una máquina y una banda de plástico usadas por esta máquina, así como un procedimiento para hacer paquetes.

15 En la máquina de la S P Patent la banda es alimentada primero a través de una cuchilla que divide una porción superior en dos labios que son fijados respectivamente entre pares asociados de cintas de transporte a través de una sección de carga. Las cintas que transportan la banda a través de la sección de carga se describen con más detalle en la patente de los EE.UU. Nº 5.722.218 expedida el 3 de marzo de 1998 y titulada Plastic Transport System (de aquí en adelante, Load Belt Patent). Esta técnica anterior describe en particular un conjunto de cinta de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Conforme la banda es alimentada a la sección de carga, los labios son desplegados para efectuar la apertura secuencial de las bolsas conectadas lateralmente, cada una de ellas en una abertura rectangular para recibir un producto a ser empaquetado. Los labios son devueltos a continuación a una relación de yuxtaposición y recortados cuando los labios son recogidos por cintas adicionales en una sección de sellado. Las cintas adicionales son de preferencia cintas del tipo descrito y reivindicado por la Patente de los EE.UU. Nº 6.170.238 expedida el 9 de enero de 2001 y titulada Sealing Machine and Method (de aquí en adelante, Sealer Belt Patent).

Compendio

25 La solicitud presente se refiere a aprisionar y transportar una banda, tal como una película de plástico. En una realización ejemplar, un sistema de cinta de transporte preinserta una porción de la banda en una primera cinta antes de que la porción sea aprisionada entre la primera cinta y una segunda cinta. En una realización ejemplar, un par de labios de una banda son insertados en un primer par de cintas correspondiente y a continuación el par de labios son fijados en el primer par de cintas mediante la inserción de un segundo par de cintas en el primer par de cintas sobre el par de labios. Esto puede ser realizado mediante una amplia variedad de maneras diferentes. En una realización ejemplar se utilizan rodillos. Por ejemplo, un primer rodillo o un par de rodillos pueden impulsar el par de labios dentro de las ranuras del primer par de cintas correspondiente. Un segundo rodillo o un par de rodillos aguas abajo impulsa entonces la totalidad o una porción del segundo par de cintas dentro de las ranuras del primer par de cintas sobre el par de labios para fijar los pares de labios entre los pares de cintas correspondientes. Un tipo de máquina de empaquetado que puede insertar primero un par de labios dentro de un primer par de cintas y a continuación fija el par de labios insertando un segundo par de cintas es una máquina de empaquetado que forma paquetes a partir de una cadena de bolsas conectadas lateralmente. Sin embargo, muchos otros tipos de máquinas de empaquetado pueden beneficiarse de la inserción de primero un par de labios en un primer par de cintas y a continuación de fijar el par de labios mediante la inserción de un segundo par de cintas.

40 Descripción breve de los dibujos

La Figura 1A es un diagrama de flujo que ilustra una realización ejemplar de un método para aprisionar una banda con uno o más conjuntos de cintas de transporte;

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un transportador de banda que tiene un sistema de aprisionamiento de banda;

45 La Figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 2 - 2 de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 3 - 3 de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 4 - 4 de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 5 - 5 de la Figura 1;

50 La Figura 6 es una vista en planta desde arriba de una sección de embolsado de una máquina que utiliza una realización ejemplar de un sistema de aprisionamiento de banda;

La Figura 7 es una vista en alzado lateral de la sección de embolsado mostrada en la Figura 6;

La Figura 8 es una vista en sección, fragmentaria, a escala ampliada del mecanismo de ajuste de separación de la cinta de transporte visto desde el plano indicado por las líneas 8 - 8 de la Figura 6;

La Figura 9 es una vista en perspectiva parcial de una realización ejemplar de un sistema de aprisionamiento de banda que puede ser incluido en la máquina ilustrada en la Figura 6;

5 La Figura 10 es una vista en alzado lateral del sistema de aprisionamiento de banda ilustrado en la Figura 9;

La Figura 11 es una vista en planta desde arriba del sistema de aprisionamiento de banda ilustrado en la Figura 9;

La Figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 12 - 12 en la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 13 - 13 en la Figura 11;

La Figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 14 - 14 en la Figura 11;

10 La Figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 15 - 15 en la Figura 11;

La Figura 16 es una vista en sección tomada a lo largo del plano indicado por las líneas 16 - 16 en la Figura 11;

La Figura 17 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un conjunto de rodillo;

La Figura 18 es una vista desde arriba del conjunto de rodillo mostrado en la Figura 17;

La Figura 19 es una vista por delante del conjunto de rodillo mostrado en la Figura 17;

15 La Figura 20 es una vista lateral del conjunto de rodillo mostrado en la Figura 17;

Las Figuras 21 - 28 son vistas en sección de realizaciones de cintas alternativas de cintas de aprisionamiento vistas cada una de ellas desde un plano normal a un camino de desplazamiento de la banda soportada por las cintas;

La Figura 29 es una vista en perspectiva de una porción del mecanismo de aplanamiento de la bolsa mostrado en la Figura 7; y

20 La Figura 30 es una vista en perspectiva que muestra una disposición alternativa del mecanismo de La Figura 7 para aplanar bolsas.

Descripción detallada

I. Preinserción de la banda dentro de las cintas de transporte y dispositivo de preinserción

25 El diagrama de flujo de la Figura 1A ilustra una realización ejemplar de un método 10 para aprisionar una banda 15 con las cintas 40, 41, 48, 49. En el método, una porción o porciones de la banda 15, tales como los labios 38, 39, son preinsertadas 12 en una primera cinta o en un par de primeras cintas 40, 41. A continuación, después de la preinserción de la porción o porciones de la banda dentro de la cinta o par de cintas 40, 41, la porción o porciones de la banda son aprisionadas 14 entre la primera cinta o par de cintas 40, 41 y una segunda cinta o un par de cintas 48, 49. Esto puede ser realizado mediante una variedad de maneras diferentes por una variedad de aparatos diferentes. Una capa de material de banda puede ser aprisionada o dos labios pueden ser aprisionados, según se muestra en la realización ejemplar siguiente.

30 Las Figuras 1 y 2 ilustran una realización ejemplar de un conjunto de transporte de cinta 16 de una realización ejemplar. El conjunto de cinta de transporte 16 incluye una(s) primera(s) cinta(s) de transporte sin fin 40, 41 que tiene un rebajo de aplicación a la banda 51, 52 formado en ella, una(s) segunda(s) cinta(s) de transporte sin fin 48, 49 que tiene(n) una configuración en sección transversal conjugada con el rebajo 51, 52, un dispositivo de preinserción de banda 22 y un dispositivo de inserción de cinta 24. El dispositivo de preinserción de banda 22 está situado y configurado para impulsar una porción 38, 39 de la banda 15 dentro del rebajo(s). El dispositivo de inserción de cinta 24 está dispuesto para impulsar la segunda cinta de transporte sin fin 48, 49 dentro del rebajo 51, 52 después de que el dispositivo de preinserción 22 ha impulsado la porción 38, 39 de la banda dentro del rebajo.

35 40 Impulsar la segunda cinta de transporte sin fin 48, 49 dentro del rebajo 51, 52 por el dispositivo de inserción de cinta 24 causa que las cintas 40, 41, 48, 49 aprisionen la banda. El movimiento de las cintas 40, 41, 48, 49 mueve la banda aprisionada 15 a lo largo del camino de desplazamiento.

45 El conjunto de cinta de transporte ilustrado 16 incluye dos pares de cintas 40, 41, 48, 49. Sin embargo, otras cintas de transporte, por ejemplo, las cintas de transporte que no abren la banda con cintas, pueden incluir sólo dos cintas, tales como las cintas 40 y 48. Las cintas ilustradas 40, 41 son cintas de transporte sin fin (es decir, los extremos de la cinta están conectados formando un bucle). El rebajo o ranura 51, 52 de cada cinta 40, 41 puede tener una amplia variedad de formas diferentes. En la realización ilustrada, el rebajo o ranura 51, 52 tiene una sección transversal circular y está formado en una superficie superior 20 de cada cinta 40, 41. Sin embargo, como se describe con más detalle a continuación, el rebajo o ranura 51, 52 puede estar formado en otras superficies de las cintas 40, 41 y

puede tener formas diferentes. Las cintas ilustradas 48, 49 son también cintas sin fin y tienen una sección transversal circular. Sin embargo, las cintas 48, 49 pueden tener una variedad de formas y configuraciones diferentes.

5 El dispositivo de preinserción 22 puede tener una amplia variedad de formas diferentes. Ejemplos de dispositivos de preinserción aceptables 22 incluyen, pero no están limitados a, rodillos, un miembro fijo que se extiende dentro del rebajo 51, 52, un miembro móvil con una porción que se extiende dentro del rebajo 51, 52, tal como una oruga de tanque o una disposición de cinta con un saliente o salientes que se extienden dentro del rebajo, una tobera de aire, un vacío aplicado entre el rebajo y la porción de la banda, etc. El dispositivo de preinserción 22 puede ser cualquier disposición que mueva la porción 38, 39 dentro del rebajo 51, 52 antes de que el dispositivo de inserción de cinta 24 impulse la segunda cinta de transporte sin fin 48, 49 dentro del rebajo 51, 52. En el ejemplo ilustrado en las Figuras 1 - 5, el dispositivo de preinserción 22 comprende un rodillo 26 (véase la Figura 3) con salientes anulares 28 que se aplican dentro de los rebajos 51, 52. La línea discontinua 30 de la Figura 3 indica esquemáticamente que el rodillo 26 puede ser un rodillo único que incluye ambos salientes o dos rodillos separados. Los salientes 28 pueden tener una variedad de formas diferentes. En la realización ilustrada el saliente 28 es anular.

15 El dispositivo de inserción de cinta 24 puede tener una amplia variedad de formas diferentes. Ejemplos de dispositivos de inserción de la cinta 24 aceptables incluyen, pero no se limitan a, rodillos, un miembro fijo que impulsa el segundo par de cintas 48, 49 dentro del rebajo 51, 52, un miembro móvil, tal como una oruga de tanque o disposición de cinta, e incluyen material magnético en o sobre una o más de las cintas 40, 41, 48, 49. El dispositivo de inserción de cinta 24 puede ser cualquier disposición que mueva las cintas 48, 49 dentro del rebajo 51, 52 de las cintas 40, 41. En el ejemplo ilustrado en las Figuras 1 - 5, el dispositivo de inserción de cinta 24 comprende un rodillo 32. La línea discontinua 34 de la Figura 4 indica esquemáticamente que el rodillo 32 puede ser un rodillo único o dos rodillos separados.

25 Las vistas en sección de las Figuras 2 - 5 en las posiciones indicadas por la Figura 1 ilustran cómo el conjunto de cinta de transporte 16 preinserta los labios 38, 39 de la banda 15 en las cintas 40, 41 y a continuación aprisiona los labios entre las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, en la posición indicada por las líneas 2 - 2 de la Figura 1, los labios 38, 39 están encima de las cintas 40, 41. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 3, en la posición indicada por las líneas 3 - 3 en la Figura 1, los labios 38, 39 son impulsados dentro de los rebajos 51, 52 por los salientes 28 del rodillo de inserción 26. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 4, en la posición indicada por las líneas 4 - 4 en la Figura 1, los labios 38, 39 están dentro de los rebajos 51, 52 de la cinta y las cintas 48, 49 están a punto de ser impulsadas dentro de las cintas 40, 41 por el rodillo 32. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 5, en la posición indicada por las líneas 5 - 5 en la Figura 1, los labios 38, 39 y las cintas 48, 49 están dentro de los rebajos 51, 52 de la cinta y las cintas 48, 49 de tal manera que los labios 38, 39 están aprisionados de forma fija entre las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49.

35 Haciendo referencia a las Figuras 17 - 20, en una realización ejemplar el dispositivo de preinserción de banda 22 y el dispositivo de inserción de cinta 24 forman parte de un solo conjunto 200. El conjunto 200 puede tener una variedad de formas diferentes. El conjunto ilustrado incluye un rodillo de preinserción de banda 26, un rodillo de inserción de cinta 32, y un conjunto de montaje 202. El conjunto de montaje 202 incluye los soportes de los rodillos 204 y las pestañas de montaje 206. El rodillo de preinserción de banda 26 y el rodillo de inserción de cinta 32 están montados entre un par de soportes de los rodillos 204. Los ejes 208, 210 del rodillo de preinserción 26 y del rodillo de inserción de cinta 32 están conectados a los soportes de los rodillos 204. Los ejes 208, 210 pueden estar dentro de 7,62 cm uno de otro, dentro de 5,08 cm uno de otro, o incluso dentro de 2,54 cm uno de otro, de manera que la preinserción de la banda 15 dentro de los canales 51, 52 ocurre muy cerca de la inserción de las cintas 48, 49 dentro de los canales. Éste puede ser el caso, independientemente de si el dispositivo de preinserción de banda 22 y el dispositivo de inserción de cinta 24 forman o no forman parte del mismo conjunto. Las pestañas de montaje 206 están conectadas a los soportes de los rodillos 204 para facilitar la fijación del conjunto 200 al conjunto de transporte 16. En la realización ilustrada, las pestañas de montaje 206 incluyen un mecanismo de ajuste 212 que permite que la posición de los soportes de los rodillos 204 sea ajustada respecto a las pestañas de montaje 206 en la dirección indicada por la flecha 220. Este ajuste permite que la posición del rodillo de preinserción 26 y la del rodillo de inserción de cinta 32 sean ajustadas respecto a las cintas 40, 41 a ser ajustadas, para ajustar hasta dónde se impulsa la banda 15 dentro de los rebajos y/o hasta dónde son impulsadas las cintas 48, 49 dentro de los rebajos 51, 52.

II. Máquina empaquetadora que usa el dispositivo de preinserción

55 El conjunto de cinta de transporte 16 ilustrado en las Figuras 1 - 5 puede ser usado en una amplia variedad de aplicaciones diferentes. Por ejemplo, las Figuras 6 y 7 ilustran una realización ejemplar de una máquina de embolsado 100 que usa un conjunto de cinta de transporte 16 para hacer paquetes a partir de una banda 15 de bolsas conectadas lateralmente. La banda 15 es alimentada desde un suministro mostrado esquemáticamente en 16 hasta una sección de embolsado 17. La sección de embolsado 17 está separablemente conectada a una sección de cierre de bolsas opcional indicada esquemáticamente en 19. La sección de cierre de bolsas puede tener una amplia variedad de formas diferentes. Por ejemplo, las bolsas pueden ser selladas usando la máquina de sellado y el método descritos en la patente de los EE.UU. N° 6.170.238. La sección de cierre de bolsas puede ser cualquier aparato que aplique un cierre (o sea, grapas, cinta adhesiva, sellado térmico, sellado resellable, etc.) a las bolsas

cargadas.

Haciendo referencia a la Figura 7, la sección de embolsado 17 ilustrada incluye un carro de soporte con ruedas 20 opcional. El carro de soporte 20 incluye un bastidor de soporte para soportar mecanismos de embolsado. En los dibujos el mecanismo de embolsado es mostrado en su orientación vertical para cargar por gravedad. La máquina es descrita con dicha orientación, pero resultará evidente que el mecanismo puede estar dispuesto con una orientación horizontal y con otras orientaciones angulares.

III. Ejemplos de una banda

Las máquinas 100 con disposiciones de preinserción de banda pueden usar o ser adaptadas para usar muchos tipos de bolsas para empaquetar, que pueden incluir bolsas separadas, así como cadenas de bolsas conectadas. En una realización, la máquina está adaptada para ser usada con una cadena o banda de bolsas conectadas lateralmente. En la realización ejemplar, la banda 15 es un tubo de plástico aplanado alargado. El tubo incluye una sección superior 23 para alimentar a lo largo de un mandril 24 (véanse las Figuras 1 y 7). La sección superior 23 puede estar conectada a las partes superiores de una cadena de bolsas conectadas lateralmente 25 por líneas de rotura delantera y trasera en forma de perforaciones 27. Unas conexiones rompibles 30 conectan los bordes laterales de las bolsas adyacentes (véase la Figura 7). Cada bolsa 25 incluye una cara 31 y una espalda 32 interconectadas en un fondo 33 mediante un pliegue o un sello. Unos sellos laterales adyacentes de las interconexiones 30 delimitan los lados de las bolsas 25. Las caras y espaldas de las bolsas 31, 32 pueden estar respectivamente conectadas a la sección superior 23 por las líneas de rotura 27, 28, de manera que la sección superior 23, cuando la banda está aplanada, es esencialmente un tubo. Detalles adicionales de bandas de bolsas preformadas aceptables pueden ser encontrados en las patentes de los EE.UU. Nº 3.254.828, 4.344.557, 5.957.824, y 6.367.975.

La banda 15 puede estar hecha de una amplia variedad de materiales diferentes. El dispositivo de preinserción de banda 22 es particularmente útil cuando la banda ha sido hecha de un material grueso, un material rígido, o unos materiales con un alto coeficiente de fricción. En esta aplicación, un material de banda grueso puede ser cualquier material con más de 0,076 mm de espesor. La rigidez de un material es el resultado del espesor. Además, algunos materiales son más rígidos que otros. En esta aplicación, se consideran materiales rígidos el polipropileno (PP), las estructuras laminadas, las películas que contienen polietileno de alta densidad (HDPE), los materiales extrudidos conjuntamente que contienen resinas de barrera como nailon (PA) y/o de etileno y alcohol vinílico (EVOH), y los materiales que tienen propiedades de rigidez que son iguales o similares a las de estos materiales. Para las cintas 48, 49 a ser dispuestas en las cintas 40, 41, el material de la banda debe deslizarse entre las cintas hasta cierto grado. Si el material tiene un alto coeficiente de fricción (es decir, el material no es suficientemente "resbaladizo"), el material puede tener dificultades para deslizarse entre las dos cintas cuando una cinta 48, 49 es insertada en una cinta 40, 41. En esta aplicación, se considera que un coeficiente de fricción mayor de 0,15 es un alto coeficiente de fricción.

El dispositivo de preinserción 22 permite que estos materiales sean aprisionados por las cintas 40, 41 y 48, 49, forzando el material dentro de los rebajos 51, 52, haciendo que el material tenga una forma que permita que las cintas 48, 49 sean insertadas dentro de las cintas 48, 49 y/o reduciendo la cantidad que el material tiene que estirar o deslizar para permitir que las cintas 48, 49 sean insertadas dentro de las cintas 40, 41. El dispositivo de preinserción permite que las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49 aprisionen bandas gruesas, bandas rígidas, y/o bandas con un alto coeficiente de fricción. Un ejemplo de un material que hace que el dispositivo de preinserción 22 permita que las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49 aprisionen es el material de la saca de correos OF3, comercializado por Automated Packaging Systems, Inc. El dispositivo de preinserción 22 permite que las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49 aprisionen bandas que están hechas de un material de polietileno de baja densidad no lineal (no-LLDPE), bandas de LLDPE que tienen un espesor mayor de 0,076 mm, y/o bandas que tienen un coeficiente de fricción mayor de 0,15.

IV. Sección de embolsado 17

A. Alimentación de una bolsa y porción de preparación 35

La banda 15 es alimentada desde el suministro 16 hasta una porción de alimentación y preparación de bolsas 35 de la sección de embolsado 17. La alimentación se hace sobre el mandril 24 y más allá de una cuchilla 36, Figura 6. La cuchilla 36 separa la sección superior 23 en labios de caras y espaldas en oposición 38, 39. La alimentación por medio de la porción de alimentación y de preparación de bolsas 35 es causada por el par de cintas de transporte principales sin fin, que giran en sentidos opuestos 40, 41 soportadas por conjuntos de poleas que giran en sentidos opuestos 42, 43. Las cintas principales 40, 41 son conducidas por un motor de paso a paso 44, Figura 6, por medio de las poleas 42T, 43T de los conjuntos 42, 43. Otras poleas 42S, 43S están cargadas mediante resortes por los resortes S, Figura 6, para tensar las cintas.

Haciendo referencia a las Figuras 6 y 7, un abridor 45 está dispuesto a una corta distancia aguas arriba del dispositivo de preinserción 22 y de la leva de rodillo 46 del dispositivo de inserción de cinta 24. A medida que los labios son impulsados a lo largo de las cintas de transporte principales 40, 41, los labios 38, 39 son plegados respectivamente sobre las superficies superiores 20 de las cintas 40, 41. Como puede verse en las Figuras 7 y 9, las

5 cintas 48, 49 están encima de las cintas 40, 41 en la zona de aguas arriba del dispositivo de preinserción 22 y los labios 38, 39 son dirigidos dentro del espacio entre las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49. En cuanto la banda 15 alcanza el dispositivo de preinserción 22, los labios 38, 39 de la banda son impulsados dentro del rebajo 51, 52 de las cintas de transporte sin fin 40, 41 por el rodillo 26 a una posición donde las cintas de transporte sin fin 48, 49 están todavía encima de las cintas de transporte 40, 41 en una dirección vertical. Esto es, las cintas 48, 49 están en la parte superior o encima de la superficie superior 20 de las cintas de transporte 40, 41 en el rodillo 26.

10 En cuanto los labios 38, 39 son preinsertados dentro de los rebajos 51, 52 de las cintas 40, 41, el dispositivo de inserción de cinta 24 impulsa las cintas 48, 49 dentro de las ranuras complementarias 51, 52 de las cintas 41, 42 respectivamente. En la realización ilustrada en las Figuras 8 y 12 - 16, las cintas 48, 49 tienen una sección transversal circular, mientras que las ranuras 51, 52 son segmentos de círculo de una extensión un poco mayor de 180 grados. La acción de leva de las cintas 48, 49 dentro de las ranuras 51, 52 aprisiona los labios 38, 39 entre las cintas 48, 49 y las ranuras 51, 52. Los labios 38, 39 están fijados entre los pares de cintas que actúan conjuntamente 40, 41 y 48, 49 de tal manera que los labios, debido a su acción conjunta con las cintas, pueden resistir fuerzas de relleno sustanciales cuando los productos son forzados dentro de las bolsas en una estación de carga 60. Las secciones de las cintas 48, 49 que no están en las ranuras 51, 52 son guiadas alrededor de un conjunto de poleas 50.

20 Haciendo referencia a la Figura 7, Un mecanismo separador de lados de bolsa 53 opcional puede ser dispuesto en una estación de rotura de la conexión de las bolsas. El mecanismo separador 53 incluye una cinta sin fin 54 que es conducida por un motor 57. Conforme la cinta es conducida, las agujas de rotura 58 que sobresalen de la cinta 54 pasan entre los lados adyacentes de las bolsas para romper las interconexiones de rotura 30. Por tanto, conforme las bolsas salen de la porción de preparación y de alimentación de bolsas 35, son separadas una de otra pero permanecen conectadas a los labios 38, 39.

B. Estación de carga 60

25 Haciendo referencia a las Figuras 6 y 8, la estación de carga 60 incluye un par de separadores de cinta paralelos 61, 62. Los separadores de cinta son imágenes especulares uno de otro. Como se aprecia mejor en la Figura 6, los separadores de la cinta incluyen los canales 63, 64, respectivamente. Los canales 63, 64 guían, respectivamente, las cintas de transporte principales 40, 41 a ambos lados de la estación de carga 60. Cuando las cintas de transporte 40, 41 están dentro de los canales 63, 64 (Figura 8), las bolsas 25 son estiradas entre las cintas en una configuración de abertura superior rectangular (Figura 6).

30 En la Figura 7 se incluye una ilustración esquemática de una tolva 66. Resultará evidente que los productos pueden ser depositados en las bolsas mediante una amplia variedad de métodos diferentes, que pueden ser manuales y/o automatizados. En la realización ilustrada en la Figura 7, los productos a ser empaquetados pueden ser depositados a través de las aberturas rectangulares de las bolsas cada vez que una bolsa está en coincidencia con la tolva en la estación de carga.

35 Haciendo referencia a las Figuras 6 y 8, se puede proporcionar un mecanismo de ajuste de espacios para ajustar el ancho de las aberturas de las bolsas. Este mecanismo incluye un par separado de tornillos sin fin de ajuste 68, 69 (véase la Figura 6). Los tornillos de ajuste sin fin 68, 69 están respectivamente soportados en el centro por los apoyos 70, 71. Los tornillos sin fin tienen secciones roscadas en sentidos opuestos a ambos lados de sus apoyos 70, 71 que se aplican mediante rosca a los separadores de las cintas 61, 62. El giro de una manivela 72 causa el giro del tornillo sin fin de ajuste 69. El tornillo sin fin 69 está conectado al tornillo sin fin 68 por medio de cintas o de cadenas 73, que funcionan transmitiendo fuerzas de giro para que cuando la manivela 72 sea operada los tornillos sin fin 68, 69 sean movidos de igual manera para conducir los separadores igualmente en una relación espacial ajustada, pero todavía paralela.

45 Como los separadores son ajustados moviblemente acercando y separando uno de otro, las poleas cargadas por resorte 42S, 43S mantienen la tensión en las cintas 40, 41 al tiempo que permiten el movimiento relativo de tramos de las cintas que pasan a través de los canales del separador 63, 64. Los dos conjuntos de poleas de transporte principales 42, 43 incluyen dos poleas locas 75, 76 aguas abajo de la estación de carga 60. Las poleas locas 75, 76 están separadas pero relativamente cerca para devolver las cintas 40, 41 a una relación sustancialmente de yuxtaposición después de la salida de la estación de carga 60.

50 Dado que las cintas de transporte principal y de labio están relativamente flexionadas en un plano vertical a medida que se juntan para aprisionar una bolsa y relativamente flexionadas en un plano horizontal cuando pasan por la estación de carga, resultará evidente que las cintas son flexibles en dos direcciones ortogonales entre sí.

C. Ejemplos de disposiciones de estiramiento de bolsas

55 Cuando las bolsas cargadas salen de la estación de carga, puede ser deseable volver a poner en yuxtaposición las porciones superiores de las caras y espaldas de las bolsas. La máquina de la invención presente puede emplear muchos mecanismos diferentes para estirar las bolsas de tal manera que las porciones superiores de las caras y espaldas de las bolsas puedan volver a estar en yuxtaposición. Una forma de realización ejemplar, usada, por

ejemplo, con las bolsas pequeñas, incluye un estirador planetario 90 (Figura 29).

El estirador planetario puede incluir un elemento de aplicación al borde trasero de la bolsa que incluye seis dedos de aplicación 106. Como se aprecia mejor en la Figura 29, se muestra un dedo 96 en una de las bolsas en cabeza 25, mientras que el dedo siguiente está siendo introducido en la bolsa siguiente de la línea cuando la bolsa siguiente sale de la estación de carga 60. Un elemento de aplicación al borde delantero tiene cuatro dedos 96 que orbitan a vez y media la velocidad de los dedos 106. El giro del elemento de aplicación al borde delantero causa que uno de los dedos 96 entre en la bolsa siguiente cuando ésta sale de la estación de carga y se aplique a un borde delantero 108 de la bolsa mientras el dedo del borde trasero 106 se aplica al borde trasero 98, de esta manera se estira la bolsa hasta que las porciones superiores de la cara y espalda de la bolsa son puestas en yuxtaposición.

En otra realización del dispositivo de estiramiento de las bolsas, ilustrado en la Figura 30 y usado, por ejemplo, con bolsas más grandes, el estirado de las bolsas cargadas cuando salen de la estación de carga puede ser realizado con chorros de aire de las toberas 112. Las toberas 110, 112 soplan aire contra los bordes delantero y trasero de la bolsa respectivamente, estirando de esta manera las bolsas desde su orientación rectangular a una relación de yuxtaposición de cara y espalda cuando las cintas de transporte son puestas de nuevo en yuxtaposición.

V. Ejemplo de una sección de cierre / disposición de cierre

El conjunto de transporte 16 ilustrado en las Figuras 1 - 5 puede ser usado con una variedad de diferentes tipos de disposiciones de cierre o de sellado 19, incluyendo, por ejemplo, grapado, engastado, y sellado por calor. Además pueden emplearse muchos mecanismos diferentes para mantener juntas las porciones superiores de las bolsas para ser selladas. Los detalles de ejemplos de disposiciones de cierre aceptables pueden ser encontrados en las S P and Sealer Belt Patents, a las que se ha hecho referencia anteriormente.

VI. Cinta de transporte de soporte

En una realización ejemplar, se puede proporcionar una cinta de transporte de soporte 160 para soportar el fondo de las bolsas 25 cuando pasan por la sección de embolsado 17 (véase la Figura 7). La cinta de transporte de apoyo puede incluir un ajuste de altura y mecanismos de bloqueo 164 para disponer la cinta de transporte 160 en una posición apropiada para soportar el peso de las bolsas cargadas que están siendo procesadas en paquetes.

V. Realizaciones de la cinta alternativas

Las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49 pueden tener una amplia variedad de formas diferentes. En algunas realizaciones, sólo una porción de las cintas 48, 49 puede ser aceptada por los rebajos 51, 52. En otras realizaciones, los rebajos 51, 52 pueden estar configurados para aceptar más de una cinta 48, 49. En otros rebajos, los rebajos 51, 52 pueden no estar dispuestos en la parte superior de las superficies 20 de las cintas 40, 41. Las Figuras 21 - 28 ilustran una variedad de ejemplos diferentes no limitadores de las disposiciones de cintas que pueden reemplazar las cintas 40, 41 y/o las cintas 48, 49.

Haciendo referencia ahora a la Figura 21, se ilustran cintas de transporte principales de imagen especular 100, 102. Como las dos son imágenes especulares una de otra, sólo se describe la cinta de transporte 100 y los elementos que actúan conjuntamente con ella, resultará evidente que la actuación conjunta de la imagen especular de la cinta 102 es idéntica. En esta realización se proporcionan tres cintas de aprisionamiento de labios 104 - 106. Una sección de la banda 108 pasa hacia arriba aplicada a un lado del camino de transporte 110 de la cinta de transporte principal 100. La sección 108 pasa a continuación a través de una sección superior 112 de la cinta de transporte 100 y dentro de un rebajo 114. Las cintas de fijación 104 - 106 están dispuestas dentro del rebajo 114 cuya sección transversal tiene la forma de una punta de flecha para recibir las tres cintas. La banda 108 es enrollada sobre una superficie interior de la cinta de amortiguación 106 y desde allí pasa bajo las cintas de transporte 104, 105. Si se aplica una fuerza hacia abajo a la película 108, la película tiende a impulsar la cinta de fijación 106 dentro de una esquina 115 del rebajo 114. Las cintas 104, 105 son impulsadas junto con la cinta 105 fijando la película contra la cinta 106 para aumentar la fuerza de aprisionamiento de la disposición cuando se aplica fuerza a la película 108.

Haciendo referencia ahora a la Figura 22, se describen las cintas de transporte principales 118, 120. De nuevo, las cintas son imágenes especulares, sólo se describe en detalle la cinta de la izquierda. La cinta 118 incluye un rebajo superior generalmente triangular 122. La sección de película 108 se extiende hacia arriba a lo largo de un lado 124 de la cinta 108, y desde allí sobre una superficie superior 125 y dentro del rebajo 122. La película pasa sobre una cinta de fijación de diámetro relativamente pequeño 126 y desde allí es enrollada casi completamente alrededor de una parte relativamente grande de la cinta de fijación 128. En esta realización, la cinta de transporte 118 pasa bajo un raíl 130 que retiene las cintas de fijación 126, 128 y la película dentro del rebajo 122. Unas fuerzas hacia abajo sobre la película 108 impulsan contra el raíl la cinta de fijación grande 128 y la cinta de fijación pequeña 126 forzando la cinta de fijación 126 contra una esquina del rebajo 122 y aprisionando el plástico firmemente a la vez entre las cintas de fijación y entre la cinta de fijación 128 y el raíl 130.

La realización de la Figura 23 es similar a la de la Figura 8, excepto que el rebajo es generalmente rectangular y las cintas de fijación son de igual tamaño. Por consiguiente, en esta realización se usan los mismos números de referencia con primas añadidas.

Haciendo referencia ahora a la Figura 24, se ilustran las cintas de transporte principales 132, 134. Estas cintas son muy similares a las cintas preferidas según se muestra en particular en las Figuras 5 y 6 con la excepción de que la cinta de fijación 49 reside dentro de un rebajo 135 que está formado en una superficie achaflanada orientada hacia fuera 136, en lugar de estar en una superficie superior como es el caso de las superficies 40S, 41S.

5 Haciendo referencia ahora a la Figura 25, se ilustran las cintas de transporte principales 138, 140. La cinta de transporte 138 tiene un rebajo orientado hacia fuera 142 en el que están dispuestas las cintas de fijación superior e inferior 144, 145. La sección de la película 108 es dirigida hacia arriba a lo largo del lado que mira hacia dentro de la cinta 138 sobre su parte superior y desde allí hacia abajo y dentro del rebajo 142. La película es enrollada sustancial y completamente alrededor de la cinta inferior 145, de manera que cuando se aplica una fuerza de tensión a la
10 película 108 se impulsa la cinta 145 hacia arriba para aumentar la fuerza de amortiguación entre las cintas de fijación 144, 145.

En la Figura 26, se ilustran los raíles fijos 148, 150. El raíl 148 tiene un rebajo rectangular orientado hacia dentro 152. Un par de cintas de fijación circulares de igual tamaño 154, 155 están dispuestas dentro del rebajo 152. La sección de la película 108 es enrollada sustancial y completamente alrededor de la cinta superior de las cintas de fijación 154 y sobre la cinta de fijación inferior 155, de manera que una fuerza hacia abajo sobre la película 108 aumenta la fricción alrededor de la mayor parte del perímetro de la cinta superior 154 y fija firmemente la película entre las cintas de fijación 154, 155. Otro raíl fijo 156 actúa conjuntamente con las cintas 154, 155 para mantenerlas dentro del rebajo 152.

la Figura 27 difiere solamente de la realización de las Figuras 2 - 5 en que las superficies exteriores de las cintas de transporte son circulares y por tanto las cintas están identificadas por sus números de referencia 40', 41'.

la Figura 28 es una variante de la realización de la Figura 26, en la que la cinta de fijación inferior 155 ha sido omitida y los raíles estacionarios han sido identificados mediante los números de referencia 148', 150'. Estos ejemplos ilustran que las cintas 40, 41 y las cintas 48, 49 pueden tener una amplia variedad de formas diferentes, estando adaptados el dispositivo de preinserción 22 y el dispositivo de inserción de cinta 24 a trabajar con las diferentes configuraciones de cinta.

VI. Operación de la máquina

Una banda 15 de bolsas 25 es alimentada a través de la sección embolsadora mediante impulsos. La separación transversal de las cintas de transporte principales 40, 41 es ajustada haciendo girar la manivela 72 hasta que la estación de carga 60 tiene la dimensión transversal deseada. Un control, no mostrado, está configurado para proporcionar una velocidad de alimentación deseada que se selecciona entre una operación continua o intermitente.

En cuanto la máquina está en operación, la sección superior 23 de la banda 15 es alimentada a lo largo del mandril 24 y cortada por la cuchilla 36. De esta manera se forman los labios 38, 39 que son plegados sobre las cintas de transporte principales 40, 41 por la acción del abridor 45. Las cintas 48, 49 descienden de las poleas elevadas y cargadas por resorte 50S, según se muestra en las Figuras 7 y 9. El dispositivo de preinserción 22 impulsa los labios 38, 39 dentro de los rebajos y a continuación el dispositivo de inserción de cinta 22 impulsa las cintas 48, 49 dentro de los rebajos 51, 52 para proporcionar un soporte muy positivo y firme a las bolsas cuando son procesadas más adelante. Conforme se van registrando conexiones laterales sucesivas 30 de las bolsas con el separador de bolsas 53, el motor 55 es operado para conducir la cinta 54 y causar que las agujas de rotura 58 rompan las conexiones laterales 30.

40 Conforme las secciones adyacentes de las cintas 40, 41 progresan aguas abajo desde la porción de alimentación y preparación de bolsas 35, las cintas se separan bajo la acción de los separadores de cinta 61, 62. A medida que son separadas las cintas, los labios 38, 39 causan que las caras delantera y trasera 31, 32 adyacentes al borde delantero de cada bolsa se separen de los labios 38, 39 rasgando una longitud suficiente de las perforaciones entre ellas para permitir que el borde delantero se convierta en el punto medio de un espacio de bolsa entre las cintas
45 cuando la bolsa pasa longitudinalmente por la estación de carga 60. De manera similar, las perforaciones adyacentes al borde trasero son rasgadas cuando la parte trasera de la bolsa es separada hasta que la bolsa consigue una abertura rectangular completa según se muestra en la Figura 6.

A continuación, un producto es insertado en la bolsa rectangular según se indica esquemáticamente en la Figura 6. Aunque el esquema muestra cierres discretos, resultará evidente que esta máquina y el sistema son muy adecuados para empaquetar líquidos y productos voluminosos que deben ser introducidos en una bolsa, tales como medias y artículos rectangulares, tales como esponjas para el hogar.

Después de que el producto ha sido insertado, las secciones adyacentes de las cintas de transporte principales se vuelven a juntar y las partes superiores de las bolsas cargadas son separadas longitudinalmente del camino de desplazamiento, ya sea por el estirador planetario 90 (Figura 29) o por las corrientes de aire en oposición de unas toberas (Figura 30).

Según se aprecia mejor en la Figura 7, las poleas de salida 50E del conjunto de poleas de la cinta de labio están separadas de la cinta de transporte principal y pueden ser hechas girar alrededor de ejes angulares. Dicho con

mayor precisión, cuando la máquina tiene una orientación de carga vertical, las poleas 50E están encima de la cinta de transporte principal de manera que las cintas 48, 49 son sacadas de las ranuras 51, 52.

5 Aunque la invención ha sido descrita en su forma preferida con un cierto grado de particularidades, resultará evidente que la descripción presente de la forma preferida ha sido hecha solamente a modo de ejemplo y que numerosos cambios de los detalles de construcción, operación y la combinación y la disposición de las partes pueden ser cambiados sin apartarse del alcance de la invención como se reivindica a continuación en esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de transporte (16) para aprisionar un material de banda (15) y mover el material de banda a lo largo de un camino de desplazamiento; comprendiendo:
- una primera cinta de transporte sin fin (40) teniendo un rebajo de aplicación de banda sin fin (51) formado en ella;
- 5 una segunda cinta de transporte sin fin (48), teniendo el rebajo (51) y la segunda cinta (48) configuraciones conjugadas de las secciones transversales;
- un dispositivo de preinserción de banda (24) situado para impulsar la segunda cinta de transporte sin fin (48) dentro del rebajo (51), en donde impulsar la segunda cinta de transporte sin fin (48) dentro del rebajo (51) mediante el dispositivo de inserción de cinta (24) causa que la primera y la segunda cintas aprisionen la banda, en donde el
- 10 movimiento de la primera y segunda cintas sin fin mueve la banda aprisionada a lo largo del camino de desplazamiento;
- caracterizado por que:
- un dispositivo de preinserción de banda (22) situado para impulsar una porción de la banda dentro de dicho rebajo (51);
- 15 en donde el dispositivo de inserción de cinta (24) está situado para impulsar la segunda cinta de transporte sin fin (48) dentro del rebajo (51) después de que el dispositivo de preinserción (22) ha impulsado dicha porción de la banda dentro del rebajo (51).
2. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 1, comprendiendo además una conducción para mover la primera y segunda cintas para transportar la banda a lo largo del camino de desplazamiento.
- 20 3. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de preinserción de banda (22) es un rodillo.
4. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 3, en donde el rodillo incluye un saliente anular que se aplica dentro del rebajo (51) de la primera cinta de transporte sin fin (40).
5. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 4, en donde el saliente anular impulsa la banda dentro del rebajo (51) de la primera cinta de transporte sin fin (40).
- 25 6. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de inserción de cinta (24) es un rodillo.
7. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de preinserción de banda (22) es un primer rodillo y el dispositivo de inserción de cinta (24) es un segundo rodillo.
- 30 8. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 7, en donde un borde de dicha banda es dirigido entre la primera cinta de transporte sin fin (40) y la segunda cinta de transporte sin fin (48) a una posición donde la primera y la segunda cintas de transporte sin fin están separadas en una dirección vertical, siendo impulsado a continuación dicho borde de dicha banda dentro del rebajo (51) de la primera cinta de transporte sin fin (40) por el primer rodillo a una posición donde la segunda cinta de transporte sin fin (48) está en o encima de una superficie superior de la
- 35 primera cinta de transporte (40).
9. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 7, en donde un borde de dicha banda es dirigido entre la primera cinta de transporte sin fin (40) y la segunda cinta de transporte sin fin (48) a una posición donde la primera y la segunda cintas de transporte sin fin están separadas en una dirección vertical, siendo impulsado a continuación dicho borde de dicha banda dentro del rebajo (51) de la primera cinta de transporte sin fin (40) por el primer rodillo a una posición donde la primera y la segunda cintas de transporte sin fin están separadas en una dirección vertical.
- 40 10. El conjunto de cinta de transporte (16) de la reivindicación 7, en donde el primer rodillo y el segundo rodillo están a una distancia dentro de 7,62 cm uno de otro a lo largo de dicho camino de desplazamiento.
- 11 Un método para aprisionar el primero y segundo labios de un material de banda (15) y para mover el material de banda a lo largo de un camino de desplazamiento; comprendiendo:
- 45 preinsertar, por medio de un dispositivo de preinserción de banda (22), la primera y segunda porciones de labio de la banda dentro de los rebajos (51, 52) de un primer par de cintas de transporte sin fin (40, 41) de manera que una porción de labio está dispuesta en cada rebajo (51);
- impulsar un segundo par de cintas de transporte sin fin (48, 49) dentro de los rebajos (51, 52) después de que dicha primera y segunda porciones de labio de la banda han sido preinsertadas dentro de los rebajos (51, 52);

en donde impulsar el segundo par de cintas de transporte sin fin (48, 49) dentro de los rebajos (51, 52) causa que el primero y segundo par de cintas (40, 41, 48, 49) aprisionen la primera y segunda porciones de labio de la banda, respectivamente;

5 mover el primero y segundo par de cintas sin fin (40, 41, 48, 49) para mover las porciones de labio aprisionadas a lo largo del camino de desplazamiento.

10 12. El método de la reivindicación 11, en donde dichas primera y segunda porciones de labio de dicha banda son dirigidas entre el primer par de cintas de transporte sin fin (40, 41) y el segundo par de cintas de transporte sin fin (48, 49) a una posición donde el primero y el segundo par de cintas de transporte sin fin están separados en una dirección vertical, siendo impulsadas a continuación dichas primera y segunda porciones de labio de dicha banda dentro de los rebajos (51, 52) del primer par de cintas de transporte sin fin (40, 41) a una posición donde el segundo par de cintas de transporte sin fin (48, 49) está en o encima de las superficies superiores del primer par de cintas de transporte sin fin (40, 41).

15 13. El método de la reivindicación 11, en donde dichas primera y segunda porciones de labio de dicha banda son dirigidas entre la primera pareja de cintas de transporte sin fin (40, 41) y el segundo par de cintas de transporte sin fin (48, 49) a una posición donde el primer y el segundo par de cintas de transporte sin fin están separados en una dirección vertical, siendo impulsadas a continuación dichas primera y segunda porciones de labio de dicha banda dentro de los rebajos (51, 52) del primer par de cintas de transporte sin fin (40, 41) a una posición donde el primero y el segundo par de cintas de transporte sin fin están separados en una dirección vertical.

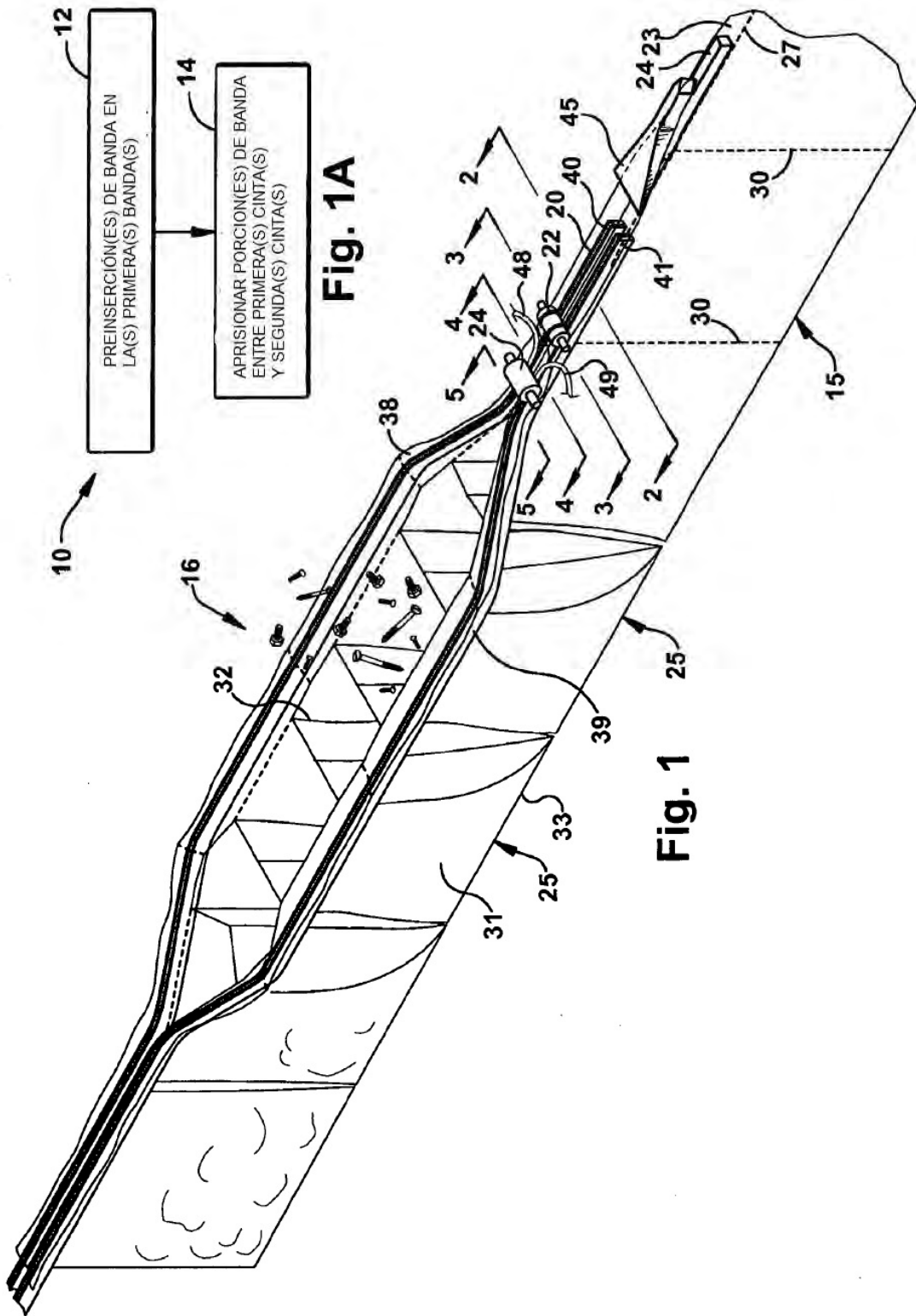


Fig. 1A

Fig. 1

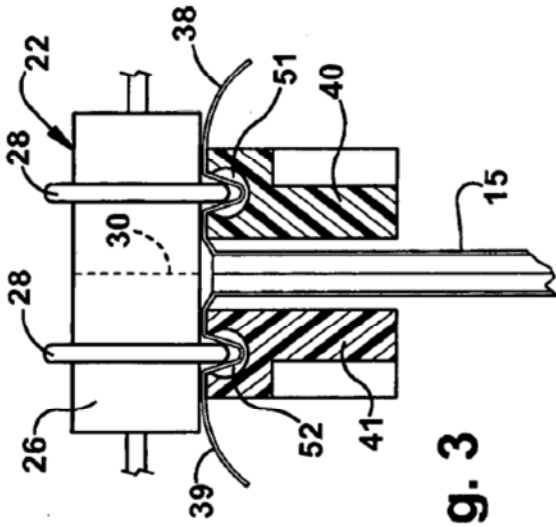


Fig. 3

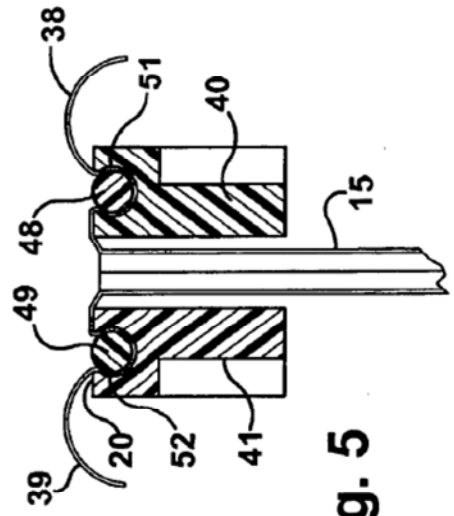


Fig. 5

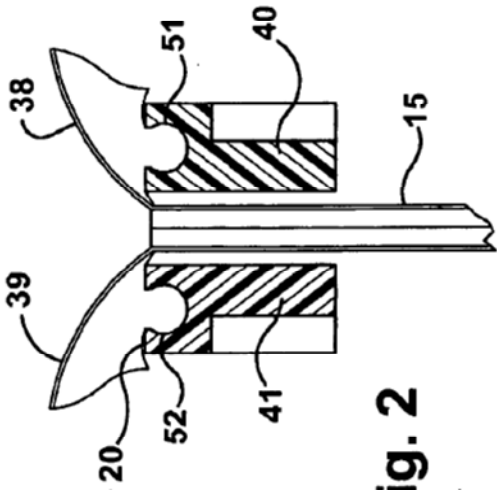


Fig. 2

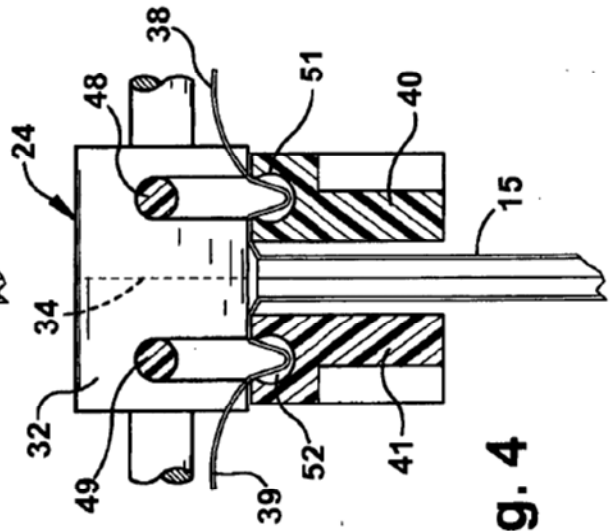


Fig. 4

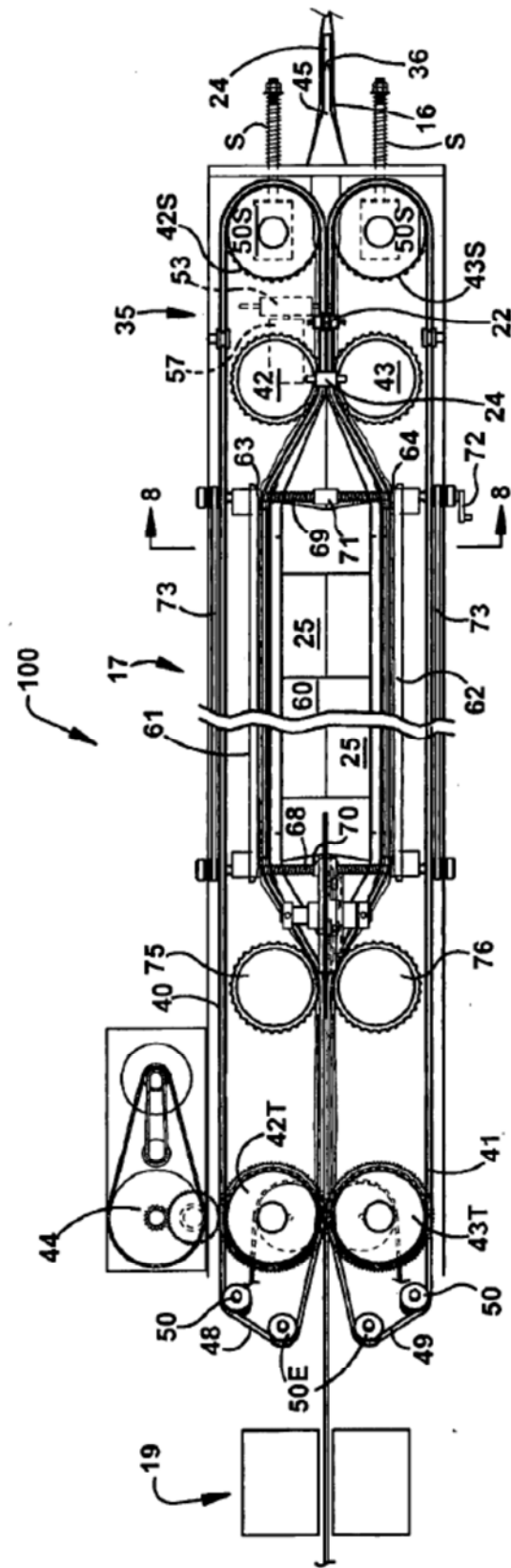


Fig. 6

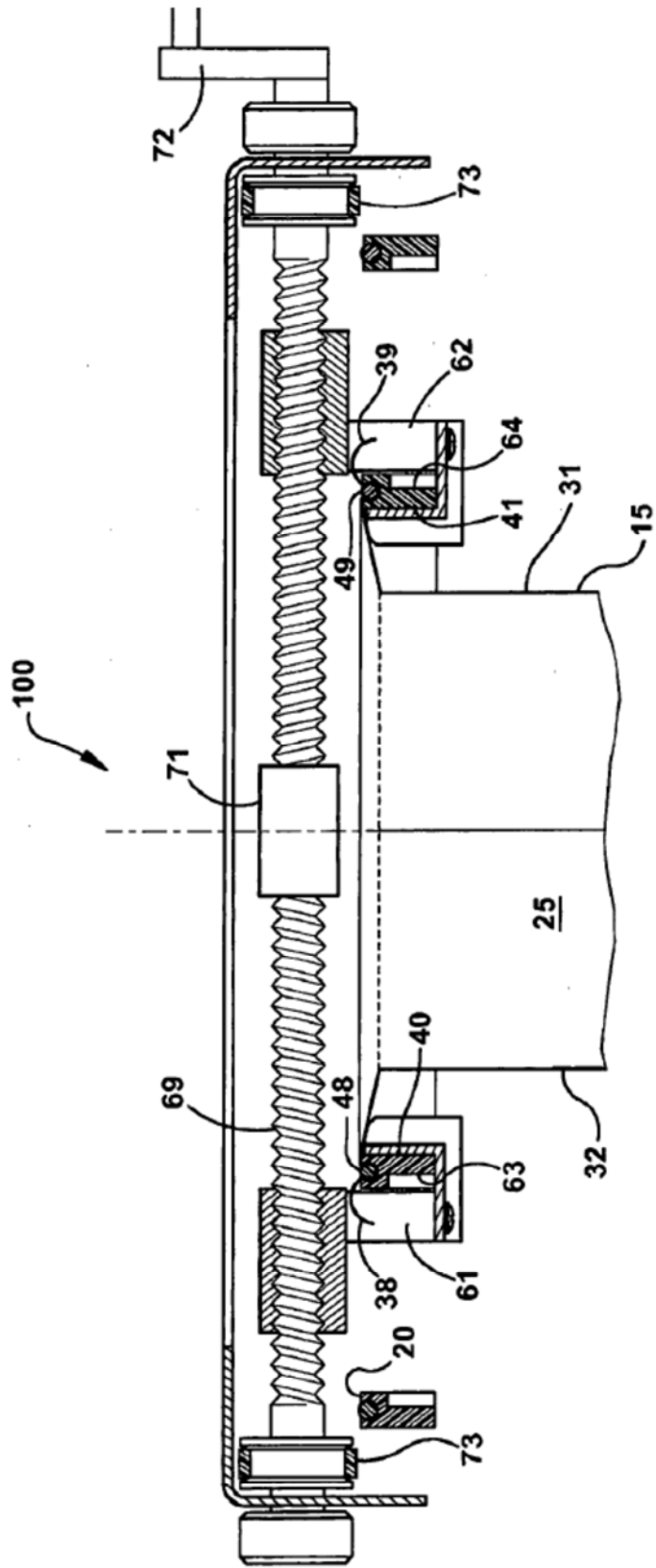


Fig. 8

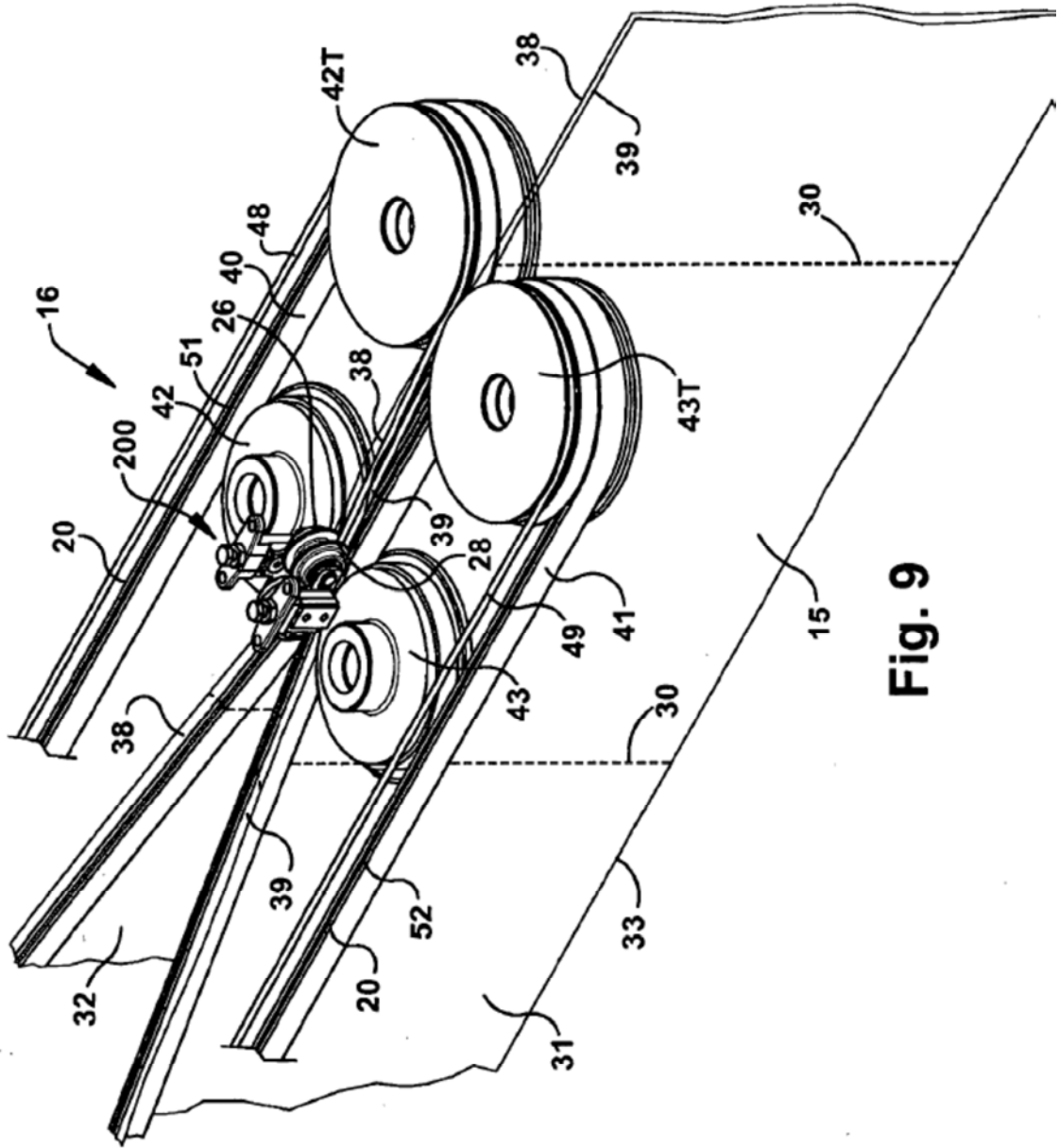


Fig. 9

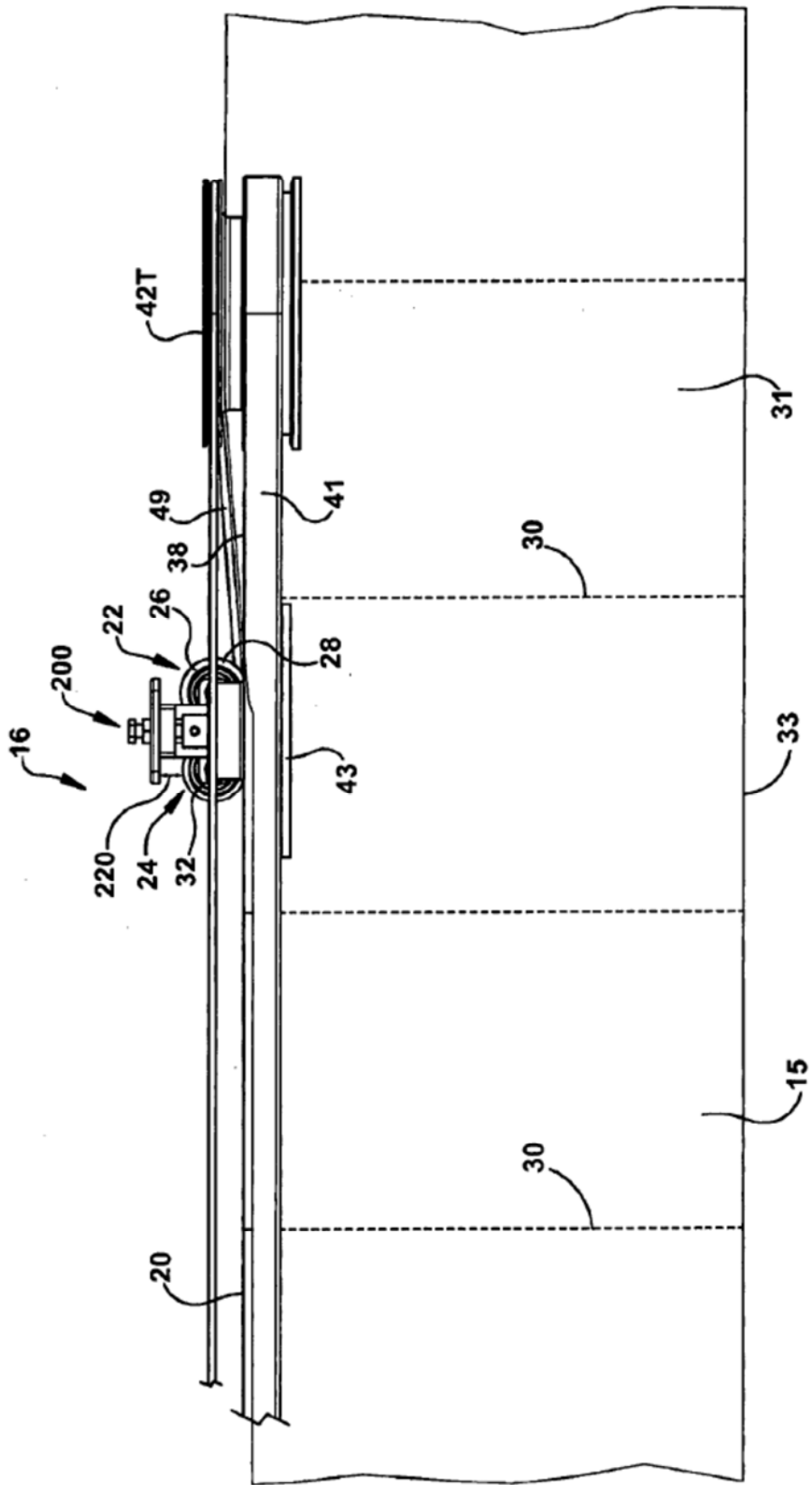


Fig. 10

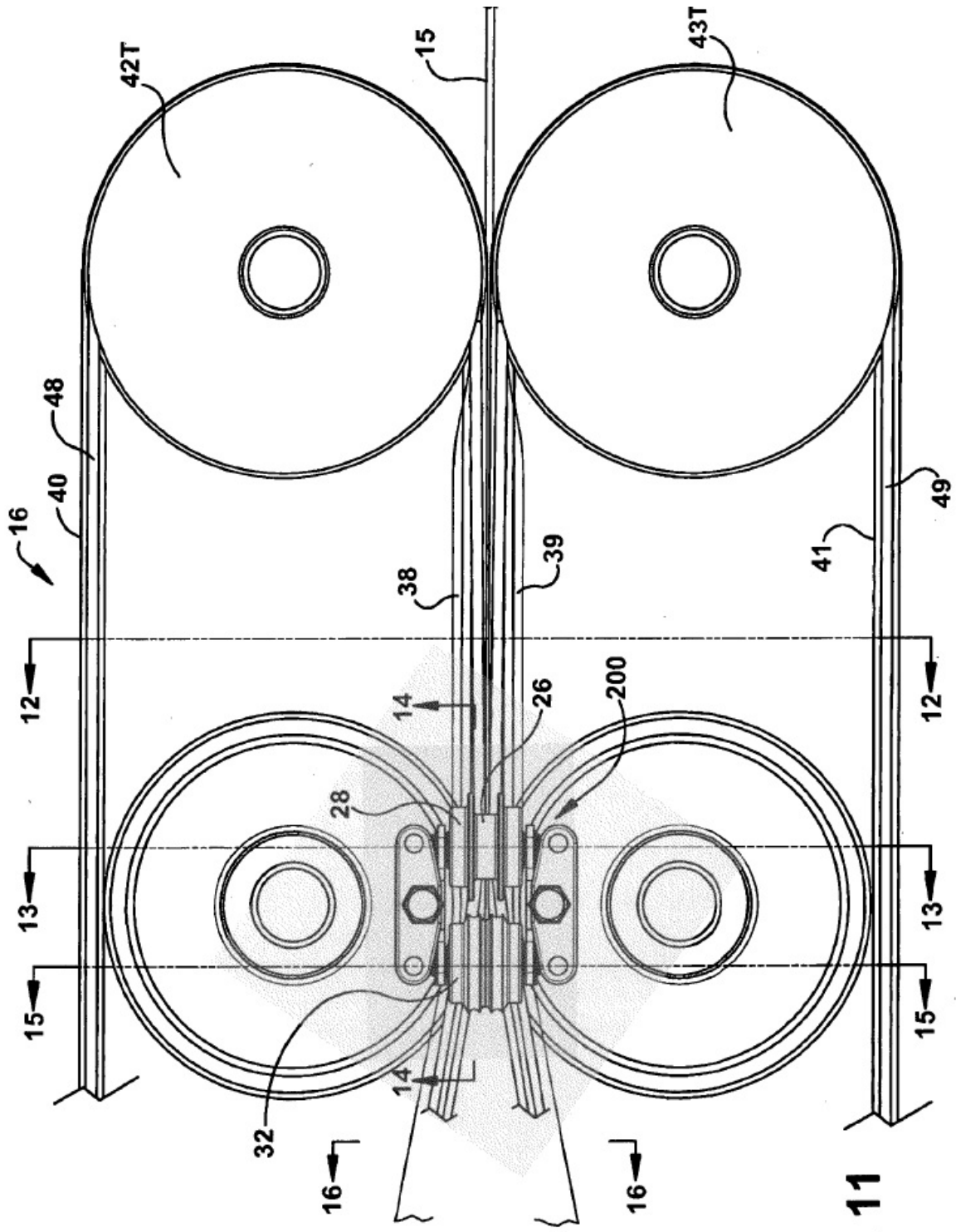


Fig. 11

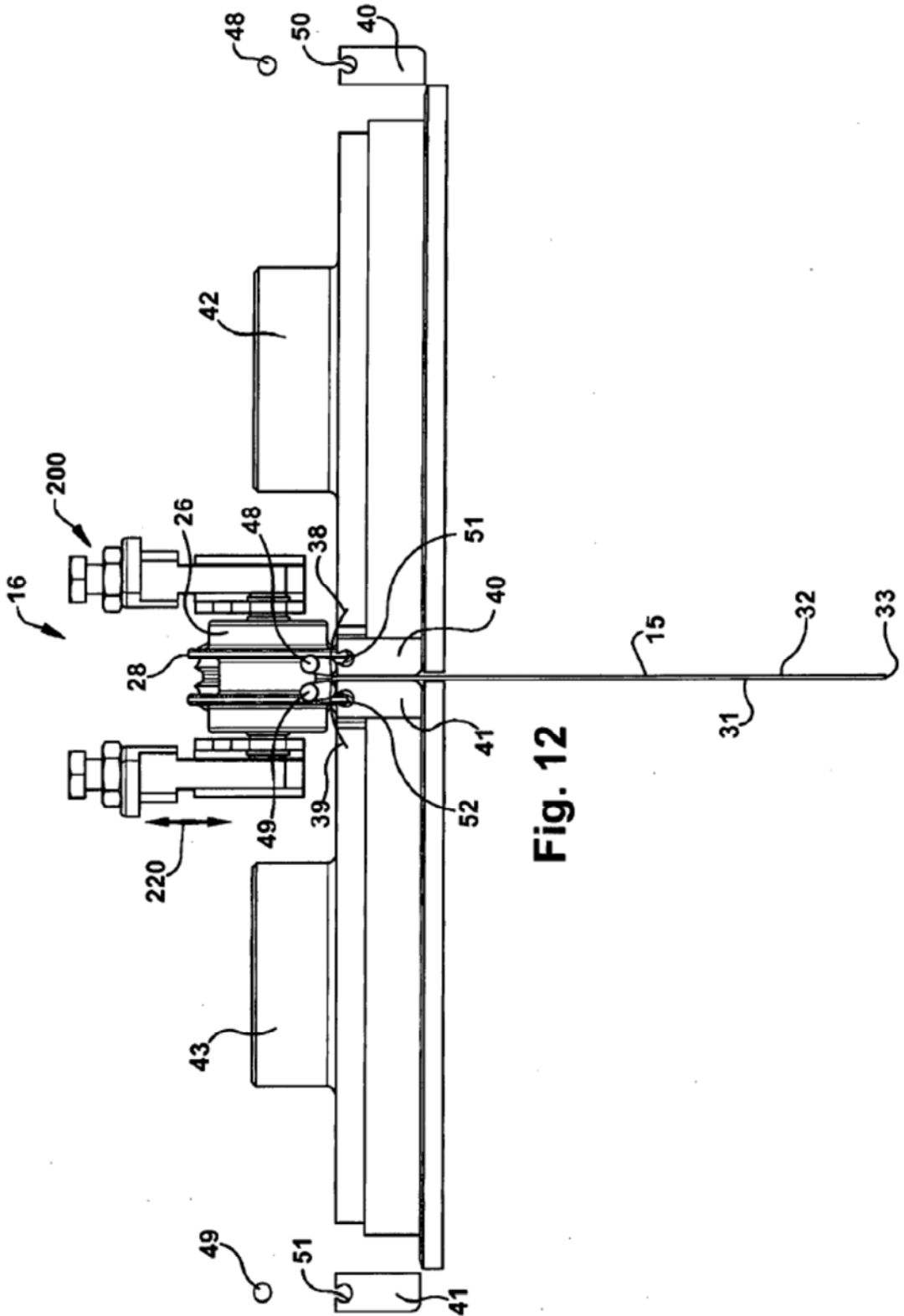
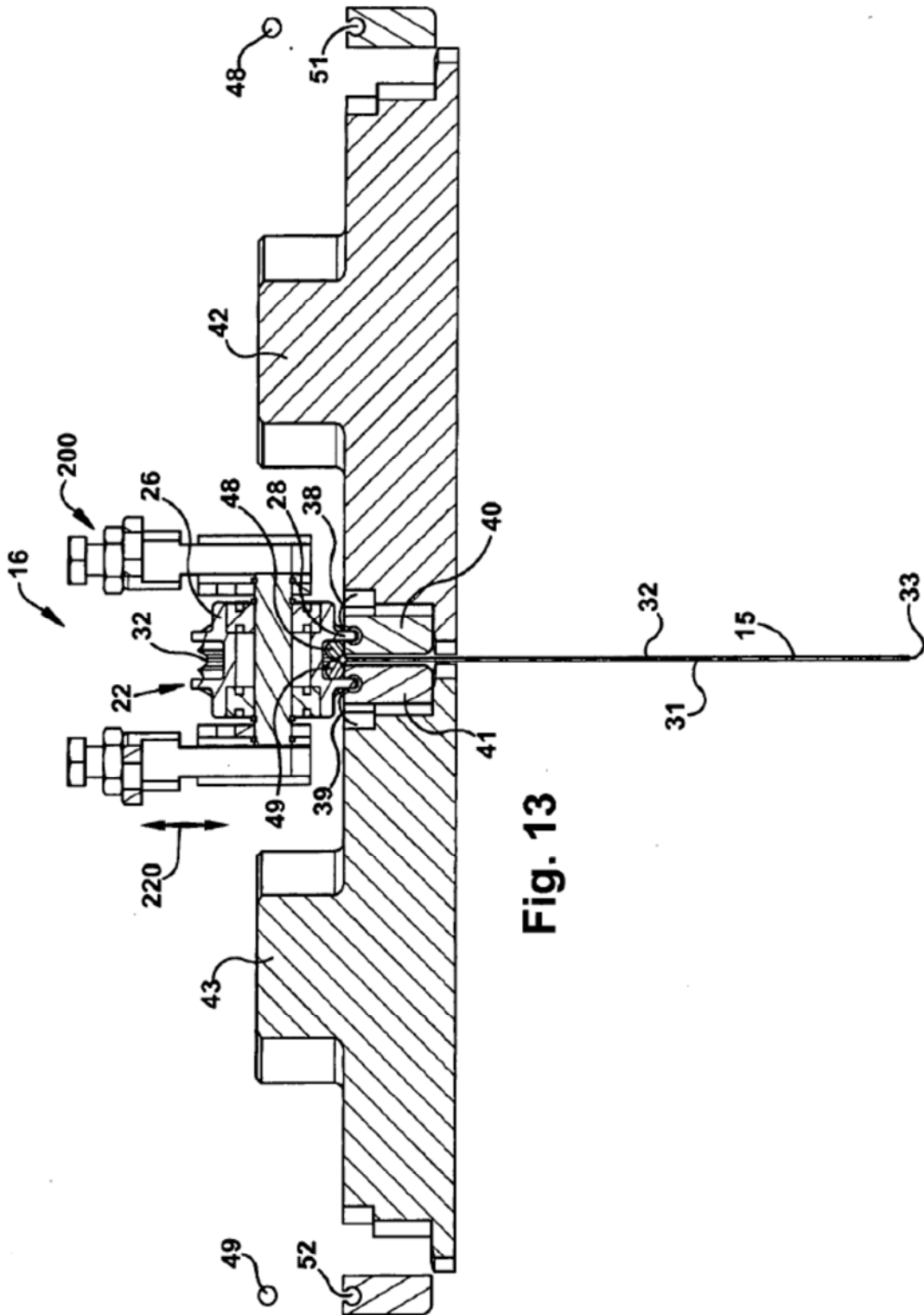


Fig. 12



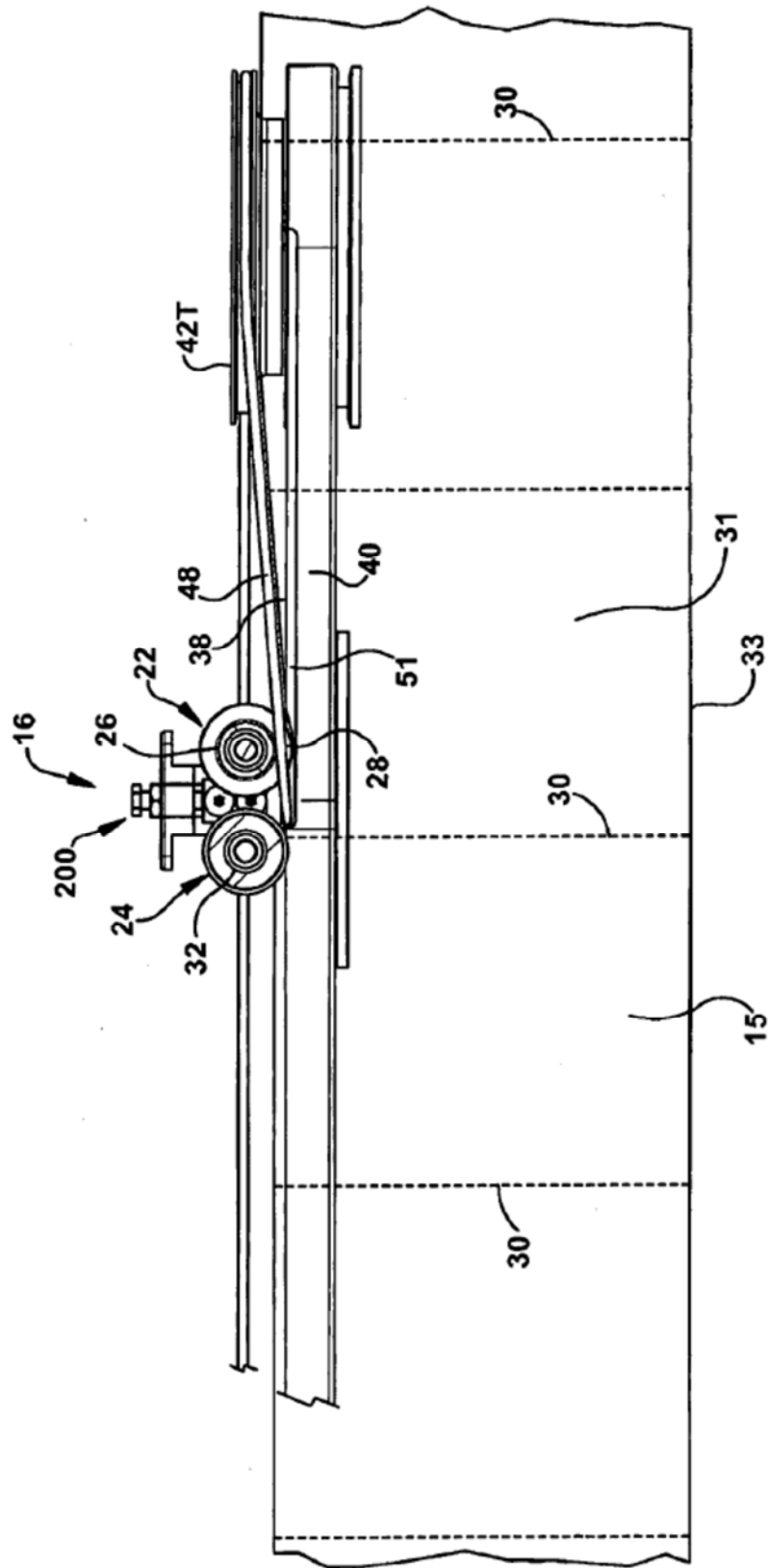


Fig. 14

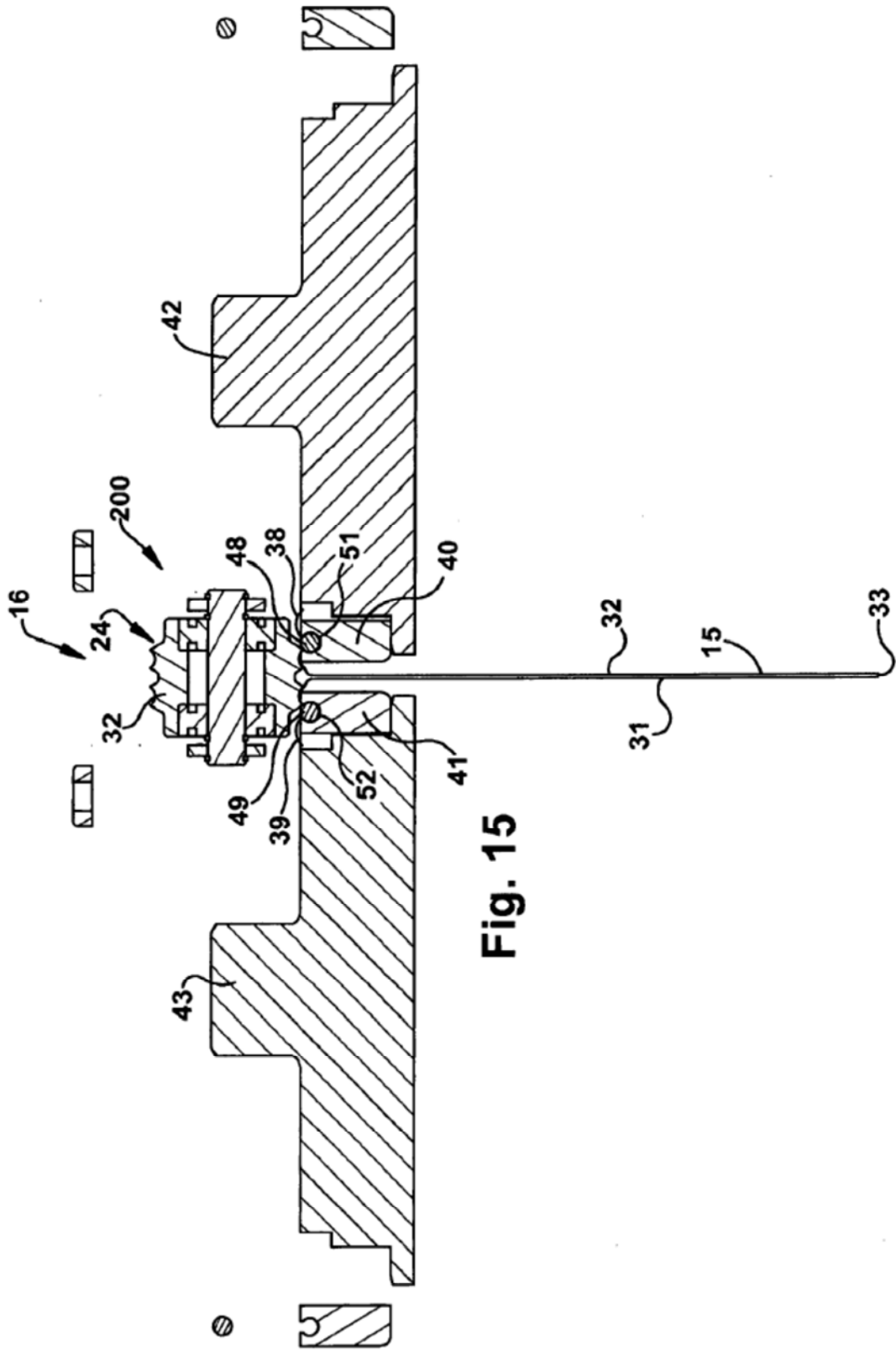


Fig. 15

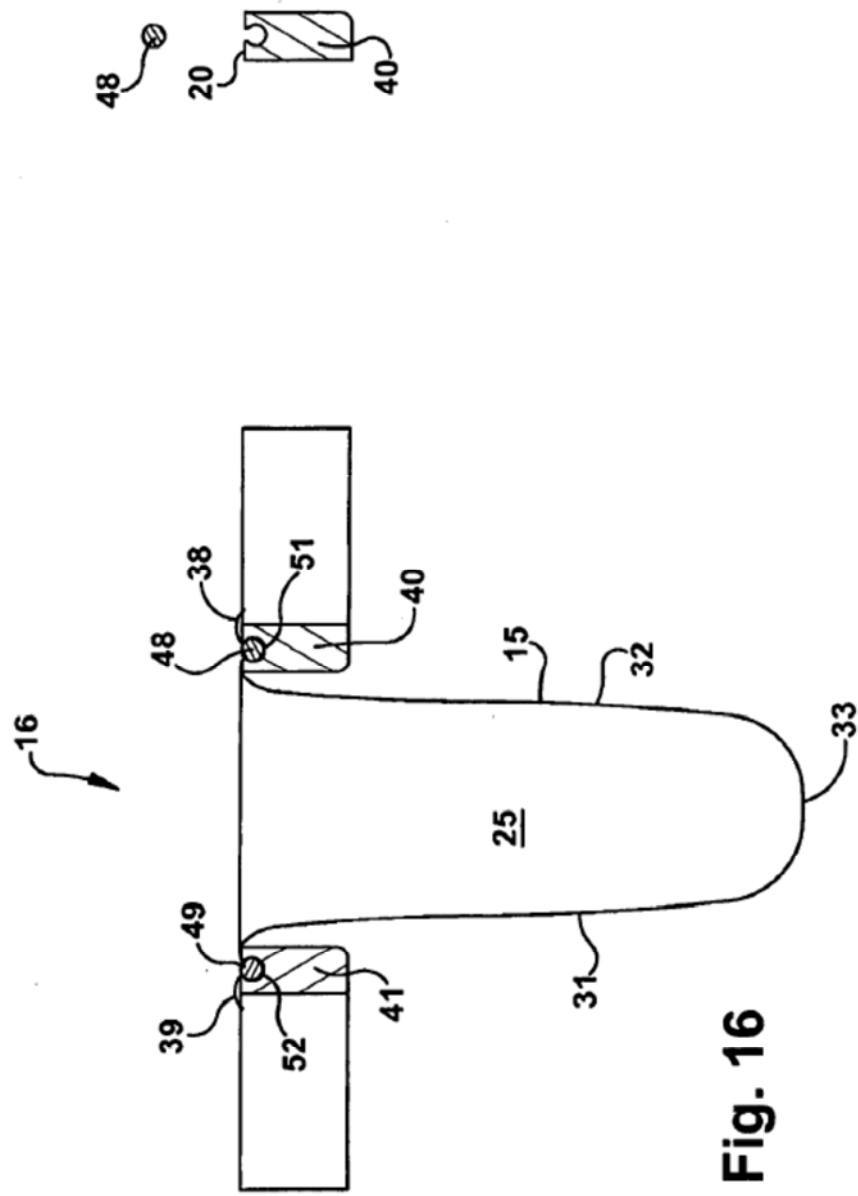
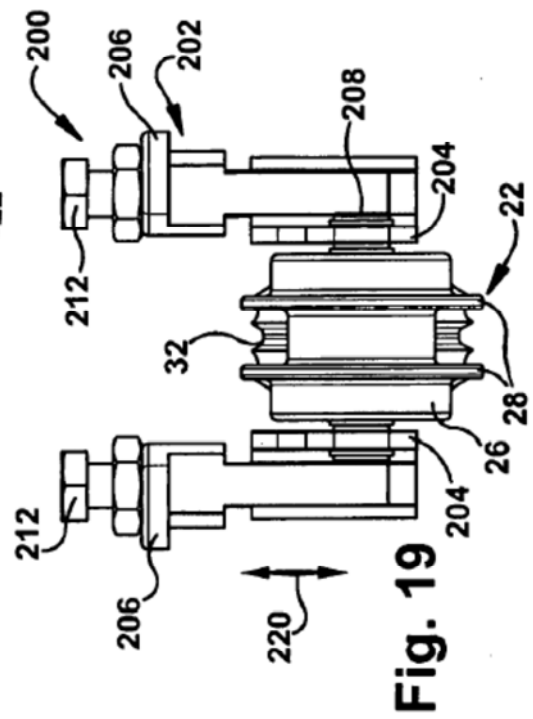
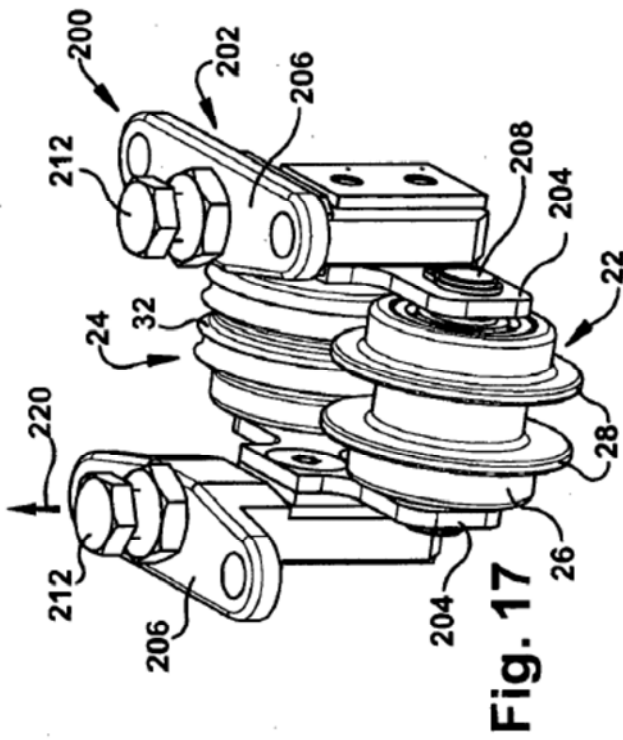
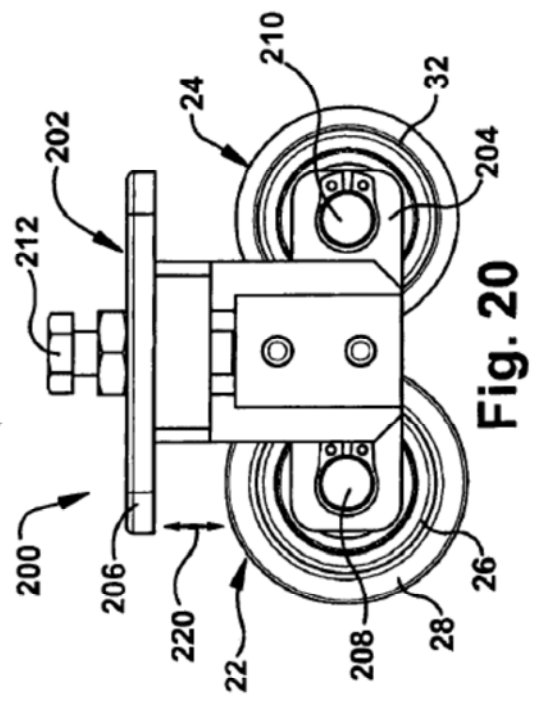
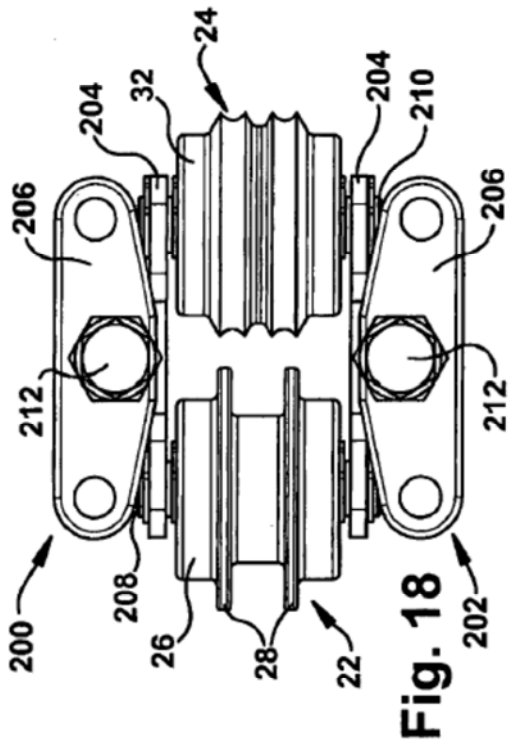
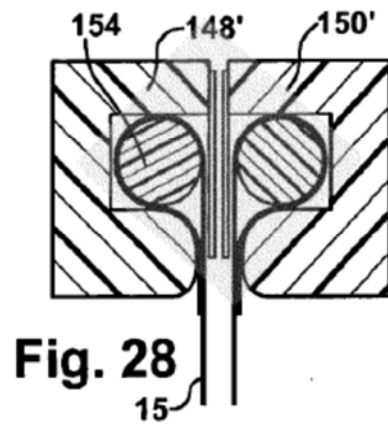
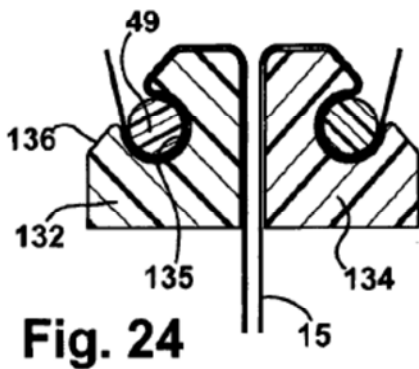
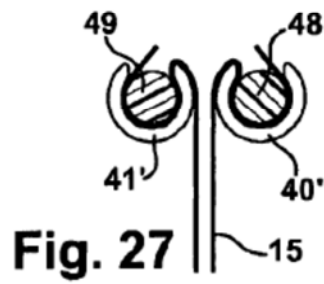
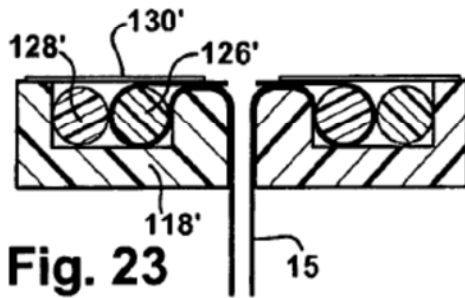
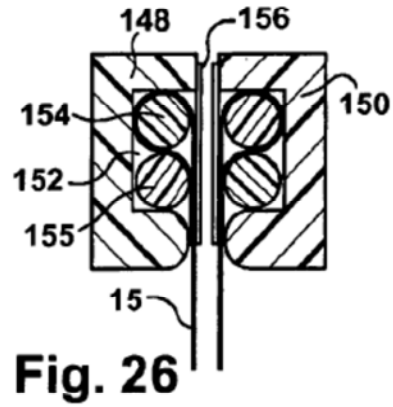
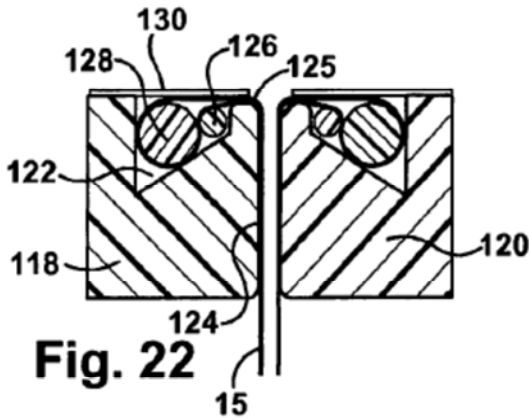
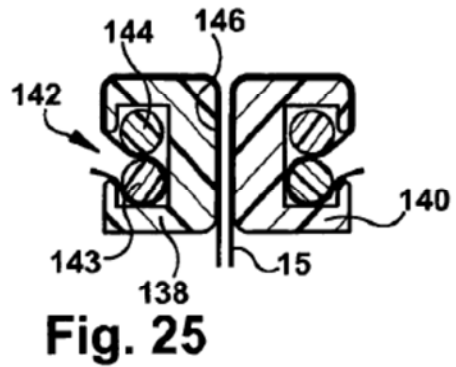
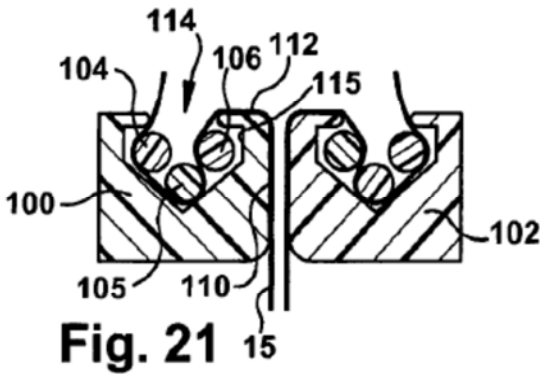


Fig. 16





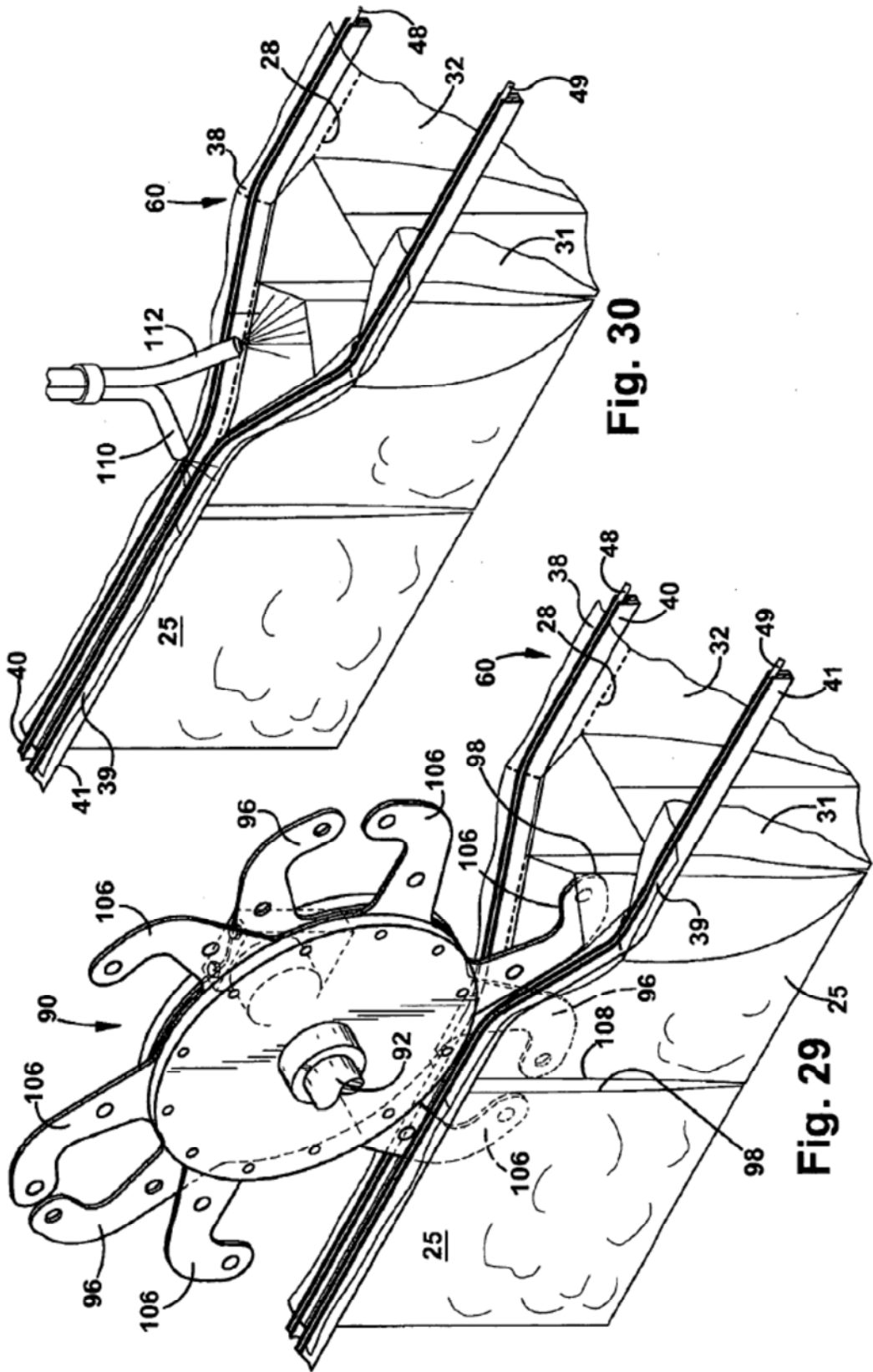


Fig. 30

Fig. 29