



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 212**

51 Int. Cl.:
B23P 19/00 (2006.01)
H01R 43/20 (2006.01)
B65H 20/18 (2006.01)
B65H 51/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08853391 .4**
96 Fecha de presentación : **26.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2222435**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **Mecanismo de alimentación para una máquina.**

30 Prioridad: **29.11.2007 US 4649 P**
25.11.2008 US 277830

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.10.2011

73 Titular/es: **TYCO ELECTRONICS CORPORATION**
1050 Westlakes Drive
Berwyn, Pennsylvania 19312, US

72 Inventor/es: **Stakem, Kerry, Joseph**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 212 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

Mecanismo de alimentación para una máquina

El objeto de la presente invención se refiere aquí a la alimentación de una tira de producto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las máquinas para la manipulación de tiras continuas de productos alargados que están mutuamente unidos por sus extremos deben ser capaces de acoplar y avanzar de forma intermitente cada producto en una alineación precisa para llevar a cabo alguna operación de fabricación sin tener en cuenta la acumulación de tolerancia causada por variaciones dimensionales de las piezas individuales de la tira. Ejemplos típicos de productos alargados que están mutuamente unidos por los extremos son los pasadores de alambre cuadrado y pasadores de alambre redondo. Por ejemplo, los productos actuales se forman como una tira de pasadores individuales alargados, adyacentes que están interconectadas o unidos por sus extremos en escotaduras. La tira de pasadores puede estar hecha de alambre cuadrado de modo que los pasadores tengan una sección cuadrada. La tira de pasadores puede estar hecha de alambre redondo para que los pasadores tengan una sección transversal redonda. Cada escotadura incluye superficies en ángulo que se forman en los dos pasadores adyacentes. Otros tipos de productos alargados también pueden ser alimentados en máquinas para fabricación adicional.

Uno de los mecanismos de alimentación de la técnica anterior incluye un bloque que tiene una pista formada a través del mismo que contiene y guía una tira de pasadores. Un trinquete de alimentación está acoplado de forma pivotante dentro de un recorte en el bloque por medio de un pasador. El trinquete de alimentación es accionado por un resorte para pivotar en sentido horario para que una punta se engrane una escotadura de la tira. A medida que el bloque se mueve en la dirección de alimentación, la punta se presiona firmemente en la escotadura forzando la tira contra la pared opuesta de la pista, por lo que la banda debe moverse junto con el bloque. Después de alcanzar el final de la carrera de alimentación, la tira se mantiene en su lugar mientras que el bloque se mueve en la dirección de retorno. Este movimiento requiere que la punta salga de la escotadura y se desplace lo largo de la superficie exterior del pasador hasta que la punta llega a la siguiente escotadura superior, a continuación el proceso de alimentación se puede repetir.

Un problema potencial surge en que, como la punta del trinquete de alimentación se desplaza a lo largo de la superficie del pasador el trinquete puede rayar o estropear de otra forma el pasador. Otro problema potencial con este mecanismo de la técnica anterior es que el bloque necesariamente se mueve a través de una distancia fija durante las carreras de alimentación y retroceso. En el caso de que la separación longitudinal de las escotaduras varíe o sea un poco diferente que el movimiento fijo del bloque, la cantidad de la variación se puede acumular hasta el punto en que la variación supera la longitud de la escotadura. Esto ocurre porque en la parte superior de cada carrera de liberación, la punta se engrana con la superficie en ángulo donde se coloca la punta y luego alimentará la tira desde esa posición una cantidad fija y luego regresará a una posición de retorno, que puede estar ligeramente más lejos de lo que la carrera de liberación fija anticipa. Cada ciclo provoca que la punta del trinquete se acople a la superficie en ángulo cada vez más lejos del centro de la escotadura. Finalmente, la punta ya no se engrana a una escotadura y el mecanismo de alimentación se avería.

Otro mecanismo de alimentación conocido, como se muestra en la patente US N° 6.405.915, proporciona un mecanismo de alimentación que alimenta a una tira de productos alargados sin rayar o estropear la superficie exterior del producto. La máquina incluye un bastidor y se organiza para alimentar de forma gradual la tira de producto y realizar una operación de fabricación con la misma. Cada dos productos adyacentes se unen en una escotadura. El mecanismo de alimentación se acopla al bastidor de la máquina para alimentar de forma incremental la tira de producto. El mecanismo de alimentación incluye una pista de alimentación para recibir estrechamente y guiar la tira de producto a lo largo de un primer eje, y primeros y segundos dedos de alimentación mutuamente opuestos en los lados opuestos del primer eje.

Se proporciona un medio para mover los primeros y segundos dedos de alimentación hacia el primer eje hasta el acoplamiento de alimentación con la tira de producto sin agarrar la tira de producto. Sin embargo, el accionador usado para mover los primeros y segundos dedos de alimentación en una dirección paralela al primer eje que alimenta de este modo la tira de producto a lo largo del primer eje requiere excesivo tiempo y habilidad para establecerse y por lo tanto es costoso.

El mecanismo de alimentación de la técnica anterior (en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1) de la patente US 6.405.915 B1, incluye un carro motriz, que es correspondido por un accionador y tiene dos dedos de alimentación conectados por separado y de forma pivotante al mismo, y un carro seguidor con dos eslabones conectados por separado y de forma pivotante al mismo. Cada eslabón está conectado a uno respectivo de los dedos de alimentación. El movimiento del carro motriz en relación con el carro seguidor durante un ciclo de alimentación hace que los dedos de alimentación se acoplen y se retiren de un producto alargado que está avanzado por el mecanismo de alimentación.

De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo de alimentación para la alimentación de una tira de producto que tiene escotaduras, el mecanismo de alimentación comprende un conjunto de eslabones, dedos de

alimentación acoplados al conjunto de eslabones, siendo desplazados los dedos de alimentación por el conjunto de eslabones, y una corredera de alimentación acoplada a los dedos de alimentación, la corredera de alimentación siendo móvil entre una posición retraída y una posición avanzada, la corredera de alimentación estando configurada para alimentar la tira de producto, caracterizado porque el conjunto de eslabones está configurado para ser conducido por un conjunto accionador a lo largo de una carrera de funcionamiento cíclica del conjunto accionador en el que el conjunto de eslabones incluye dos eslabones unidos en sus extremos por un pasador, cada eslabón se une en un extremo opuesto a un dedo de alimentación correspondiente, los eslabones giran alrededor del pasador y en el que la corredera de alimentación es móvil mediante los dedos de alimentación entre la posición retraída y la posición avanzada y donde el mecanismo de alimentación se dispone de tal manera que el conjunto de eslabones fuerza a los dedos de alimentación a pivotar inicialmente fuera de la tira de producto hasta que los dedos de alimentación desalojan la tira del producto antes de forzar los dedos de alimentación y la corredera de alimentación en la dirección de retracción a la posición retraída.

La invención se describirá ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un mecanismo de alimentación para una máquina formada de acuerdo con una realización de ejemplo.

La figura 2 muestra una tira continua de producto para el mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva inferior de un conjunto de acoplamiento de accionador de ejemplo para el mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva superior de una corredera de alimentación de ejemplo para el mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral de un ejemplo de eslabón para el mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 6 es una vista en perspectiva superior de un dedo de alimentación de ejemplo para el mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 7 es una vista en perspectiva en conjunto de una parte del mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1.

La figura 8 es una vista en perspectiva del mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 7 con el conjunto de acoplamiento del accionador retirado y con el mecanismo de alimentación en una posición retraída.

La figura 9 es una vista superior del mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 7 con el conjunto de acoplamiento del accionador retirado y con el mecanismo de alimentación en una posición avanzada.

La figura 10 es una vista superior de una parte del mecanismo de alimentación que se muestra en la figura 1 con los dedos de alimentación retraídos.

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un mecanismo de alimentación 10 para una máquina (no mostrada), tal como máquina de inserción de pasadores. En el ejemplo de la máquina de inserción de pasadores, la máquina de inserción de pasadores recibe una tira de producto mutuamente conectado o pasadores para insertar los pasadores de forma individual en los agujeros de un sustrato. La tira se desenrolla de una bobina en la forma habitual. La máquina de inserción incluye un bastidor y varios componentes operativos montados en el bastidor. Una placa de montaje asegura la máquina de inserción a un ordenador central que dirige la colocación de los pasadores en el sustrato. El mecanismo de alimentación 10 puede estar conectado a, o cerca de, el bastidor para la alimentación de forma incremental de la tira de pasadores en un área de corte de pasadores donde cada pasador individual se corta de la tira en preparación para su inserción en el sustrato. El mecanismo de alimentación 10 puede ser usado con otros tipos de máquinas que no sean una máquina de inserción de pasadores.

El mecanismo de alimentación 10 incluye una base 12, un conjunto accionador 14 unido a la base 12, y un conjunto 16 de corredera acoplado a la base 12 y dispuesto para el movimiento independiente de deslizamiento con respecto a la base 12 a lo largo de un eje 18 de alimentación. El conjunto accionador 14 es operado para mover el conjunto 16 de corredera. En una realización de ejemplo, un par de soportes de guía 20 se unen a la base 12 para guiar el movimiento del conjunto 16 de corredera.

La base 12 incluye una placa 22 que tiene un recorte 24 de la corredera formado en la misma que recibe el conjunto 16 de corredera. El recorte 24 de la corredera se coloca cerca de un frente 25 de la base 12 de modo que el conjunto 16 de corredera se puede colocar cerca del frente 25 de la base 12. La placa 22 incluye ranuras 26 para fijar el conjunto accionador 14 a la base 12. En una realización de ejemplo, la base 12 incluye una pista 28 de alimentación que recibe una tira de producto 30 (mostrado en la figura 2) en la misma. La banda de producto 30 se presenta al conjunto 16 de corredera para la operación de alimentación. Una placa de arrastre 32 está conectada a la base 12 y se usa para proporcionar resistencia para mantener la tira de producto 30 en una posición relativa a la

base 12. La placa de arrastre 32 se coloca en una parte trasera 33 de la base 12. Un par de muelles de compresión 34 pueden ser usados para aplicar una fuerza sobre la placa de arrastre 32 hacia la base 12 para que la placa de arrastre 32 pueda acoplar con fuerza la tira de producto 30.

5 El conjunto accionador 14 incluye un accionador 36 y una abrazadera de montaje 38 para asegurar el accionador 36 a la base 12. El accionador 36 incluye un pistón 40 y un elemento de acoplamiento 42 acoplado al extremo del pistón 40. El elemento de acoplamiento 42 está configurado para acoplar el conjunto 16 de corredera para conducir el conjunto 16 de corredera a lo largo del eje de alimentación 18. En la realización ilustrada, el elemento de acoplamiento 42 incluye una ranura circunferencial 44 para la conexión al conjunto 16 de corredera. El elemento de acoplamiento 42, alternativamente, puede incluir otros tipos de características para la conexión al conjunto 16 de corredera. El accionador 36 conduce el pistón 40 y el elemento de acoplamiento 42 a través de una carrera de funcionamiento cíclico, que incluye la conducción del pistón 40 y del elemento de acoplamiento 42 en forma lineal en una primera dirección a lo largo de una carrera de alimentación 46 y en una segunda dirección opuesta a lo largo de una carrera de liberación 48. Opcionalmente, el accionador 36 puede ser de accionamiento neumático, sin embargo, el accionador puede ser accionado hidráulicamente, accionado eléctricamente, y de forma similar en realizaciones alternativas.

20 El conjunto 16 de corredera incluye una corredera de alimentación 50 que se recibe en el recorte del conjunto de corredera 24 de la base 12, y el conjunto de corredera incluye un conjunto de acoplamiento del accionador 52 que se adjunta al conjunto accionador 14. La corredera de alimentación 50 se dispone para un movimiento de deslizamiento independiente a lo largo del eje de alimentación 18 y el conjunto de conexión del accionador 52 se usa para conducir la corredera de alimentación 50 a lo largo del eje de alimentación 18. Las abrazaderas de guía 20 se unen a la base 12 a ambos lados del conjunto de conexión del accionador 52 para sostener y guiar el conjunto de conexión del accionador 52 en una relación deslizante con la base 12. El conjunto 16 de corredera también incluye un conjunto de eslabones 54 y dedos de alimentación 56. Los dedos de alimentación 56 están acoplados de forma pivotante a la corredera de alimentación 50 y se configuran para acoplar la tira de producto 30 para el avance de la tira de producto 30 a lo largo del eje de alimentación 18. El conjunto de eslabones 54 interconecta la fijación del conjunto accionador 52 y los dedos de alimentación 56. En una realización de ejemplo, el conjunto de eslabones 54 incluye un par de eslabones 58 que se acoplan entre sí y con los dedos de alimentación 56 correspondientes. Opcionalmente, los eslabones 58 pueden ser sustancialmente formados de manera idéntica.

30 En funcionamiento, cuando el conjunto accionador 14 está activado, el elemento de acoplamiento 42 procede a través de la carrera de funcionamiento cíclico y mueve el conjunto 16 de corredera en una dirección primera o de avance 60 a lo largo del eje de alimentación 18 a una posición primera o avanzada. Durante la carrera de liberación 48 de la carrera de operación, el elemento de acoplamiento 42 se retrae y mueve el conjunto 16 de corredera en una dirección segunda o de retracción 62 a lo largo del eje de alimentación 18 a una posición segunda o retraída. La placa de arrastre 32 proporciona presión sobre la tira de producto 30 para que cuando el conjunto 16 de corredera se mueve hacia atrás a la posición retraída, la tira de producto 30 se sostenga y no se mueva de nuevo con el conjunto 16 de corredera. Cuando el conjunto 16 de corredera se retrae, los dedos de alimentación 56 pivotan hacia afuera de la tira de producto 30 para que los dedos de alimentación 56 no se rasquen o dañen de otra manera la superficie de la tira de producto 30. Como el conjunto 16 de corredera se mueve desde la posición retraída a la posición de avanzada, los dedos de alimentación 56 acoplan la tira de producto 30 y la tira de producto 30 se mueve en la dirección de avance 60.

45 La figura 2 muestra una tira de productos 30 continua de ejemplo para el mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la figura 1). La tira de producto 30 incluye una pluralidad de pasadores individuales alargados 70, donde pasadores adyacentes 70 están conectados o unidos por sus extremos en escotaduras 72. La tira de producto 30 está hecha de alambre cuadrado por lo que los pasadores 70 tienen una sección cuadrada. Cada escotadura 72 incluye superficies en ángulo 74, 76 que se forman en los dos pasadores adyacentes 70. Por otra parte, en lugar de pasadores cuadrados, la tira de producto 30 puede incluir pasadores redondos con una sección transversal redonda. Alternativamente puede proporcionarse otros tipos de pasadores, conectados por sus extremos.

50 La figura 3 es una vista en perspectiva inferior de un conjunto de acoplamiento de accionador de ejemplo 52 para el mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la figura 1). El conjunto de acoplamiento del accionador 52 incluye una placa 80 que tiene un frente 82 y una parte trasera 84. Bloques delanteros y traseros 86, 88 se extienden desde la parte inferior de la placa 80. Opcionalmente, el extremo delantero 86 puede incluir un resalte central 90 que se extiende desde el mismo. Las almohadillas delanteras y traseras 86, 88 pueden tener espesores muy similares. Opcionalmente, la almohadilla frontal 86 y el segmento central 90 juntos pueden tener un espesor sustancialmente similar a la almohadilla trasera 88.

55 El conjunto de acoplamiento del accionador 52 incluye un pasador de posición 92 que se extiende desde la parte inferior de la placa 80. Opcionalmente, el pasador de posición 92 puede extenderse a través de una abertura en la placa 80, o, alternativamente, puede ser formada integralmente con la placa 80. El pasador de posición 92 se coloca entre las almohadillas delanteras y traseras 86, 88. Opcionalmente, el pasador de posición 92 puede estar sustancialmente centrada entre los lados de la placa 80.

60 En una realización de ejemplo, el conjunto de acoplamiento del accionador 52 incluye una parte de horquilla 94 que

se extiende desde la parte superior de la placa 80. La parte de horquilla 94 está configurada para acoplar el conjunto accionador 14 (que se muestra en la figura 1). Otras características se pueden usar para establecer la conexión entre el accionador 14 y el conjunto de conexión del accionador 52 distintas de la parte de horquilla 94.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva superior de una corredera de alimentación de ejemplo 50 para el mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la figura 1). La corredera de alimentación 50 incluye una placa 100 que tiene una parte frontal 102 y una trasera 104. La corredera de alimentación 50 incluye un par de pistas de alimentación 106 que se extienden entre la parte delantera 102 y la trasera 104. Un espacio abierto 108 está previsto entre el par de pistas de alimentación 106. Pueden proporcionarse más o menos secciones de pista de alimentación 106. Almohadillas izquierda y derecha 110, 112, se extienden desde la parte superior de la placa 100 cerca de la parte frontal 102. Las pistas de alimentación 106 se sitúan entre, y separadas de, cada una de las almohadillas izquierda y derecha 110, 112. Agujeros de montaje 114 se extienden a través de las almohadillas izquierda y derecha 110, 112.

15 Se proporcionan espacios abiertos 116, 118 entre la parte trasera 104 y las almohadillas izquierda y derecha 110, 112, respectivamente. Los espacios 116, 118 están separados unos de otros por la pista de alimentación 106. Unos pasadores salientes 120, 122 se extienden desde la parte superior de la placa 100. Opcionalmente, los pasadores salientes 120, 122 pueden ser provistas en o cerca de los espacios abiertos 116, 118. Los pasadores salientes 120, 122 se encuentran próximas a la pista de alimentación 106. Los pasadores salientes 120, 122 pueden estar alineadas con los canales 124, 126 que se forman entre las pistas de alimentación 106 y las almohadillas izquierda y derecha 110, 112, respectivamente. Opcionalmente, los pasadores salientes 120, 122 pueden ser formadas integralmente con la placa 100. Por otra parte, los pasadores salientes 120, 122 se pueden extender a través de aberturas en la placa 100. Los pasadores salientes 120, 122 pueden definir los puntos de fijación 120, 122 para los dedos de alimentación 56 (que se muestran en la figura 1).

25 Las pistas de alimentación 106 se elevan desde la parte superior de la placa 100. Las pistas de alimentación 106 incluyen una ranura 128 en la parte superior de la pista de alimentación 106 que recibe la tira de producto 30 (figura 2). La ranura 128 puede ser biselada en la entrada y/o salida de la ranura 128. Las pistas de alimentación 106 tienen paredes 130 que se enfrentan a los espacios abiertos 116, 118 y los canales 124, 126. Las paredes 130 en general enfrentan a las paredes 132 de las almohadillas izquierda y derecha 110, 112. Opcionalmente, las paredes 130 pueden tener una altura sustancialmente similar a las paredes 132 de las almohadillas izquierda y derecha 110, 112.

30 La figura 5 es una vista lateral de un eslabón 58 de ejemplo para el conjunto de eslabones 54 (que se muestra en la figura 1). El eslabón 58 incluye una viga 140 con un primer extremo 142 y un segundo extremo 144. El eslabón 58 incluye una parte escalonada 146 en el segundo extremo 144. El eslabón 58 es más grueso en la parte escalonada 146.

35 En una realización de ejemplo, el eslabón 58 incluye una primera abertura 148 que se extiende a través de la viga 140 próxima al primer extremo 142. Opcionalmente, la primera abertura 148 puede ser generalmente de forma cilíndrica. Como se describirá en detalle más adelante, la primera abertura 148 está configurada para recibir el pasador de posición 92 (que se muestra en la figura 3) cuando el mecanismo de alimentación 10 está montado.

40 El eslabón 58 incluye una segunda abertura 150 que se extiende a través de la viga 140 y la parte graduada 146 próxima al segundo extremo 144. Un pasador 152 se recibe en la segunda abertura 150. El pasador 152 puede ser recibido en uno de los dedos de alimentación 56 (que se muestra en la figura 1) para conectar el eslabón 58 al correspondiente dedo de alimentación 56. Opcionalmente, el pasador 152 puede ser cilíndrico para permitir la rotación del pasador 152 en la segunda abertura 150 y/o en el dedo de alimentación 56. En la realización ilustrada, el pasador 152 se extiende desde un lado del eslabón 58 (por ejemplo, el mismo lado desde el cual se extiende la parte graduada). El pasador 152 se puede extender desde el otro lado del eslabón 58, o, alternativamente, se pueden extender desde ambos lados del eslabón 58. La segunda abertura 150 puede tener un diámetro diferente al de la primera abertura 148. Por otra parte, en lugar de la segunda abertura 150 y el pasador separado 152, el eslabón 58 puede incluir un pasador formado integralmente que se extiende hacia fuera de uno o ambos lados del eslabón 58.

50 La figura 6 es una vista en perspectiva superior de un dedo de alimentación de ejemplo 56 para el mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la figura 1). El dedo de alimentación 56 se extiende entre un primer extremo 160 y el segundo extremo 162. El dedo de alimentación 56 incluye una abertura 164 que se extiende a lo largo. La abertura 164 recibe uno de los pasadores salientes 120, 122 (que se muestra en la figura 4) cuando el dedo de alimentación 56 se acopla a la corredera de alimentación 50 (como se muestra en la figura 4). Como se describe en detalle más adelante, el dedo de alimentación 56 está configurado para girar alrededor de la correspondiente pasador proyectado 120, 122 durante el funcionamiento del mecanismo de alimentación 10.

55 Una primera parte 166 del dedo de alimentación 56 se define entre la abertura 164 y el primer extremo 160. Una segunda parte 168 del dedo de alimentación 56 se define entre la abertura 164 y el segundo extremo 162. En una realización de ejemplo, la primera parte 166 tiene un ángulo con respecto a la segunda parte 168. La abertura 164 se coloca próxima a la intersección de la primera parte 166 en la segunda parte 168. El dedo de alimentación 56 incluye un orificio pasante 170 que se extiende a través de la primera parte 166 próxima al primer extremo 160. El orificio pasante 170 recibe el pasador 152 (que se muestra en la Figura 5) del eslabón 58 correspondiente (se

muestra en la Figura 5) cuando el dedo de alimentación 56 se acopla al eslabón 58. Por otra parte, en lugar recibir el pasador 152 en el orificio pasante 170, el dedo de alimentación 56 puede incluir un pasador formado integralmente con el dedo de alimentación 56 y la extensión del mismo se recibe en la segunda abertura 150 del eslabón 58.

5 El dedo de alimentación 56 incluye una parte superior 172 y una inferior 174. Una pared interior 176 se extiende entre la parte superior e inferior 172, 174 a lo largo de un lado del dedo de alimentación 56. Una pared exterior 178 se extiende entre las partes superior e inferior 172, 174 a lo largo del lado opuesto del dedo de alimentación 56. En una realización de ejemplo, el dedo de alimentación incluye una protuberancia de contacto 180 que se extiende desde la pared interior 176 en el segundo extremo 162. La protuberancia de contacto 180 se extiende hasta una punta 182. La punta 182 está configurada para acoplar la tira de producto 30 (mostrada en la figura 2) durante el funcionamiento del mecanismo de alimentación 10 para avanzar la tira de producto 30.

10 La figura 7 es una vista en perspectiva conjunta del mecanismo de alimentación 10 que ilustra una parte del conjunto de accionamiento 14 y el conjunto 16 de corredera, acoplado a la base 12. La corredera de alimentación 50 se recibe dentro del recorte del conjunto de corredera 24. El conjunto de acoplamiento del accionador 52 se coloca en la parte superior de la corredera de alimentación 50 y los bordes laterales de la placa 80 se reciben dentro de los carriles 190 de las abrazaderas de guía 20. La parte de la horquilla 94 del conjunto de acoplamiento del accionador 52 es recibida dentro de la ranura 44 del elemento de acoplamiento 42, que conecta el conjunto 16 de corredera al conjunto accionador 14. Otros medios o componentes de acoplamiento pueden ser usados para conectar el conjunto 16 de corredera al accionador 14 en lugar de una parte de horquilla en forma de U. Durante la operación, cuando el accionador 36 se activa a lo largo de la carrera de alimentación 46 y la carrera de liberación 48, el conjunto de acoplamiento del accionador 52 se desliza longitudinalmente a lo largo de las abrazaderas de guía 20. Las abrazaderas de guía 20 limitan el movimiento del conjunto de acoplamiento del accionador 52 a un movimiento lineal. Como el conjunto de acoplamiento del accionador 52 se mueve, la corredera de alimentación 50 también se mueve para avanzar la tira de producto 30 en una dirección de alimentación 192 a otras áreas o componentes de la máquina.

25 En una realización de ejemplo, el conjunto de acoplamiento del accionador 52 está conectado a la corredera de alimentación 50 a través del conjunto de eslabones 54 (que se muestra en línea discontinua) y los dedos de alimentación 56. El conjunto de acoplamiento del accionador 52 está conectado al conjunto de eslabones 54 mediante el pasador de posición 92. En la realización ilustrada, el pasador de posición 92 es proporcionado por separado del conjunto de acoplamiento del accionador 52 y se extiende a través de un relieve 194 que se extiende desde la parte superior de la placa 80. El movimiento del conjunto de acoplamiento del accionador 52 se transfiere al conjunto de eslabones 54 por el pasador de posición 92. En una realización de ejemplo, el pasador de posición 92 no está conectado directamente a la corredera de alimentación 50, y como tal el conjunto de acoplamiento del accionador 52 es móvil con respecto a la corredera de alimentación 50. El conjunto de acoplamiento del accionador 52 puede descansar y/o ser soportado por al menos una parte de la corredera de alimentación 50. Opcionalmente, el conjunto de acoplamiento del accionador 52 puede deslizarse a lo largo de una parte de la corredera de alimentación 50 durante el funcionamiento del mecanismo de alimentación 10. En la realización ilustrada, el segmento central de la pista 90 contacta la pista de alimentación 106 de la corredera de alimentación 50. El segmento central 90 puede cubrir la tira de producto 30 para ayudar a retener la tira del producto 30 en la pista de alimentación 106. Opcionalmente, la almohadilla delantera 86 puede descansar en las almohadillas izquierda y derecha 110, 112 de la corredera de alimentación 50.

Una placa de retención 196 se acopla a la parte frontal 102 de la corredera de alimentación 50. La placa de retención 196 se extiende sobre la pista de alimentación 106. La placa de retención 196 puede ayudar a retener la tira de producto 30 en la pista de alimentación 106. La placa de retención 196 puede ayudar a resistir la deformación de la tira de producto 30.

45 En la realización ilustrada, la protuberancia de contacto de contacto 180 de los dedos de alimentación 56 está en línea con una de las escotaduras 72 de la tira de producto 30. Las puntas 182 de las protuberancias de contacto 180 se extienden al menos parcialmente, en la escotadura 72 para acoplar la tira de producto 30. La activación del conjunto accionador 14 puede causar que los dedos de alimentación 56 avancen en la dirección de alimentación 192 para alimentar la tira de producto 30 en la dirección de alimentación 192.

50 La figura 8 es una vista en perspectiva del mecanismo de alimentación 10, con el conjunto de acoplamiento del accionador 52 (que se muestra en la figura 7) eliminado y con la corredera de alimentación 50 en una posición retraída. La figura 8 ilustra el conjunto de eslabones 54 y los dedos de alimentación 56 acoplados a la corredera de alimentación 50. Los dedos de alimentación 56 se acoplan a la corredera de alimentación 50 a través de los pasadores salientes 120, 122. Por ejemplo, los pasadores salientes 120, 122 se extienden a través de las aberturas 164. La posición relativa de los dedos de alimentación 56 con respecto a la corredera de alimentación 50 se fija en el punto de acoplamiento definido por los pasadores salientes 120, 122. Sin embargo, la primera y segunda porciones 166, 168 puede ser movidas en relación a la corredera de alimentación 50 porque los dedos de alimentación 56 pueden girar alrededor de los pasadores salientes 120, 122. La rotación de los dedos de alimentación 56 permite que las protuberancias de contacto 180 se muevan hacia y lejos de la tira de producto 30. En la realización ilustrada, los dedos de alimentación 56 están en una posición acoplada, en la que los dedos de alimentación 56 se acoplan, o son capaces de acoplarse a la tira de producto 30. Por ejemplo, las protuberancias de contacto 180 se encuentran

dentro de la escotadura 72 de tal manera que las puntas 182 se encuentran dentro del perímetro definido por la sección transversal de los pasadores 70. Como tal, el movimiento de los dedos de alimentación 56 a lo largo del eje de alimentación 18 causa que los dedos de alimentación 56 se acoplen una de las superficies en ángulo 74 (que se muestra en la figura 2) definiendo la escotadura 72 para avanzar la tira de producto 30 a lo largo del eje de alimentación 18.

Los eslabones 58 del conjunto eslabón 54 están conectados entre sí por el pasador de posición 92 y se extienden a través de la placa 80 (que se muestra en la figura 3) del conjunto de acoplamiento del accionador 52. Por ejemplo, el pasador de posición 92 se extiende a través de las primeras aberturas 148 en los dos eslabones de 58. Ambos eslabones 58 pueden girar alrededor del pasador de posición 92. En una realización de ejemplo, los eslabones 58 están montados en diferentes direcciones, en donde uno de los eslabones 58 se acopla al pasador de posición 92 de tal manera que la porción graduada 146 se enfrenta a la corredera de alimentación 50, mientras que el otro eslabón 58 se acopla al pasador de posición 92 de tal manera que la porción graduada 146 da la espalda a la corredera de alimentación 50.

Los dedos de alimentación 56 están acoplados a los eslabones 58 a través de los pasadores 152 que se extienden en las segundas aberturas 150 de los eslabones 58 y en los orificios pasantes 170 (que se muestran en la figura 6) de los dedos de alimentación 56. Los pasadores 152 permiten que los eslabones 58 y los dedos de alimentación 56 giren entre sí.

En la operación, el accionador 36 se puede mover a lo largo de la carrera de alimentación 46 y la carrera de liberación 48. El movimiento del accionador 36 se transfiere al conjunto de eslabones 54 por el conjunto de acoplamiento del accionador 52 y el pasador de posición 92. Por ejemplo, cuando el accionador 36 se mueve a lo largo de la carrera de alimentación 46, el pasador de posición 92 es forzada en una dirección de avance 200 y cuando el accionador 36 se mueve a lo largo de la carrera de liberación 48 el pasador de posición 92 es forzado en una dirección de retracción 202. Como se describió anteriormente, debido a que el conjunto de eslabones 54 y los dedos de alimentación 56 se pueden girar uno con respecto al otro, el movimiento del conjunto de eslabones 54 hace que los dedos de alimentación 56 giren. Por ejemplo, como el pasador de posición 92 se mueve en la dirección de avance 200 los extremos 144 de los eslabones 58 son forzados hacia fuera y lejos uno del otro. Como los extremos 144 de los eslabones 58 se ven obligados hacia el exterior, los primeros extremos 160 (que se muestran en la figura 6) de los dedos de alimentación 56 también están forzados hacia fuera y lejos uno del otro. Al mismo tiempo, los dedos de alimentación 56 se giran alrededor de los pasadores salientes 120, 122 de tal manera que los segundos extremos 162 de los dedos de alimentación 56 se ven forzados hacia adentro y uno hacia el otro y la tira de producto 30.

En funcionamiento, cuando el accionador 36 se mueve a lo largo la carrera de liberación 48, el pasador de posición 92 se ve forzado en la dirección de retracción 202. A medida que el pasador de posición 92 se mueve en la dirección de retracción 202, los extremos 144 de los eslabones 58 son forzados hacia adentro y uno hacia el otro. Como los extremos 144 de los eslabones 58 son forzados hacia el interior, los primeros extremos 160 de los dedos de alimentación 56 también son forzados hacia adentro y uno hacia el otro. Al mismo tiempo, los dedos de alimentación 56 giran alrededor de los pasadores salientes 120, 122 de tal manera que los segundos extremos 162 de los dedos de alimentación 56 son forzados hacia el exterior y lejos uno del otro y de la tira de producto 30.

En una realización de ejemplo, el rango de movimiento de los dedos de alimentación 56 puede ser controlado para limitar la cantidad de giro o rotación de los dedos de alimentación 56. Por ejemplo, las paredes 176, 178 de los dedos de alimentación 56 pueden acoplarse a las paredes de la corredera de alimentación 130, 132, respectivamente. Durante la carrera de alimentación 46, los dedos de alimentación 56 topan contra la pista de alimentación 106 para limitar el giro de los dedos de alimentación 56. Asimismo, durante la carrera de liberación 48, los dedos de alimentación 56 topan contra las almohadillas derecha e izquierda 110, 112 para limitar el giro de los dedos de alimentación 56. Una vez que el giro adicional de los dedos de alimentación 56 es restringido, el movimiento del accionador 36 puede ser transferido directamente a la corredera de alimentación 50. Por ejemplo, durante la carrera de alimentación 46, el movimiento de avance del accionador 36 se transfiere por el conjunto de acoplamiento del accionador 52 al pasador de posición 92, al conjunto de eslabones 54, a los dedos de alimentación 56, y luego a la corredera de alimentación 50. Por lo tanto, todos los componentes de la corredera 16 pueden ser avanzados juntos en la dirección de avance 200 una vez que los dedos de alimentación 56 están inclinados contra la pista de alimentación 106. Del mismo modo, todos los componentes del conjunto 16 de corredera puede retraerse juntos en la dirección de retracción 202 una vez que los dedos de alimentación 56 están inclinados en contra de las almohadillas derecha e izquierda, 110, 112.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una parte del mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la Figura 1) con el conjunto de acoplamiento del accionador 52 retirado y con el conjunto 16 de corredera en una posición avanzada. En la posición de avanzada, el frente 102 de la corredera de alimentación 50 se avanzado más allá del frente 25 de la base 12 (como se muestra en la figura 1), aunque el frente 102 de la corredera de alimentación 50 no tiene que ser colocado más allá del frente 25 de la base 12. Como tal, la tira de producto 30 es igualmente avanzada hacia adelante con respecto al frente 25 de la base 12.

Los dedos de alimentación 56 se ilustran en una posición acoplada, en la que los dedos de alimentación 56 acoplan,

o son capaces de acoplar a, la tira de producto 30. Por ejemplo, las protuberancias de contacto 180 están separadas por una distancia 210 que es menos de un espesor 212 de la tira de producto 30. Las puntas 182 se encuentran dentro de la escotadura 72 para acoplar una de las superficies en ángulo 74 (que se muestra en la figura 2) definiendo la escotadura 72 para avanzar en la tira de producto 30 a lo largo del eje de alimentación 18. En la posición acoplada, las paredes interiores 176 de los dedos de alimentación 56 acoplan las paredes 130 que definen la pista de alimentación 106. Por lo tanto, las paredes de la pista de alimentación 130 definen las paredes de tope interiores, y pueden ser denominadas en lo sucesivo las paredes de tope interior 130. Las paredes de tope interior 130 definen un tope de giro para los dedos de alimentación 56, que restringe el movimiento de las segundas partes 168 de los dedos de alimentación 56 uno hacia el otro. Las paredes interiores 130 pueden definir la distancia 210 para detener las puntas 182 de las protuberancias de contacto 180 de apretarse muy cerca una de la otra, lo que podría dañar la tira de producto 30, tal como mediante la cizalladura de pasadores adyacentes 70.

Los dedos de alimentación 56 se transfieren a la posición acoplada por los eslabones 58 del conjunto de eslabones 54. Por ejemplo, cuando el pasador de posición 92 se desplaza hacia delante en la dirección de avance 200 por el conjunto de acoplamiento de accionador 52 y el accionador 36 (que se muestra en la Figura 1), los extremos 144 de los eslabones 58 son forzados hacia fuera y lejos uno del otro. Al mismo tiempo, los primeros extremos 160 de los dedos de alimentación 56 son igualmente forzados hacia afuera y los dedos de alimentación 56 se giran alrededor de los pasadores salientes 120, 122 hasta que las paredes internas 176 acoplan las paredes de tope interiores 130. Por lo tanto, una parte de la transferencia de movimiento lineal del conjunto de acoplamiento de accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de avance 200 se convierte mediante el eslabón 54 en el movimiento de rotación de los dedos de alimentación 56. Sin embargo, una vez que los dedos de alimentación 56 están en su posición acoplada, los dedos de alimentación 56 ya no giran, sino más bien la transferencia de movimiento lineal del conjunto de acoplamiento del accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de avance 200 es transferido por el conjunto de eslabones 54 y los dedos de alimentación 56 en un movimiento lineal de la corredera de alimentación 50. Por ejemplo, como los dedos de alimentación 56 están acoplados a la corredera de alimentación 50 por pasadores salientes 120, 122, el movimiento lineal de los dedos de alimentación 56 se corresponde directamente con un movimiento lineal de la corredera de alimentación 50. Durante la carrera de alimentación 46 (que se muestra en la figura 1) del conjunto accionador 14 (que se muestra en la figura 1), los dedos de alimentación 56 tienen dos tipos diferentes de movimiento, siendo uno de ellos un movimiento de rotación en una primera dirección de rotación 214 y el otro un movimiento lineal en una primera dirección lineal 216. Ambos tipos de movimiento resultan directamente desde el movimiento lineal del conjunto de acoplamiento del accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de avance 200. En una realización de ejemplo, el movimiento de rotación en la primera dirección de rotación 214 se produce antes de que el movimiento lineal en la primera dirección lineal 216.

La figura 10 es una vista en perspectiva de una parte del mecanismo de alimentación 10 (que se muestra en la figura 1) con el conjunto de acoplamiento del accionador 52 retirado y con el conjunto 16 de corredera en una posición retraída. En la posición retraída, el frente 102 de la corredera de alimentación 50 está sustancialmente alineado con el frente 25 de la base 12 (como se muestra en la figura 1), aunque el frente 102 de la corredera de alimentación 50 no necesita ser alineado con el frente 25 de la base 12. La corredera de alimentación 50 se mueve hacia atrás en la dirección retráctil 202 desde la posición avanzada (como la posición que se muestra en la figura 9) a la posición retraída sin mover la tira de producto 30 en la misma dirección. Por el contrario, la tira de producto 30 se mantiene estacionaria, mientras que la corredera de alimentación de 50 se mueve hacia atrás, tal como con la ayuda de la placa de arrastre 32 (que se muestra en la figura 1).

Los dedos de alimentación 56 se ilustran en una posición liberada, en la que los dedos de alimentación 56 se sitúan fuera de, y no acoplan a, la tira de producto 30. Por ejemplo, las protuberancias de contacto 180 están separadas por una distancia 220 que es mayor que el espesor 212 de la tira de producto 30. Los dedos de alimentación 56 se mueven desde su posición de acoplamiento (que se muestra en la figura 9) a la posición liberada antes que la corredera de alimentación 50 pase desde la posición avanzada a la posición retraída. Por lo tanto, los dedos de alimentación 56 no acoplan la tira de producto 30 cuando la corredera de alimentación 50 se mueve de la posición avanzada a la posición retraída. Las protuberancias de contacto 180 por lo tanto no raspan ni estropean la superficie exterior de los pasadores 70 (que se muestran en la figura 2).

En posición liberada, las paredes exteriores 178 de los dedos de alimentación 56 acoplan las paredes 132 definiendo las almohadillas izquierda y derecha 110, 112. Por lo tanto, las paredes de almohadilla 132 definen las paredes exteriores de tope, y puede ser denominada en lo sucesivo las paredes de tope exteriores 132. Las paredes de tope exteriores 132 definen un tope del giro para los dedos de alimentación 56, que restringe el movimiento de las segundas partes 168 de los dedos de alimentación 56 lejos uno del otro. Las paredes de tope exteriores 132 están separadas entre sí por una distancia suficiente para permitir que los dedos de alimentación 56 giren alejándose entre sí para dejar espacio entre las puntas 182 de las protuberancias de contacto 180 y la tira de producto 30.

Los dedos de alimentación 56 se transfieren a la posición liberada por los eslabones 58 del conjunto eslabón 54. Por ejemplo, cuando el pasador de posición 92 es forzado hacia atrás en la dirección de retracción 202 por el conjunto de acoplamiento de accionador 52 y el accionador 36 (que se muestra en la figura 1), los extremos 144 de los eslabones 58 son forzados hacia adentro y uno hacia otro. Al mismo tiempo, los primeros extremos 160 de los dedos de alimentación 56 también están forzados hacia adentro y los dedos de alimentación 56 se giran alrededor de los

pasadores salientes 120, 122 hasta que las paredes exteriores 178 acoplan las paredes de tope exteriores 132. Por lo tanto, una parte del movimiento de transferencia lineal del conjunto de acoplamiento de accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de retracción 202 se convierte en el conjunto de eslabón 54 en el movimiento de rotación de los dedos de alimentación 56. Sin embargo, una vez que los dedos de alimentación 56 están en posición liberada, los dedos de alimentación 56 ya no giran, sino más bien el movimiento de transferencia lineal del conjunto de acoplamiento de accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de retracción 202 es transferido por el conjunto de eslabones 54 y los dedos de alimentación 56 en un movimiento lineal de la corredera de alimentación 50. Por ejemplo, como los dedos de alimentación 56 se unen a la corredera de alimentación 50 por pasadores salientes 120, 122, el movimiento lineal de los dedos de alimentación 56 se corresponde directamente con el movimiento lineal de la corredera de alimentación 50. La fuerza impartida a los dedos de alimentación 56 por el conjunto de eslabones 54 durante la carrera de liberación 48 inicialmente causa que los dedos de alimentación 56 giren desde la posición acoplada a la posición liberada antes que los dedos de alimentación 56 y la corredera de alimentación 50 se muevan en la dirección de retracción 202.

Durante la carrera de liberación 48 (que se muestra en la figura 1) del conjunto accionador 14 (que se muestra en la figura 1), los dedos de alimentación 56 tienen dos tipos de movimiento diferentes, siendo uno un movimiento de rotación en una segunda dirección de rotación 224 y el otro un movimiento lineal en una segunda dirección lineal 226. Ambos tipos de movimiento resultan directamente del movimiento lineal del conjunto de acoplamiento del accionador 52 y del accionador 36 en la dirección de retracción 202. En una realización de ejemplo, el movimiento de rotación en la segunda dirección de rotación 224 se produce antes del movimiento lineal en la segunda dirección lineal 226. Los dedos de alimentación 56 pueden permanecer en posición liberada con las protuberancias de contacto 180 situadas lejos de la tira de producto 30 durante toda la carrera de liberación 48.

En la posición retraída, las protuberancias de contacto 180 están de nuevo alineadas con una de la escotadura 72 y la tira de producto 30. Por lo tanto, cuando los dedos de alimentación 56 se mueven a la posición de acoplamiento, las protuberancias de contacto 180 se ponen en la escotadura 72 para acoplar la tira de producto 30. Una vez en la posición retraída, la carrera de funcionamiento cíclico del conjunto accionador 14 continúa con otra carrera de alimentación 46 del accionador 36, que fuerza nuevamente a los dedos de alimentación 56 a la posición de acoplamiento y continuación, fuerza a la corredera de alimentación 50 a la posición de avance. La fuerza impartida a los dedos de alimentación 56 a través del conjunto de eslabones 54 durante la carrera de alimentación 46 inicialmente hace que los dedos de alimentación 56 se giren desde la posición liberada a su posición de acoplamiento antes de que los dedos de alimentación 56 y la corredera de alimentación 50 se muevan en la dirección de avance 200.

Ha de entenderse que la descripción anterior pretende ser ilustrativa y no restrictiva. Las dimensiones, tipo de materiales, orientaciones de los distintos componentes, y el número y las posiciones de los distintos componentes descritos en este documento pretenden definir los parámetros de ciertas realizaciones, y no son limitantes y son realizaciones meramente de ejemplo. Muchas otras realizaciones y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. El alcance de la invención es por lo tanto, determinado con referencia a las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, los términos "incluyendo" y "en que" se usan como equivalentes simples del Inglés de los respectivos términos "que comprende" y "en el que". Por otra parte, en las siguientes reivindicaciones, los términos "primero", "segundo" y "tercero", etc. se usan simplemente como etiquetas, y no se pretende imponer requisitos numéricos de los objetos.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de alimentación (10) para la alimentación de una tira de producto (30) que tiene escotaduras (72), comprendiendo el mecanismo de alimentación (10):

un conjunto de eslabones (54);

5 dedos de alimentación (56), acoplados al conjunto de eslabones (54), siendo movidos los dedos de alimentación por el conjunto de eslabones, y

una corredera de alimentación (50), acoplada a los dedos de alimentación (56), siendo la corredera de alimentación (50) amovible entre una posición retraída y una posición avanzada, estando la corredera de alimentación (50) configurada para alimentar la tira de producto (30), cuando la corredera de alimentación (50) se mueve de la posición retraída a la posición avanzada;

10 **caracterizado porque** el conjunto de eslabones (54) está configurado para ser accionado por un conjunto de accionador (14) a lo largo de una carrera de funcionamiento cíclico del conjunto accionador (14), porque el conjunto de eslabones (54) incluye dos eslabones (58) unidos a extremos (142) de los mismos mediante un pasador (92), estando cada eslabón (58) acoplado a un extremo opuesto (144) a un dedo de alimentación correspondiente (56), girando los eslabones (58) alrededor del pasador (92) y porque la corredera de alimentación (50) se puede mover mediante los dedos de alimentación (56) entre la posición retraída y la posición avanzada y en el que el mecanismo de alimentación (10) está dispuesto de tal manera que el conjunto de eslabones (54) fuerza a los dedos de alimentación (56) a girar inicialmente lejos de la tira de producto (30) hasta que los dedos de alimentación (56) sueltan la tira de producto (30) antes de forzar a los dedos de alimentación (56) y a la corredera de alimentación (50) en una dirección de retracción (62) hasta la posición retraída.

2. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 1, en el que el conjunto de eslabones (54) está dispuesto de tal manera que fuerza a los dedos de alimentación (56) a girar inicialmente hacia la tira de producto (30) hasta que las protuberancias de contacto (180) de los dedos de alimentación (56) están alineados axialmente con la escotadura (72) antes de forzar a los dedos de alimentación (56) y a la corredera de alimentación (50) en una dirección de avance (60) a la posición avanzada.

3. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 1 ó 2, en el que el conjunto de eslabones (54) está dispuesto de tal manera que fuerza a los dedos de alimentación (56) a rotar y moverse de forma lineal cuando el conjunto de eslabones (54) es accionado por el conjunto accionador (14).

30 4. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que el conjunto de eslabones (54) está dispuesto de tal manera que durante un ciclo de la carrera de funcionamiento cíclico, el conjunto de eslabones (54) fuerza a los dedos de alimentación (56) a girar en la primera dirección de rotación, para moverse de forma lineal en una primera dirección lineal, a girar en una segunda dirección de rotación, y a moverse de forma lineal en una segunda dirección lineal.

35 5. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que cada dedo de alimentación (56) incluye una abertura (164) que recibe un pasador de pivote (120, 122) que se extiende desde la corredera de alimentación (50), siendo el dedo de alimentación (56) pivotante sobre el pasador de pivote (120, 122), cada dedo de alimentación (56) incluye una primera parte (166) que se extiende desde la abertura (164) a un primer extremo (160), el dedo de alimentación (56) acoplado al conjunto de eslabones (54) en el primer extremo (160), cada dedo de alimentación (56) incluye una segunda parte (168) que se extiende desde la abertura (164) a un segundo extremo (162), el dedo de alimentación (56) acopla la tira de producto (30) en el segundo extremo (162), estando la primera parte (166) inclinada con respecto a la segunda parte (168).

45 6. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 5, en el que el conjunto de eslabones (54) es conducido generalmente a lo largo de un eje de alimentación (18) por el conjunto accionador (14), estando la primera parte (166) en ángulo con respecto al eje de alimentación (18) de tal manera que el primer extremo (160) está desplazado con respecto al eje de giro (120,122), según el cual la fuerza impartida en el dedo de alimentación (56) por el conjunto de eslabones (54) fuerza a los dedos de alimentación (56) para girar alrededor del pasador de pivote (120,122).

50 7. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que los dedos de alimentación (56) están dispuestos para colocarse lejos de la tira de producto (30) en cada carrera de liberación completa entre la posición avanzada y la posición retraída.

55 8. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que la tira de producto (30) tiene una pluralidad de escotaduras (72), los dedos de alimentación (56) están dispuestos para acoplar a una parte de la tira de producto (30) definiendo la escotadura correspondiente (72) cuando los dedos de alimentación (56) están en una posición acoplada en contacto con la tira de producto (30), estando los dedos de alimentación (56) dispuestos para estar en una posición liberada lejos de la tira de producto (30) cuando está alineado con una parte de la tira de producto (30) entre las escotaduras (72).

9. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 1, en el que los dedos de alimentación (56) incluyen

- 5 protuberancias de contacto (180) alineadas entre sí y que se extienden una hacia la otra, estando el mecanismo de alimentación (10) dispuesto de tal manera que las protuberancias de contacto (180) engranan la tira de producto (30) cuando los dedos de alimentación (56) están en una posición engranada en contacto con la tira de producto (30), las protuberancias de contacto se giran lejos una de la otra cuando los dedos de alimentación (56) se mueven a la posición liberada alejada de la tira de producto (30), estando las protuberancias de contacto (180) separadas por una distancia (210) mayor que el espesor de la tira de producto (30) cuando los dedos de alimentación (56) están en posición liberada.
- 10 10. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que la corredera de alimentación (50) incluye paredes de tope internas (130) que limitan el giro de los dedos de alimentación (56) hacia la tira de producto (30).
11. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que la corredera de alimentación (50) incluye paredes de tope exteriores (132) que limitan el giro de los dedos de alimentación (56) lejos de la tira de producto (30).
- 15 12. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, dispuesto de tal manera que los dedos de alimentación (56) son forzados en una primera dirección para mover la corredera de alimentación (50) a lo largo de una carrera de alimentación, y los dedos de alimentación (56) son forzados en una segunda dirección opuesta para mover la corredera de alimentación (50) a lo largo de una carrera de liberación.
- 20 13. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 12, en el que la fuerza impartida a los dedos de alimentación (56) en la primera dirección inicialmente hacen que los dedos de alimentación (56) giren a la posición engranada antes de que los dedos de alimentación (56) y la corredera de alimentación (50) se muevan a lo largo de la carrera de alimentación, y en el que la fuerza impartida a los dedos de alimentación (56) en la segunda dirección inicialmente hace que los dedos de alimentación (56) giren a la posición liberada antes que los dedos de alimentación (56) y la corredera de alimentación (50) se muevan a lo largo de la carrera de liberación.
- 25 14. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que los dedos de alimentación (56) se mueven a lo largo de una carrera de alimentación y una carrera de liberación con la corredera de alimentación (50).
15. Mecanismo de alimentación (10) según cualquier reivindicación anterior, que también comprende:
- 30 una base (12),
un conjunto de accionador (14) fijado a la base (12),
en el que la corredera de alimentación (50) está acoplada a la base (12) y dispuesta para el movimiento independiente de deslizamiento a lo largo de un eje de alimentación (18) y cada dedo de alimentación (56) está engranado de forma giratoria a la corredera de alimentación (50) de modo que el conjunto accionador (14) fuerza a los dedos de alimentación (56) a girar antes de conducir la corredera de alimentación (50) a lo largo del eje de alimentación (18).
- 35 16. Mecanismo de alimentación (10) según la reivindicación 15, en el que el conjunto accionador (14) incluye un accionador (36) que se mueve linealmente a lo largo del eje de alimentación (18) para forzar a la corredera de alimentación (50) a lo largo del eje de alimentación (18), en el que eslabón de montaje (54) y los dedos de alimentación (56) proporcionan una conexión entre la corredera de alimentación (50) y el accionador (36), el conjunto de eslabones (54) y los dedos de alimentación (56) convierten una parte del movimiento lineal del accionador (36) en el movimiento de rotación.
- 40 17. Mecanismo de alimentación según la reivindicación 15, en el que el conjunto accionador (14) incluye un accionador (36) que se mueve linealmente a lo largo del eje de alimentación (18) a lo largo de una carrera de alimentación y una carrera de liberación, en el que el conjunto de eslabones (54) usa una parte del movimiento de avance lineal para hacer girar los dedos de alimentación (56), y en donde el conjunto de eslabones (54) usa una parte de la carrera de liberación lineal para hacer girar el dedo de alimentación (56).
- 45

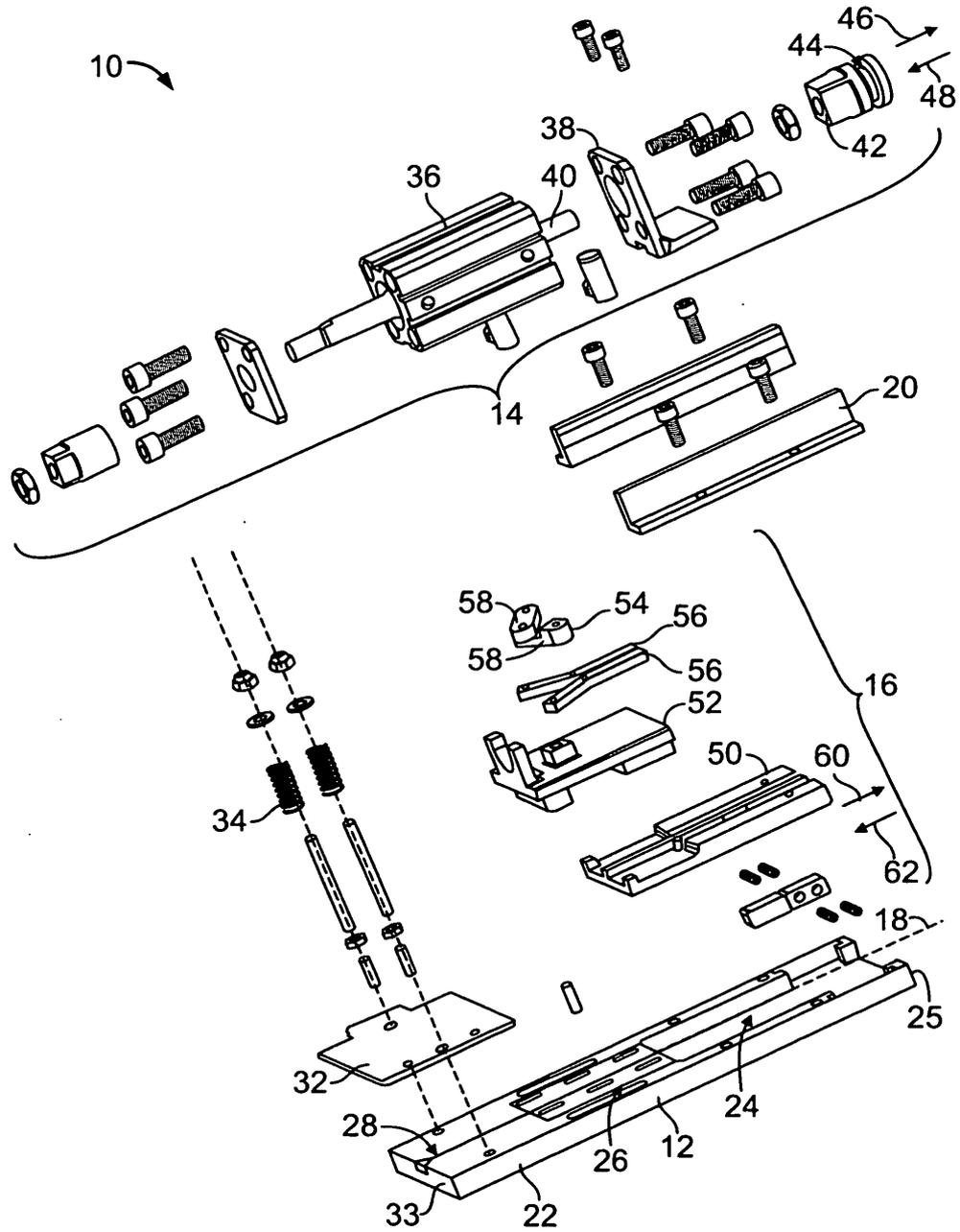


FIG. 1

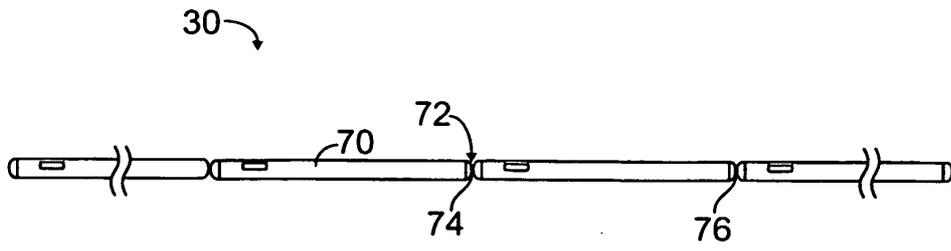


FIG. 2

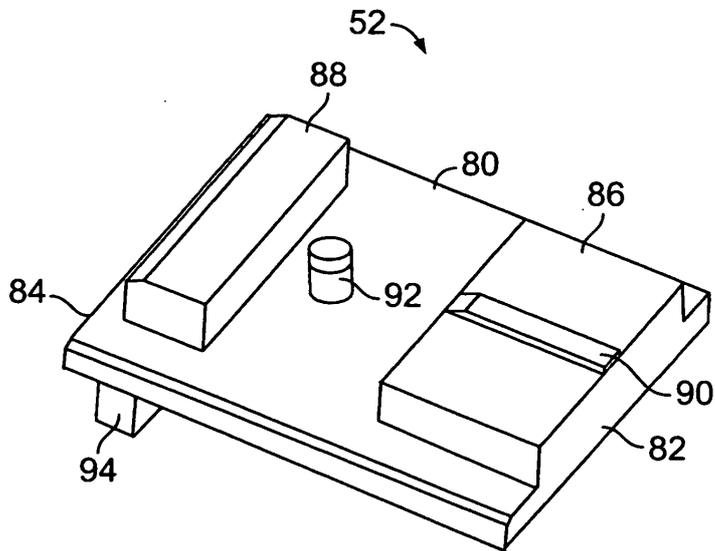


FIG. 3

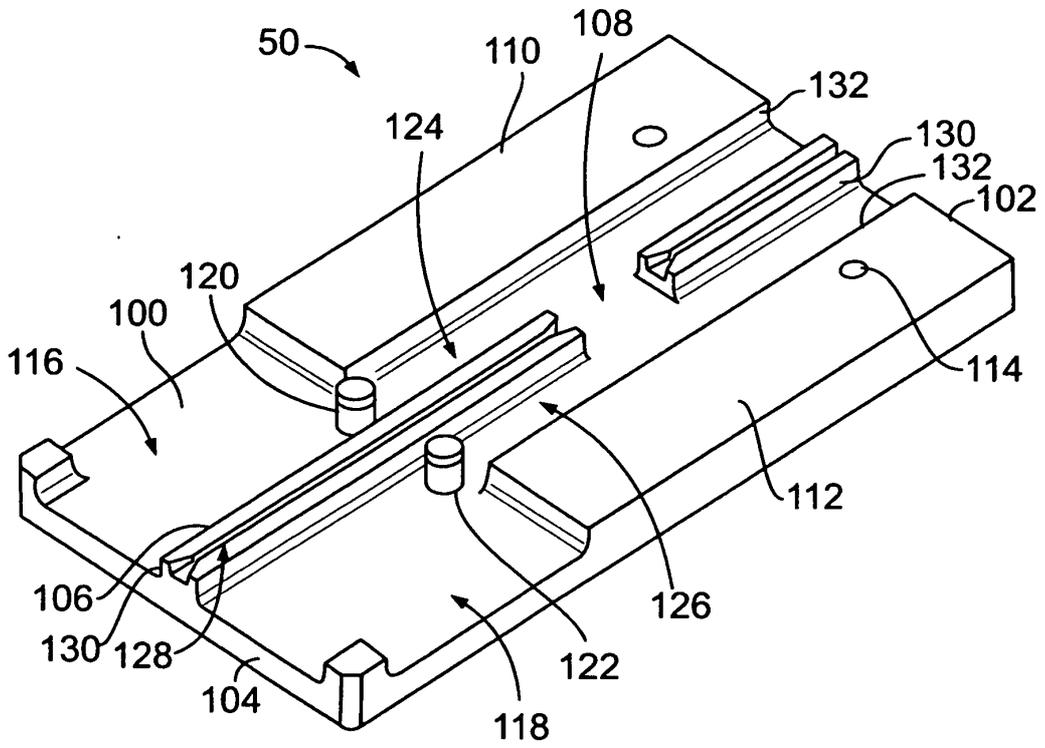


FIG. 4

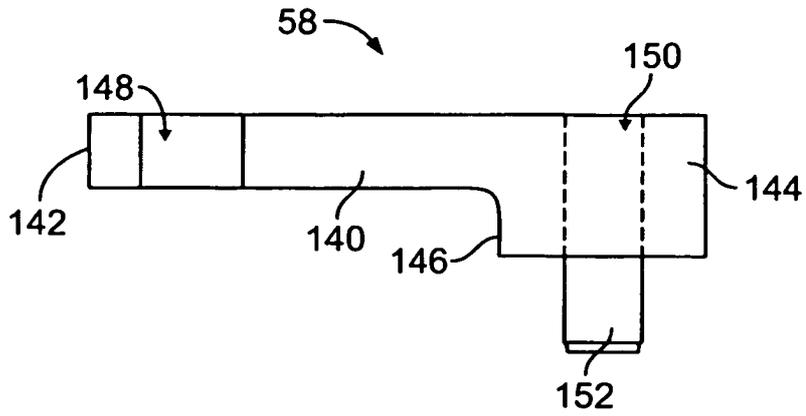


FIG. 5

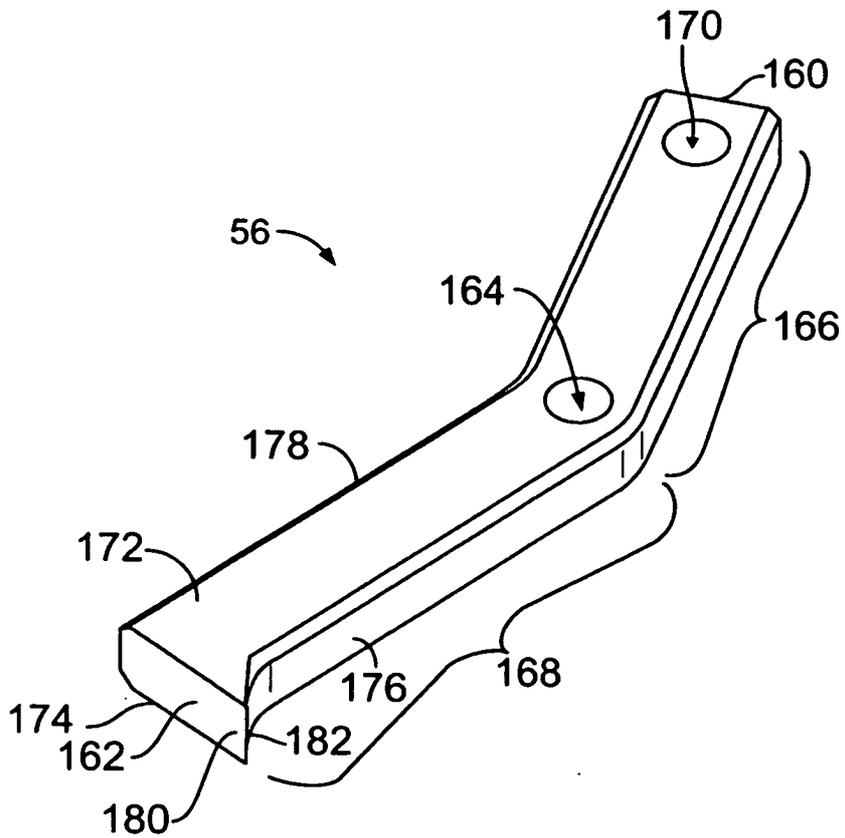


FIG. 6

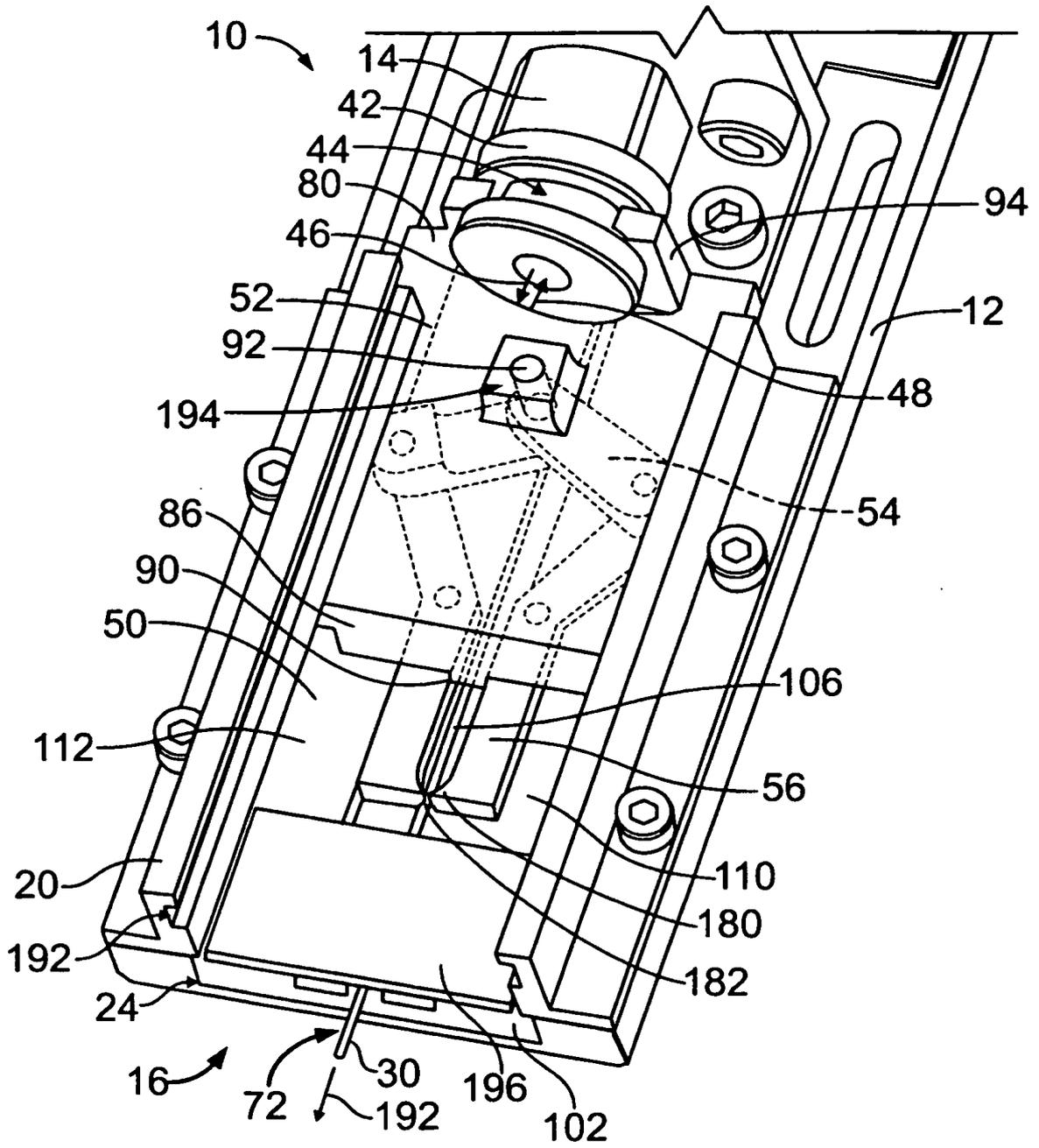


FIG. 7

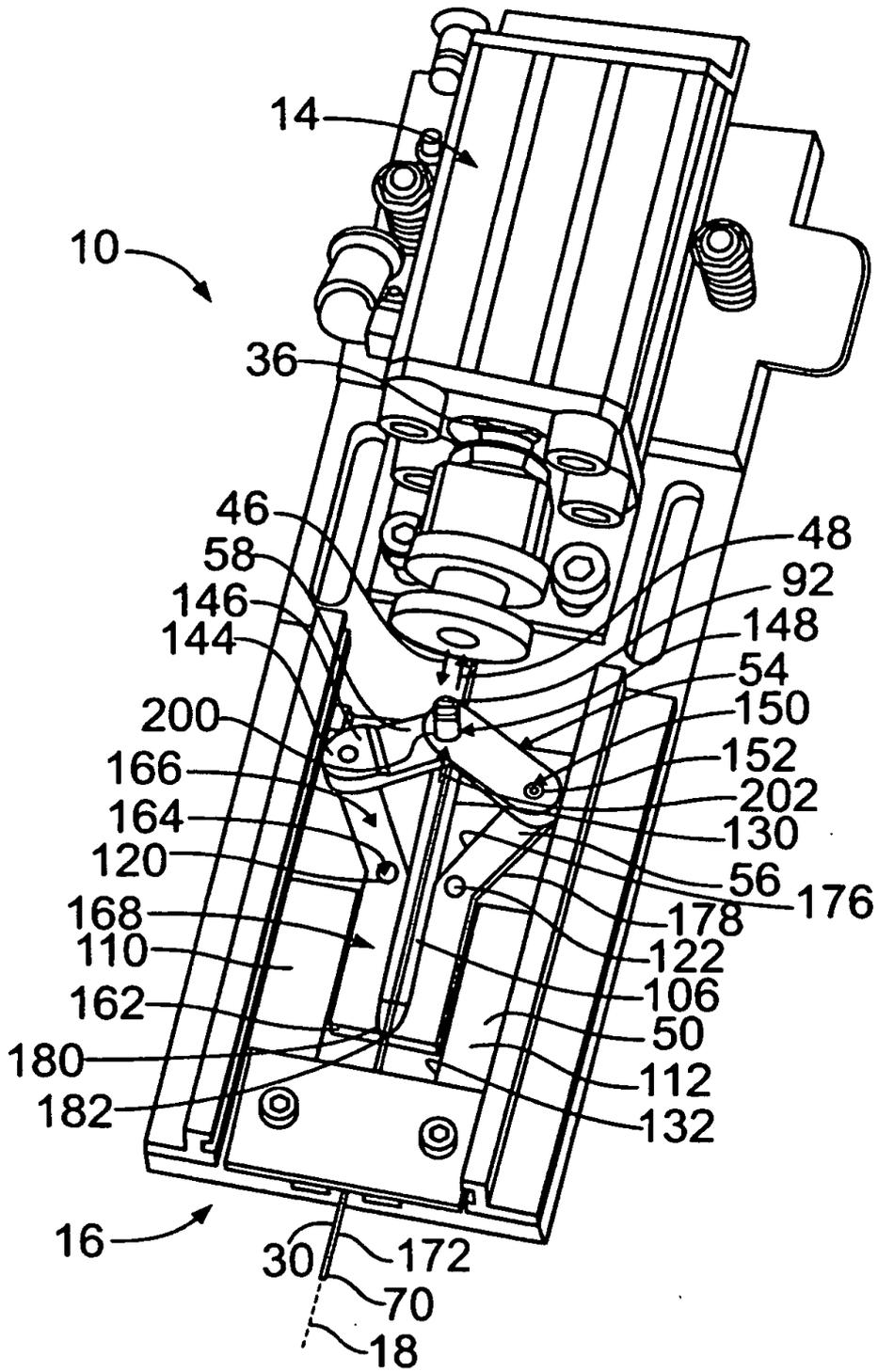


FIG. 8

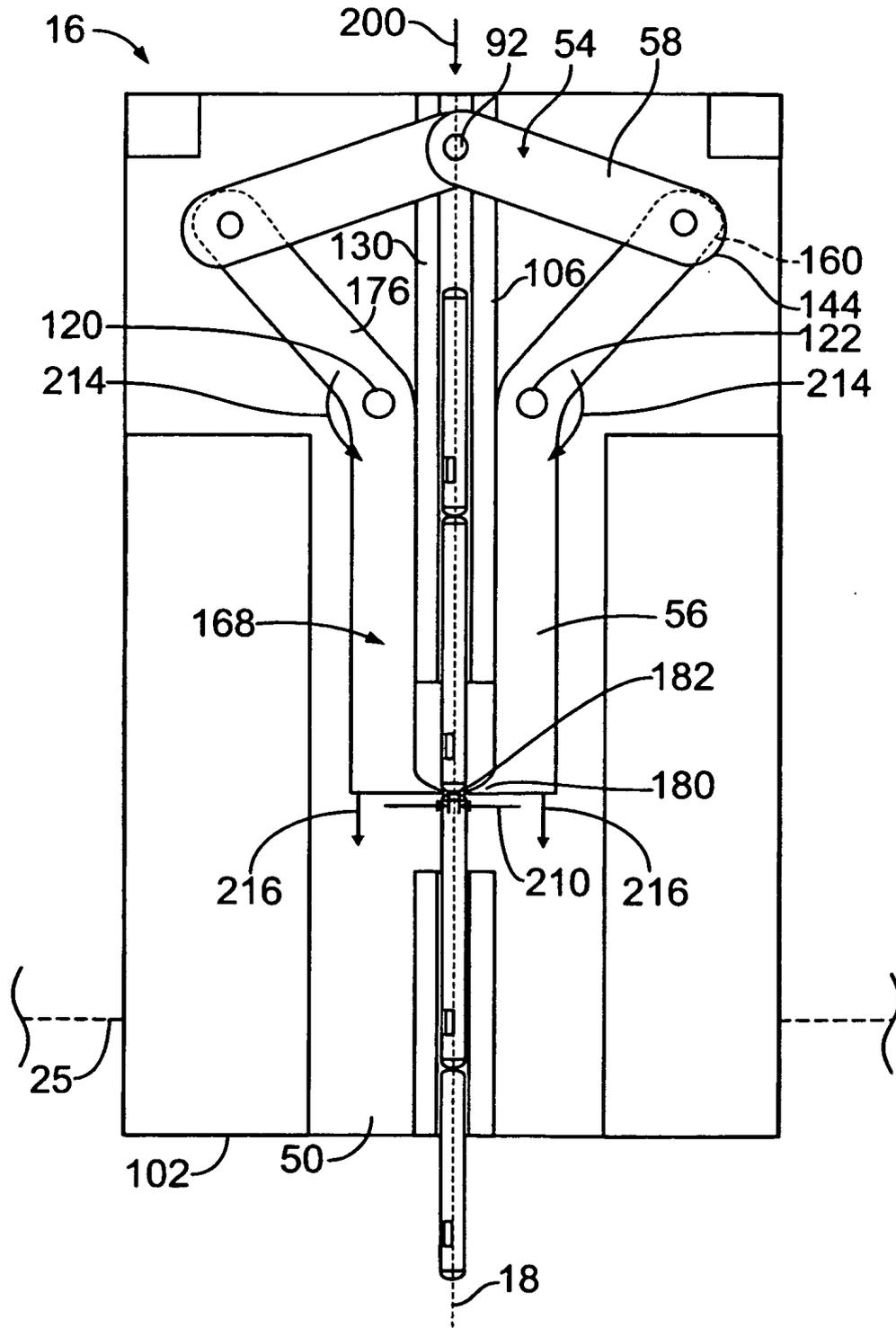


FIG. 9

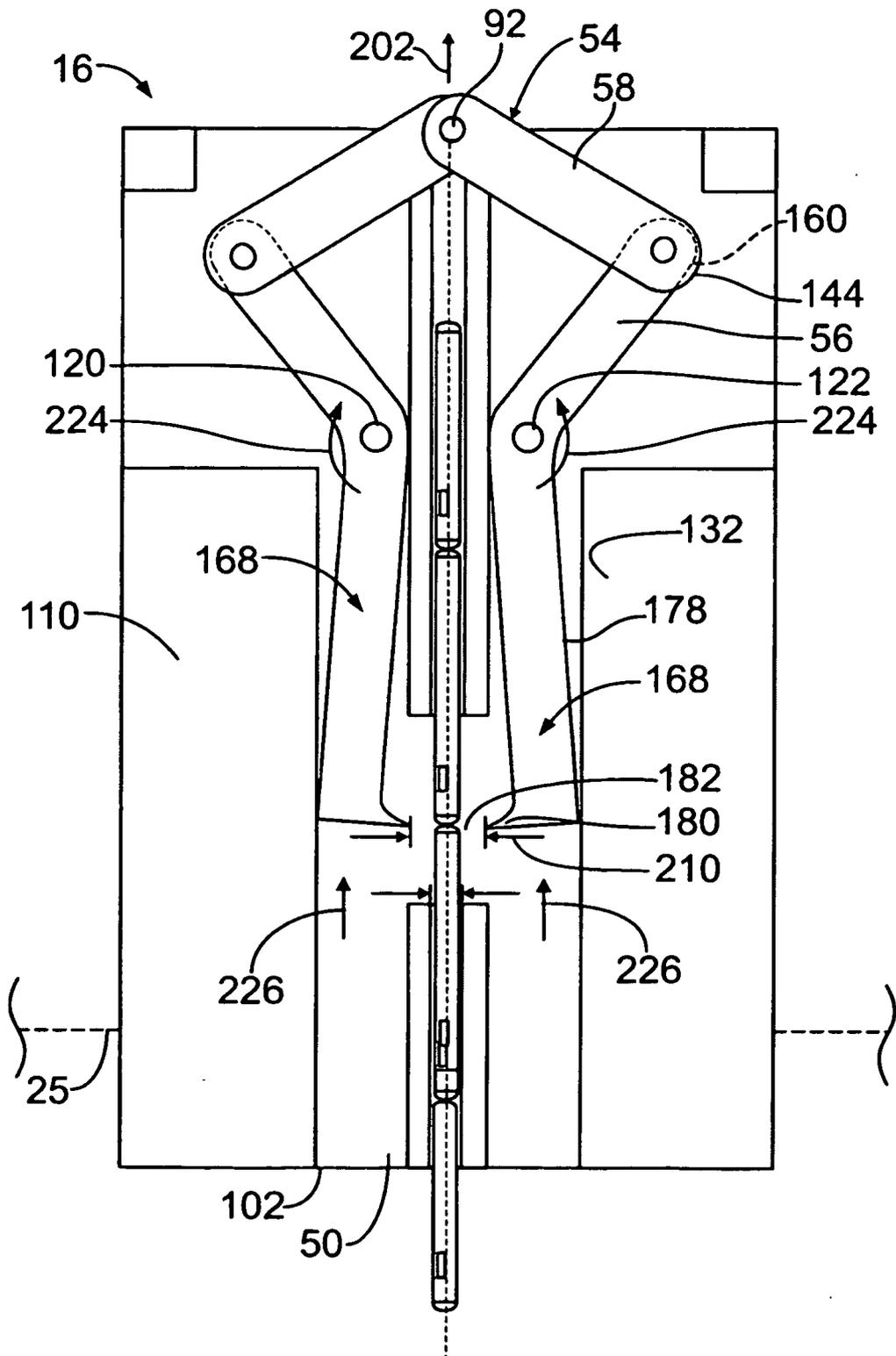


FIG. 10