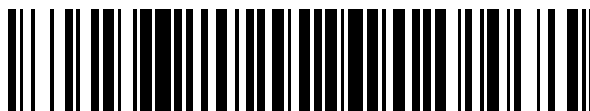


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 231**

51 Int. Cl.:

B31B 29/02 (2006.01)

B31B 29/26 (2006.01)

B31B 29/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2012 E 12151129 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2481563**

54 Título: **Mecanismo de barra sin pinza y procedimiento para fabricar una bolsa de papel**

30 Prioridad:

27.01.2011 US 201113014948

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

06.07.2017

73 Titular/es:

**DURO HILEX POLY, LLC (100.0%)
101 East Carolina Avenue
Hartsville, SC 29550, US**

72 Inventor/es:

**CASTRO, NOE YANEZ;
HINOJOSA CIPRIANO y
ACEVEDO GUADELUPE**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 622 231 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 barra sin pinza y procedimiento para fabricar una bolsa de papel.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a un mecanismo y a un procedimiento para fabricar bolsas de papel. Más específicamente, la invención se refiere a un mecanismo de barra sin pinza y a un procedimiento para fabricar

10

Antecedentes de la invención

Las bolsas de papel se realizan a menudo con un sistema de fabricación de bolsas a partir de un rollo o banda de papel. El sistema de fabricación de bolsas forma, pliega y adhiere la banda de papel en bolsas de papel terminadas. Mientras realiza una bolsa, una máquina de fabricación de bolsas debe coger partes de la bolsa de papel para facilitar el doblado y el sellado de la parte inferior de la bolsa de papel. Un procedimiento que se usa comúnmente para coger las bolsas utiliza pinzas con las correspondientes paletas tipo *tucker*. Estas pinzas generalmente pliegan la cara de la bolsa de papel, lo que va en detrimento de la apariencia de la cara de la bolsa.

15

20

Para evitar pliegues en la cara de la bolsa, las bolsas se pueden realizar a mano. Aunque las bolsas realizadas a mano pueden resultar atractivas visualmente, precisan de mano de obra intensiva y su fabricación puede resultar costosa. Lo que se necesita es un mecanismo y un procedimiento para fabricar en un maquina bolsas de papel sin ocasionar la marca de pliegues en la cara de la bolsa de papel.

25

La patente US nº 1.058.806 describe una máquina formadora de fondo de bolsa para formar fondos en semielaborados de bolsa tubulares. Se describe una técnica en la que un extremo de cada semielaborado se dobla primero en forma de diamante y después se dobla de forma plana, al mismo tiempo que se soporta mediante un cilindro de doblado giratorio o soporte de semielaborado.

30

El documento DE 1082104 describe un dispositivo para fabricar los fondos de bolsas de papel. En este dispositivo se proporciona un cilindro de trabajo en el que ambos extremos del cilindro están encarados a portaherramientas. Dichos portaherramientas se pueden desplazar por medio de un accionamiento en la dirección del eje del cilindro.

Sumario de la invención

35

La presente invención se refiere a un mecanismo formador de fondo de bolsa que comprende un tambor formador de fondo que presenta un primer extremo, un segundo extremo y una pared lateral dispuesta entre los mismos, una barra fijada al tambor formador de fondo, presentando dicha barra un primer extremo y un segundo extremo, un primer bloque de guiado unido al primer extremo de la barra y un segundo bloque de guiado unido al segundo extremo de la barra, un primer dedo deslizante unido al primer bloque de guiado y un segundo dedo deslizante unido al segundo bloque de guiado y un primer mecanismo de accionamiento que comunica con el primer dedo deslizante para accionar el primer dedo deslizante y un segundo mecanismo de accionamiento que comunica con el segundo dedo deslizante para accionar el segundo dedo deslizante.

40

45

También se describe un mecanismo formador de fondo de bolsa que comprende un tambor formador de fondo provisto de un primer extremo, un segundo extremo y una pared lateral dispuesta entre los mismos, un primer mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado dispuesto entre el primer extremo y el segundo extremo del tambor formador de fondo, un segundo mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado que prevé un primer dedo deslizante dispuesto en el primer extremo del tambor formador de fondo y un segundo dedo deslizante dispuesto en el segundo extremo del tambor formador de fondo opuesto al primer dedo deslizante y un primer mecanismo de accionamiento que se comunica con el primer dedo deslizante para accionar el primer dedo deslizante y un segundo mecanismo de accionamiento que se comunica con el segundo dedo deslizante para accionar el segundo dedo que se puede deslizar.

50

55

También se describe un procedimiento para cerrar el fondo de un tubo con fuelle cortado para formar una bolsa de papel, que comprende coger un extremo delantero de un tubo con fuelle cortado con una mordaza fijada a un tambor formador de fondo de una máquina de fabricación de bolsas de papel, deslizar por lo menos un primer dedo deslizante sobre el tubo con fuelle cortado para sostener dicho tubo con fuelle cortado entre el primer dedo deslizante y el tambor formador de fondo situado en la máquina de fabricación de bolsas de papel, hacer girar el tambor formador de fondo, aplicando adhesivo al tubo con fuelle cortado mientras gira con el tambor formador de fondo, doblar una aleta interior de tubo con fuelle cortado con un rodillo de cierre inferior, doblar una aleta exterior de tubo con fuelle cortado y descargar una bolsa.

60

Breve descripción de los dibujos

65

La figura 1 es un esquema de un sistema de fabricación de bolsas.

La figura 2 es una vista posterior de una bolsa de papel con las aletas interior y exterior desdobladas.

La figura 3 es una vista posterior de una bolsa de papel con las aletas interior y exterior dobladas.

La figura 4 es una vista frontal de una bolsa de papel que muestra un pliegue causado por una pinza.

La figura 5A es una vista frontal de una bolsa de papel fabricada utilizando un mecanismo de barra sin pinza y un procedimiento para fabricar una bolsa de papel de acuerdo con la invención.

La figura 5B es una vista en perspectiva de un tubo de papel con fuelle.

La figura 6 es un dibujo de un tipo de máquina de fabricación de bolsas de papel.

La figura 7 es un dibujo de un mecanismo de introducción y de pinzas correspondientes.

La figura 8A es un dibujo que muestra un rodillo de doblado inferior que empieza a doblar la aleta interior de una bolsa de papel.

La figura 8B es un dibujo que muestra el rodillo de doblado inferior doblando la aleta interior de una bolsa de papel.

La figura 8C es un dibujo que muestra el rodillo de doblado inferior que se aleja de un tambor formador de fondo después de haber doblado la aleta interior de una bolsa de papel.

La figura 8D es un dibujo que muestra una placa de cierre de fondo cerrando la aleta exterior de una bolsa de papel.

La figura 9A es una vista en perspectiva de un mecanismo de barra sin pinza según la invención.

La figura 9B es una vista desde arriba del mecanismo de barra sin pinza de la figura 9A.

La figura 9C es una vista lateral del mecanismo de barra sin pinza de la figura 9A.

La figura 9D es una vista desde el extremo del mecanismo de barra sin pinza de la figura 9A.

La figura 10 es un diagrama esquemático de un control neumático del mecanismo de barra sin pinza según la invención.

La figura 11 es un dibujo de una máquina de fabricación de bolsas según la invención.

La figura 12 es una vista en perspectiva del mecanismo de barra sin pinza según la invención montado en el tambor formador de fondo.

La figura 13 es una vista lateral del tambor formador de fondo provisto de una pinza y del mecanismo de barra sin pinza de la invención que sostiene un tubo con fuelle cortado.

La figura 14 es una vista frontal del tambor formador de fondo provisto del mecanismo de barra sin pinza de la invención que sostiene un tubo con fuelle cortado.

La figura 15 es una vista lateral explosionada del tambor formador de fondo provisto de una pinza y del mecanismo de barra sin pinza según la invención que sujeta un tubo con fuelle cortado.

La figura 16A es un dibujo que muestra un dispositivo de aire a presión que sopla una aleta interior de un tubo con fuelle cortado que se sostiene por el mecanismo de barra sin pinza según la invención.

La figura 16B es un dibujo que muestra el rodillo de doblado inferior que empieza a doblar la aleta interior de un tubo con fuelle cortado que se sostiene mediante el mecanismo de barra sin pinza de la invención.

La figura 16C es un dibujo que muestra el rodillo de doblado inferior doblando la aleta interior de un tubo con fuelle cortado de acuerdo con un procedimiento de fabricación de una bolsa de papel según la invención.

La figura 16D es un dibujo que muestra el rodillo de doblado inferior que se aleja del tambor formador de fondo después de haber doblado la aleta interior de un tubo con fuelle cortado de acuerdo con un procedimiento de fabricación de una bolsa de papel según la invención.

La figura 16E es un dibujo que muestra una placa de cierre de fondo cerrando la aleta exterior de un tubo con fuelle cortado de acuerdo con un procedimiento de fabricación de una bolsa de papel según la invención.

5 La figura 17 es un dibujo en perspectiva que muestra un sistema de aire a presión y un dispositivo de aire a presión de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de la invención

10 A continuación se expone una descripción general de los componentes principales y del funcionamiento, típicos de un sistema y un procedimiento de fabricación de bolsas. A menos que se indique lo contrario en la solicitud, el término bolsas se refiere a bolsas de papel. Las bolsas de papel se pueden hacer de muchos tipos diferentes de materiales, incluyendo tipo kraft marrón, con capa de caolín, materiales laminados, tipo kraft blanco y papel reciclado, entre otros materiales de papel.

15 La figura 1 muestra un esquema de un sistema de fabricación de bolsas 100. Un portarrollos 102 soporta un husillo 104 en el que se monta un rollo de papel 108. Una sección de extremo de banda 108 contiene dos sistemas principales, un sistema de adhesión de entre capas 110 y un sistema de adhesión de costura 112. Cuando se realizan bolsas de dos o tres capas, se utiliza un laminador 114 con el sistema de adhesión de entre capas. Una sección de adhesión giratoria aplica un patrón de adhesivo a la superficie interior de la capa (o capas) de papel. Las
20 capas con adhesivo se comprimen a medida que discurren entre rodillos en el extremo de banda. El sistema de adhesión de costura 112 aplica una línea continua de adhesivo en el borde de cada capa de papel.

25 Una máquina de fabricación de bolsas 101 es parte del sistema de fabricación de bolsas 100. Una sección formadora 116 contiene dispositivos que conforman la hoja plana de papel en un tubo con fuelle. Un soporte de guía de papel y una formadora de reborde inician el conformado de la lámina en un tubo. Las placas de introducción laterales y las placas formadoras inician la conformación de los dos fuelles laterales. Unos rodillos lastrados comprimen la costura superpuesta para completar la costura del tubo. Dos cuchillas cortadoras y una cuchilla de labio 118 realizan cortes en el tubo en las posiciones predeterminadas.

30 Los extractores de rollo 130 prevén dos cilindros sólidos con superficies exteriores moleteadas para proporcionar el agarre y la presión requeridos para hacer avanzar el tubo. Dichos extractores de rollo estiran la/s banda/s de papel del/de los portarrollo/s, por el extremo de la banda y secciones formadoras, y hacen avanzar el tubo hacia el cilindro de transferencia cuando un cilindro de recorte corta el tubo.

35 Los cilindros de recorte 140 cortan el tubo con fuelle de la banda de papel y proporcionan la longitud de tubo correcta. Los cilindros de transferencia 150 transportan el tubo con fuelle cortado desde los cilindros de recorte al cilindro de estriado.

40 Una estación de estriado 160 emplaza dos pliegues (estrías) a lo ancho en del tubo con fuelle cortado. Dicho tubo con fuelle cortado se transporta sobre un tambor formador de fondo giratorio 170 al mismo tiempo que se abre, se adhiere, se cierra y se presiona el fondo del tubo con fuelle cortado. El tambor formador de fondo puede prever una, dos, tres o cuatro estaciones, o más, determinando el número de estaciones el número de bolsas realizadas por revolución del tambor formador de fondo. Un cilindro de abertura 180 gira sobre el tambor formador de fondo mientras sus dedos se extienden hacia la cara superior del tubo con fuelle cortado. Una vez que se abre el fondo del
45 tubo con fuelle cortado, los dedos se retraen para permitir que el tubo con fuelle cortado continúe en el tambor formador de fondo.

50 Una dobladora inferior 190 dobla el fondo abierto hacia abajo contra el tambor formador de fondo al mismo tiempo que el tubo con fuelle cortado sale del cilindro de abertura. Una sección de adhesivo de fondo 200 aplica un patrón de adhesivo en forma de U al fondo abierto del tubo con fuelle cortado. Un cilindro de introducción 210 contiene paletas de introducción que fuerzan la porción de fondo abierta en primeras y segundas pinzas abiertas de tambor formador de fondo.

55 Una sección de cierre de fondo 220 comprende un rodillo de cierre de fondo y una placa de cierre de fondo estacionaria. Dos placas de retirada dirigen las bolsas completadas al exterior del tambor formador de fondo y a las cintas portadoras de bolsa 250. Dichas cintas portadoras de bolsa 250 transfieren las bolsas de la máquina de bolsa a una mesa de suministro para su inspección.

60 La figura 5B muestra un tubo con fuelle 251 formado a partir de una banda de papel continua mediante el extremo de la banda 108 del sistema de fabricación de bolsa y la sección formadora 116 de la máquina de fabricación de bolsa. El tubo con fuelle está provisto de lados con fuelle 252 y 253, una costura adherida 254, un extremo delantero de capa superior 256 y un extremo delantero de capa inferior 255.

65 La figura 2 muestra un tubo con fuelle cortado 288 cortado a partir de un tubo con fuelle 251. El tubo con fuelle cortado 288 prevé una longitud de tubo con fuelle cortado 262, una longitud de bolsa completada 264, una aleta interior 266, una aleta exterior 268, dobleces laterales de fondo 270, y patrón de adhesivo 272. Dicho tubo con fuelle

cortado 288 también presenta una línea de pliegue 274 creada por una primera pinza (descrita más adelante) y una línea de doblado 271. La figura 3 muestra una bolsa 260 después de que se hayan doblado y adherido la aleta interior 266 y la aleta exterior 268. En la figura 4, una cara frontal 276 de una bolsa 275 se interrumpe mediante un pliegue 278 causado por la segunda pinza de tambor formador de fondo. La figura 5A muestra una bolsa 280 realizada mediante un procedimiento según la invención. Una cara frontal 282 de la bolsa es lisa sin pliegue causado por una segunda pinza.

Un tipo de máquina de fabricación de bolsas de papel se describe en la patente de los Estados Unidos número 2.126.920, que se incorpora por referencia en su totalidad. La figura 6 muestra una máquina de fabricación de bolsas descrita en la patente de EE.UU. 2.126.920. La máquina de fabricación de bolsas 101 recibe un tubo con fuelles realizados previamente tal como se muestra en la figura 5B. El tubo con fuelles sin cortar pasa por un cilindro de recorte superior 3 y un cilindro de recorte inferior 4 donde el tubo con fuelles se corta mediante una cuchilla 5 a una longitud predeterminada establecida por el diámetro de los cilindros de recorte. Los cilindros de transferencia 6 y 7 mueven el tubo con fuelle cortado hacia adelante hacia los discos de estriado superiores 15 y el cilindro de estriado inferior 19. Un mecanismo de estriado giratorio comprende una paleta de estriado delgada 13 montada sobre un eje que se puede regular 14 soportado en discos 15 en un eje 16. Dicho cilindro de disco inferior 19 acarrea un tope 22 que coopera con una garra móvil 17. En funcionamiento, la paleta 13 presiona la pared de la longitud del tubo con fuelles cortado entre la garra 17 y el tope 22. Los discos 15 y el cilindro 19 de estriado liberan el tubo después de completar la operación de estriado y el tubo con fuelles cortado avanza hacia adelante mediante el mecanismo de estriado giratorio entre los discos de abertura 27 y en cooperación con el cilindro inferior 28.

A medida que el extremo delantero del tubo con fuelle cortado alcanza la estación de abertura, una mordaza accionada por leva y muelle 30 soportada por uno de los discos 27 sostiene el extremo delantero de la capa superior 256 del tubo con fuelle cortado, pinzándolo contra un tope 32 en un eje 33 en el que están montados los discos 27.

Un tambor formador de fondo 314 se monta en un eje 50 y soporta una pluralidad de mordazas centrales 290 que están adaptadas para asir el extremo delantero de la capa inferior 255 del tubo con fuelle cortado cuando dicho tubo con fuelle cortado alcanza el tambor formador de fondo. La mordaza central 290 sujeta el extremo delantero de la capa inferior 255 del tubo con fuelle cortado contra un tope 291 que coopera. El fondo del tubo con fuelle cortado se abre cuando el tambor formador de fondo gira en la dirección de la flecha 312 mientras que la mordaza central 290 sostiene el extremo delantero de la capa inferior 255 del tubo con fuelle cortado y la mordaza 30 sostiene el extremo delantero de la capa superior 256 del tubo con fuelle cortado. Estas mordazas se fijan al tambor formador de fondo y se accionan por resorte y se liberan por leva.

Después de que se haya sujetado el extremo delantero de la capa superior del tubo con fuelle cortado mediante una mordaza 290 y de que se haya abierto suficientemente, la mordaza 30 libera su sujeción y el extremo delantero de la capa superior 256 del tubo con fuelle cortado se ensambla con un dedo curvado estacionario 55, manteniendo así el tubo con fuelle cortado abierto. El dedo 55 permanece en contacto con el extremo delantero de la capa superior del tubo con fuelle cortado hasta que los dedos 56 descienden para aplanar el tubo con fuelle cortado parcialmente abierto contra el tambor formador de fondo. La finalidad de los dedos 56 es doblar hacia arriba y doblar hacia abajo los bordes del tubo con fuelle cortado, dando como resultado un tubo con fuelle cortado doblado tal como se muestra en la figura 2.

Los dedos 56 se soportan en un brazo corto 58 montado de forma que se pueda regular en una varilla 59, que se mueve mediante una palanca 60 con un seguidor de leva montado sobre una leva 61. Típicamente, los dedos 56 son curvos de acuerdo con el contorno del tambor formador de fondo.

El tubo con fuelle cortado, que ahora se ha doblado y que se está sosteniendo mediante la mordaza central 290, avanza hacia y debajo de un rodillo segmentado 62, donde se somete a una operación adicional de planchado o aplanado. De forma alternativa, dicho rodillo 62 puede ser un rodillo no segmentado.

El tubo con fuelle cortado ahora avanza hacia los mecanismos de adhesión e introducción. El mecanismo de introducción de fondo comprende paletas de introducción 67 y 68, una primera pinza 284 y una segunda pinza 286. El tambor formador de fondo 314 sostiene tres pares de dichas pinzas, pero se pueden utilizar menos pares de pinzas o más. La primera pinza 284 y la segunda pinza 286 se cierran por resorte y se liberan por leva.

A medida que el tubo con fuelle cortado monta en el tambor formador de fondo, la primera pinza 284 y la segunda pinza 286 se mantienen cerradas por sus respectivos resortes. Cuando los seguidores de leva que accionan las pinzas montan en un lóbulo de leva (que no se muestra), las pinzas se abren de modo que estén en la posición abierta cuando llegan a las paletas de introducción 67 y 68 que cooperan.

La paleta de introducción 67 en primer lugar ensambla la anchura del tubo con fuelle cortado y fuerza el tubo con fuelle cortado hacia el tambor formador de fondo entre la primera pinza 284 y el tope 72 que coopera, y se cierra la primera pinza. A medida que el tambor formador de fondo que sujeta el tubo con fuelle cortado continúa girando en la dirección de la flecha 312, la paleta de introducción 68 fuerza el tubo con fuelle cortado entre la segunda pinza 286 y su tope 73 que coopera y se cierra la segunda pinza. La segunda pinza causa el pliegue 278 que se muestra

en la bolsa 275, figura 4, cuando pinza el tubo con fuelle cortado. El pinzado del tubo con fuelle cortado en la segunda pinza hace que la aleta interior 266 salga hacia afuera desde el tambor formador de fondo, tal como se muestra en la figura 8A. Típicamente, la mordaza 290 continúa sosteniendo la aleta exterior 268, de modo que todavía no sale hacia afuera desde el tambor formador de fondo. A continuación, el tubo con fuelle cortado se mueve a la estación de aplicación de adhesivo 41 donde la adhesivo 75 se aplica a la cara.

La aleta interior 266, que se extiende hacia afuera desde el pliegue 278 realizado por la segunda pinza 286, se dobla a continuación. Un rodillo de cierre de fondo 318 portado por una cadena 84 se mueve hacia abajo a una velocidad más elevada que el tubo con fuelle cortado. Al desplazarse hacia abajo, el rodillo de cierre de fondo dobla la aleta interior sobre los pliegues 270 del lado del fondo. Las figuras 8A a 8D muestran un funcionamiento detallado del rodillo de cierre de fondo doblando una aleta interior.

Mientras que el rodillo de cierre de fondo 318 dobla la aleta interior, la aleta exterior 268 continúa para ser sujeta y retenida por la mordaza central 290. Cuando se haya completado el doblado de la aleta interior, la mordaza central 290 habrá liberado la aleta exterior, y dicha aleta exterior saldrá hacia afuera desde el tambor formador de fondo y se ensamblará mediante la placa de cierre de fondo 326. Alternativamente, la mordaza central 290 se puede liberar antes del doblado de la aleta interior. A medida que el tubo con fuelle cortado continúa girando en el tambor formador de fondo, la placa de cierre de fondo 326 dobla la aleta exterior 268 contra la aleta interior 266 doblada con anterioridad.

La primera pinza 284 libera entonces el tubo con fuelle cortado y, a medida que dicho tubo con fuelle cortado continúa avanzando, los dedos 98 retiran la bolsa completada del tambor formador de fondo giratorio. Dicha bolsa pasa entre los dedos 98 y una cinta 102, continuando el movimiento de avance entre la cinta de presionado 105 y la cinta 102. Seguidamente la bolsa se descarga sobre la cinta de descarga 103.

La figura 7 muestra una vista explosionada de un tubo con fuelle cortado 288 dispuesto en un tambor formador de fondo 314. Dicho tambor formador de fondo presenta una pinza central 290, una primera mordaza 284 y una segunda mordaza 286. Un mecanismo de paleta de introducción 292 gira sobre un eje 294 y presenta un soporte de introducción 296 y una paleta de introducción 298. La paleta de introducción 298, conectada al soporte de introducción 296 que gira en la dirección de la flecha 300, empujará una primera área de plegado 302 del tubo con fuelle cortado 288 a una área de pinza abierta 304 de la primera pinza 284. A medida que el tambor formador de fondo continúa girando en la dirección de la flecha 312 y el eje 294 gira en la dirección de la flecha 300, una segunda paleta de introducción (que no se muestra) conectada a un segundo soporte de introducción (que no se muestra) también fijado al eje 294 y que gira en la dirección de la flecha 300, empujará una segunda área de plegado 306 a un área de pinza abierta 310 de la segunda pinza 286. Cuando la segunda pinza 286 sujete el tubo con fuelle cortado 288, pliega la cara frontal de la bolsa tal como se muestra con el pliegue 278 en la figura 4.

Las figuras 8A a 8D muestran las operaciones típicas para cerrar el fondo de un tubo con fuelle cortado usando un tambor formador de fondo con una primera y una segunda pinza. En la figura 8A, la primera pinza 284 y la segunda pinza 286 han pinzado en el tubo con fuelle cortado 288 en la primera área de plegado 302 y en la segunda área de plegado 306, dando lugar a que la aleta interior 266 y la aleta exterior 268 del tubo con fuelle cortado sobresalgan hacia afuera del tambor formador de fondo. La aleta exterior 268 sobresale hacia afuera después de que la mordaza central 290 haya liberado la aleta exterior, lo que puede tener lugar en cualquier momento después de que la primera pinza 284 haya asegurado el tubo con fuelle cortado 288 al tambor formador de fondo 314. Dicho tambor formador de fondo 314 gira en la dirección de la flecha 312. El rodillo de cierre de fondo 318, unido a la cadena de un mecanismo de cierre de fondo (que no se muestra), se mueve en la dirección de la flecha 320. Dicho rodillo de cierre de fondo 318 típicamente se mueve cuatro veces más rápido que el tambor formador de fondo.

Tal como se muestra en la figura 8B, el rodillo de cierre de fondo 318, que se mueve más rápido que el tambor formador de fondo 314, pliega la aleta interior 266 del tubo con fuelle cortado 288 al tiempo que empuja dicha aleta interior 266 hacia abajo. Cuando el rodillo de cierre de fondo 318 ha pasado aproximadamente la mitad del camino sobre la aleta interior 266, la segunda pinza 286 se abre, haciendo que dicha aleta interior 266 salga hacia el rodillo. Tal como se muestra en la figura 8C, el rodillo de cierre de fondo 318 continúa moviéndose en la dirección de la flecha 324, lejos del tambor formador de fondo. Cuando el rodillo 318 se aparta tal como se muestra en la figura 8D, la aleta exterior 268 continúa moviéndose hacia adelante con el tambor formador de fondo en la dirección de la flecha 312. Una placa de cierre de fondo 326 estacionaria empuja la aleta exterior 268 contra la aleta interior 266.

Se utiliza un mecanismo formador de fondo de bolsa de papel que utiliza un dispositivo sin pinza 350 en lugar de la segunda pinza para fabricar una bolsa sin el pliegue 278 causado por la segunda pinza. De este modo, se puede producir una bolsa con una cara lisa 282 tal como se muestra en la figura 5A.

Tal como se muestra en la figura 9A, el mecanismo de barra sin pinza 350 incluye una barra 360 que tiene un primer extremo 362 y un segundo extremo 364. Se sujeta un primer bloque de guiado 366 al primer extremo 362 y se sujeta un segundo bloque de guiado 368 al segundo extremo 364. El primer bloque de guiado 366 prevé un primer mecanismo de accionamiento que se comunica con un primer dedo deslizante 372 para accionar el primer dedo deslizante 372 hacia adelante y hacia atrás en la dirección de la flecha 374. El segundo bloque de guiado 368 prevé

un segundo mecanismo de accionamiento que se comunica con un segundo dedo deslizante 378 para accionar el segundo dedo deslizante 378 hacia adelante y hacia atrás en la dirección de la flecha 380. Aquí, el primer mecanismo de accionamiento es un cilindro neumático 370 y el segundo mecanismo de accionamiento es un cilindro neumático 376. El primer dedo deslizante 372 está fijado de forma que se pueda deslizar al primer bloque de guiado 362 y el segundo dedo deslizante 378 está unido de forma que se pueda deslizar al segundo bloque de guiado 368. Los puertos 392 y 394 proporcionan la capacidad suficiente de recepción y descarga de aire a presión requerida para hacer funcionar el primer dedo deslizante 372 mediante el cilindro neumático 370 y los puertos 396 y 398 proporcionan la capacidad suficiente de recepción y descarga de aire a presión requerida para hacer funcionar el segundo dedo deslizante 378 mediante el cilindro neumático 376. También pueden usarse otros mecanismos en lugar de accionadores neumáticos, como por ejemplo solenoides o accionadores eléctricos lineales, para hacer funcionar los dedos que se pueden deslizar 372 y 378. En la figura 9A, se muestran los dedos que se pueden deslizar 372 y 378 en la posición retraída. La distancia 382 es aproximadamente la anchura de la bolsa que se está produciendo.

La figura 9B muestra una vista desde arriba del mecanismo de barra sin pinza 350, y la figura 9C muestra una vista lateral del mecanismo de barra sin pinza. La figura 9D muestra una vista desde el extremo del mecanismo de barra sin pinza.

El primer bloque de guiado 366 y el segundo bloque de guiado 368 se sujetan a la barra 360 por medio de las conexiones 384, 386, 388 y 390. Dichas conexiones pueden ser pernos u otros mecanismos de conexión adecuados para conectar los bloques de guiado a la barra. Los bloques de guiado se pueden fijar de forma extraíble a la barra o se pueden fijar a la barra de forma permanente. Si los bloques de guiado están fijados de forma extraíble, entonces se pueden utilizar diferentes longitudes de barras similares a la barra 360 con los bloques de guiado para producir bolsas de anchuras variables. De forma alternativa, los bloques de guiado primero y segundo pueden estar integrados con la barra, y los dedos que se pueden deslizar y los cilindros neumáticos pueden estar conectados directamente a dicha barra.

La figura 10 muestra el diagrama esquemático eléctrico y neumático de un sistema de funcionamiento típico que utiliza tres mecanismos de barra sin pinza dispuestos en un tambor formador de fondo. Los cilindros 370 y 376 se montan sobre los bloques de guiado primero y segundo de una primera barra, los cilindros 456 y 458 se montan sobre los bloques de guía primero y segundo de una segunda barra y los cilindros 460 y 462 están montados sobre los bloques de guiado primero y segundo de una tercera barra. Las válvulas, los conmutadores, las líneas de aire, las conexiones de las líneas de aire y los cilindros descritos a continuación para un primer mecanismo de control de pinza 502 son similares a un segundo mecanismo de control de pinza 504 ya un tercer mecanismo de control de pinza 506. Un mecanismo de control de pinza adicional tendría también componentes similares.

Una línea de aire 466 conecta una válvula eléctrica 468 a un colector de aire 464. La línea de aire 470 conecta la válvula eléctrica 468 con el primer conmutador 472 y la primera válvula 474. La válvula eléctrica 468 se utiliza para activar y desactivar el suministro de aire a presión a la línea de aire 470. Alternativamente, se puede utilizar otro tipo de válvula, como por ejemplo una válvula de compuerta, una válvula de bola o una válvula controlada neumáticamente. En otra forma de realización no se utiliza válvula. Se puede instalar un filtro de aire, un regulador o una combinación de los mismos 484 en la línea de aire 470. El primer conmutador 472 se acciona mediante un seguidor de leva 486. Dicho seguidor de leva monta sobre una leva adyacente al tambor formador de fondo y la leva proporciona la sincronización adecuada para activar los cilindros neumáticos 370 y 376 mediante el primer conmutador 472. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos de sincronización, como por ejemplo conmutadores tipo *reed* o mecanismos de temporización eléctricos. Además, el primer conmutador 472 podría ser una válvula neumática accionada eléctricamente. La línea de aire 492 conecta el puerto de salida del primer conmutador 472 a un puerto de entrada de la válvula 474. La línea de aire 498 conecta un puerto de trabajo en la válvula 474 a los puertos extremos de fondo de cilindro 392 y 396 de los cilindros 370 y 376 y una línea de aire 500 conecta otro puerto de trabajo en la válvula 474 a los puertos extremos de cabezal de cilindro 394 y 398 de los cilindros 370 y 376.

En funcionamiento, se proporciona aire a presión al primer conmutador 472 y a la válvula 474 por la línea de aire 470. Cuando el seguidor de leva 486 se encuentra en la parte inferior de la leva, se suministra el aire a presión por la línea de aire 500 a los extremos de cabezal de los cilindros, haciendo que el vástago del cilindro se retraiga. Los dedos que se pueden deslizar fijados a los vástagos de cilindro se encuentran entonces también en una posición de retraída. La leva está configurada con lóbulos de manera que el seguidor de leva monte sobre un lóbulo en el momento predeterminado cuando los dedos que se pueden deslizar se deben extender para asegurar el tubo con fuelle cortado al tambor formador de fondo. De este modo, cuando el seguidor de leva 486 monte sobre el lóbulo de leva, el primer conmutador 472 hace que el aire a presión fluya a través de la línea de aire 492, haciendo que la válvula 474 proporcione aire a presión a la línea 498 y descargue aire de los puertos 394 y 398 a través de la línea de aire 500. El aire a presión que pasa por la línea 498 hace que los cilindros se extiendan, empujando los dedos que se pueden deslizar sobre el tubo con fuelle cortado. Cuando el seguidor de leva 486 baja del lóbulo de leva, el primer conmutador 472 se cierra, deteniendo la entrada de aire a presión a la línea 492. La válvula 474 permitirá entonces que el aire en el extremo inferior del cilindro descargue a través de los puertos 392 y 396 y la línea 498 y proporcionará aire a presión a través de la línea de aire 500, provocando la retracción de los cilindros y de los dedos

que se pueden deslizar.

La figura 11 muestra una máquina de fabricación de bolsas 103 que es similar a la máquina de fabricación de bolsas 101 de la figura 6, excepto en que la máquina de fabricación de bolsas 103 reemplaza la segunda pinza por el mecanismo de barra sin pinza 350. El funcionamiento hasta el paso de introducción se realiza tal como se ha descrito anteriormente. Adaptado con el mecanismo de barra sin pinza, el tambor formador de fondo prevé un primer mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado y un segundo mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado. En este caso, el primer mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado es la primera pinza 284 y el segundo mecanismo de sujeción de tubo con fuelle cortado es el mecanismo de barra sin pinza 350.

A medida que el tubo con fuelle cortado monta sobre el tambor formador de fondo, la primera pinza 284 se mantiene cerrada mediante sus respectivos resortes. Cuando el seguidor de leva que acciona la pinza monta sobre una leva (que no se muestra), dicha pinza se abre de modo que quede en la posición abierta cuando alcanza la paleta de introducción 67 que coopera. Los dedos que se pueden deslizar 372 y 378 del mecanismo de barra sin pinza 350 se encuentran en la posición retraída.

La paleta de introducción 67 ensambla primero la cara de la anchura de tubo con fuelle cortado y fuerza dicho tubo con fuelle cortado hacia el tambor formador de fondo entre la primera pinza 284 y el tope 72 que coopera, y la primera pinza cierra. La segunda paleta de introducción se ha retraído de su soporte de introducción 69. A medida que el tambor formador de fondo 312 que sujeta el tubo con fuelle cortado continúa girando en la dirección de la flecha 312, el tubo con fuelle se apoya por medio de la barra del mecanismo de barra sin pinza, después de lo cual un dispositivo de sincronización, como una leva y un seguidor de levas, un conmutador tipo reed u otro dispositivo que puede sincronizar el funcionamiento, acciona el primer conmutador 472. El cierre del primer conmutador 472 hace que los dedos que se pueden deslizar se extiendan, se deslicen sobre el tubo con fuelle cortado y sujeten el tubo con fuelle cortado al tambor formador de fondo. A continuación, el tubo con fuelle cortado se desplaza a la estación de aplicación de adhesivo 41, donde se aplica el adhesivo 75 a la cara.

A continuación, se dobla la aleta interior 266. En este caso, una segunda pinza no sostiene el tubo con fuelle cortado, de manera que la aleta interior no se extiende hacia afuera desde el tambor formador de fondo. Por lo tanto, se utiliza un dispositivo de aire a presión provisto de una entrada y una salida de aire, como por ejemplo una cuchilla de aire o un tubo hueco con orificios de salida de aire dispuestos a lo largo del tubo, para levantar la aleta interior hacia afuera de manera que se pueda atrapar y doblar mediante el rodillo de cierre del fondo 318. Este procedimiento de formación de fondo de la bolsa se describe más adelante y se muestra en detalle en las figuras 16A a 16E. Se pueden utilizar otros componentes, como por ejemplo dedos, para levantar la aleta interior. El rodillo de cierre de fondo 318 soportado por una cadena 84 se desplaza hacia abajo a una velocidad más elevada que el tubo con fuelle cortado. Al desplazarse hacia abajo, el rodillo de cierre de fondo dobla la aleta interior 266 sobre las dobleces laterales de fondo 270, después de que se haya soplado la aleta interior 266 para alejarla del tambor formador de fondo. A continuación, el primer conmutador 472 se abre mediante el dispositivo de sincronización, haciendo que los dedos que se pueden deslizar se retraigan.

Al mismo tiempo que el rodillo de cierre de fondo 318 dobla la aleta interior, la aleta exterior 268 continúa para su sujeción y retención mediante la mordaza central 290. Cuando el doblado de la aleta interior esté finalizado, la mordaza central 290 habrá liberado la aleta exterior y dicha aleta exterior saldrá hacia afuera alejándose del tambor formador de fondo y se ensamblará mediante la placa de cierre de fondo 326. De forma alternativa, la mordaza central 290 puede liberarse antes del doblado de la aleta interior. Mientras el tubo con fuelle cortado continúa moviéndose hacia adelante sobre el tambor formador de fondo, la placa de cierre de fondo 326 dobla la aleta exterior sobre la aleta interior doblada con anterioridad.

Entonces, la primera pinza 284 libera el tubo con fuelle cortado. A medida que el tubo con fuelle cortado continúa avanzando, los dedos 98 desprenden la bolsa del tambor formador de fondo giratorio. La bolsa pasa entre los dedos 98 y la cinta 102, continuando el movimiento de avance entre la cinta de presionado 105 y la cinta 102. A continuación, se descarga la bolsa completada sobre la cinta de descarga 103.

La figura 12 es una vista explosionada del mecanismo de barra sin pinza 350 con la primera pinza 284 y con la barra 360 fijada al tambor formador de fondo 314. El tambor formador de fondo prevé un primer extremo 315, un segundo extremo 317 y una pared lateral 319 dispuesta entre los mismos. Dependiendo del número de bolsas producidas durante cada rotación del tambor formador de fondo, dicho tambor formador de fondo puede prever uno, dos, tres o más juegos de primeras pinzas y mecanismos de barra sin pinza dispuestos en el mismo entre el primer extremo 315 y el segundo extremo 317. El segundo mecanismo de sujeción de tubo con fuelle, descrito anteriormente como el mecanismo de barra sin pinza 350, puede ser un primer bloque de guiado 366 con un accionador y un primer dedo deslizable 372 dispuesto en el primer extremo 315 del tambor formador de fondo y un segundo bloque de guiado 368 con un accionador y un segundo dedo deslizable 378 dispuesto en el segundo extremo 317 del tambor formador de fondo, opuesto al primer bloque de guiado 366. Además, los accionadores pueden estar integrados con los bloques de guía.

La figura 13 muestra el tambor formador de fondo 314 después de la recogida de un tubo con fuelle cortado 288. La

primera pinza 284 ha sujetado la porción inferior del tubo con fuelle cortado, creando el pliegue 274 y la aleta exterior 268 que se extiende hacia afuera. De forma alternativa, la mordaza central 290 puede continuar sujetando la aleta exterior 268 contra el tambor formador de fondo 314 después de que la primera pinza 284 haya asegurado el tubo con fuelle cortado. Los dedos que se pueden deslizar del mecanismo de barra sin pinza 350 han asegurado el tubo con fuelle cortado en la línea de doblado 271 (figura 2), que separa las dobleces laterales de fondo 270 de la aleta interior 266.

La figura 14 es una vista frontal del tambor formador de fondo 314 después de haber recogido un tubo con fuelle cortado 288. Los dedos que se pueden deslizar 372 y 378 se muestran extendidos sobre las dobleces laterales de fondo 270. Una línea de doblez 271 muestra dónde se doblará y se adherirá la aleta interior 266 a las dobleces laterales 270.

La figura 15 es una vista explosionada del dispositivo sin pinza 350 que sustituye a la segunda pinza. Un tubo con fuelle cortado 288 prevé la aleta exterior 268 que se extiende por debajo de la primera pinza 284 y la aleta interior 266 que se extiende por encima del mecanismo de barra sin pinza 350. Un dispositivo de aire a presión 352 está provisto de una entrada de aire 353 y una salida de aire 355 y está situado de manera adyacente al tambor de fondo en una estructura (que no se muestra) y sopla aire en la dirección de la flecha 354 mientras que el tambor formador de fondo 314 gira en la dirección de la flecha 312. El dispositivo de aire a presión puede soplar aire de forma continuada o puede soplar aire de forma intermitente de acuerdo con una temporización predeterminada. Por ejemplo, el dispositivo de aire a presión puede prever una válvula controlada eléctricamente o con leva para temporizar la descarga de aire desde el dispositivo de aire a presión. Cuando la aleta interior 266 pasa el dispositivo de aire a presión, el aire a presión de dicho dispositivo de aire a presión sopla la aleta 266 alejándola del tambor formador de fondo de manera que el rodillo de cierre de fondo pueda doblar la aleta interior. El dispositivo de aire a presión puede regularse de manera que sople aire a o tangencialmente al tambor formador de fondo.

Las figuras 16A a 16E muestran el funcionamiento típico para cerrar el fondo de un tubo con fuelle cortado usando un tambor formador de fondo con una primera pinza y un mecanismo de barra sin pinza. La figura 16A muestra el dispositivo sin pinza 350 sosteniendo el tubo con fuelle cortado 288 y el dispositivo de aire a presión 352 soplando aire en la dirección de las flechas 358 para alejar la aleta interior 266 del tambor formador de fondo 314. La figura 16B muestra el rodillo de cierre de fondo 318 empezando a doblar la aleta interior 266. Tal como se muestra en la figura 16C el rodillo de cierre de fondo 318, moviéndose más rápido que el tambor formador de fondo 314, dobla la aleta interior 266 del tubo con fuelle cortado 288 empujando hacia abajo la aleta interior 266. Cuando el rodillo de cierre de fondo 318 ha pasado aproximadamente la mitad del recorrido sobre la aleta interior 266, los dedos que se pueden deslizar en el mecanismo de barra sin pinza se retraen, dando lugar a que la aleta interior 266 salga hacia el rodillo. Tal como se muestra en la figura 16D, el rodillo de cierre de fondo 318 continúa moviéndose en la dirección de la flecha 324, alejándose del tambor formador de fondo. Después de que el rodillo 318 se aleje del recorrido como se muestra en la figura 16E, la aleta exterior 268 continúa moviéndose hacia adelante con el tambor formador de fondo en la dirección de la flecha 312. La placa de cierre de fondo estacionaria 326 empuja la aleta exterior 268 contra la aleta interior 266.

La figura 17 muestra un ejemplo de un sistema de aire a presión 550 que prevé un dispositivo de aire a presión 552. Dicho sistema de aire a presión 550 está provisto de una barra horizontal 554 para sostener un soporte 556. Un eje de rotación 558, sincronizado con la máquina de fabricación de bolsas, acciona una leva 560 con un lóbulo 561 que mueve un seguidor de leva 563 que controla una válvula de aire 562. Una línea de suministro de aire (que no se muestra) suministra aire a la válvula de aire 562 y una línea de aire 564 proporciona aire a presión desde la válvula de aire 562 al puerto de entrada 566 del dispositivo de aire a presión 552 cuando se acciona la válvula de aire 562 mediante el lóbulo 561. Cada puerto de salida del dispositivo de aire a presión está provisto por lo menos de una línea flexible 568 que prevé una boquilla 570. Se puede utilizar una pluralidad de puertos, y algunos factores que determinan el número de puertos de salida y las líneas flexibles asociadas con los mismos incluyen el tipo de bolsa que se está produciendo, el material utilizado para realizar la bolsa y el tamaño de la bolsa.

Un operario regula las líneas de aire flexibles 568 para dirigir el aire a presión de manera que sople la aleta interior 266 alejándola del tambor formador de fondo. Durante el funcionamiento, la leva 560 gira de forma sincronizada con el eje 558, de modo que el lóbulo 561 de la leva 560 empuja el seguidor de leva 563 hacia arriba, abriendo la válvula de aire 562 y, de este modo, suministrando aire a presión al dispositivo de aire a presión 552 por la línea de aire 564. La leva 560 proporciona la temporización adecuada para el funcionamiento del dispositivo de aire a presión 552 y mantiene el aire abriendo la válvula de aire 562 solo cuando se necesita aire a presión para soplar la aleta interior alejándola del tambor formador de fondo.

Aunque la presente invención se ha ilustrado mediante la descripción de las formas de realización de la misma, y aunque se han descrito con gran detalle dichas formas de realización, no se pretende restringir ni limitar de ningún modo el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tal detalle. Para los expertos en la materia se pondrán de manifiesto fácilmente las ventajas y modificaciones adicionales. Por lo tanto, la invención no está limitada a los detalles específicos, a un aparato y procedimiento representativos, ni a los ejemplos ilustrados mostrados y descritos. De acuerdo con esto, se pueden realizar derivaciones de dichos detalles sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel, que comprende:

5 un tambor formador de fondo (314) que presenta un primer extremo, un segundo extremo y una pared lateral dispuesta entre ellos,
un primer dedo deslizante (372) y un segundo dedo deslizante (378) y

10 un primer mecanismo de accionamiento (370) que se comunica con el primer dedo deslizante para accionar el primer dedo deslizante y un segundo mecanismo de accionamiento (376) que se comunica con el segundo dedo deslizante para accionar el segundo dedo deslizante,

15 caracterizado por que el mecanismo formador de fondo de bolsa de papel comprende una barra (360) fijada al tambor formador de fondo, presentando la barra un primer extremo (362) y un segundo extremo (364),

un primer bloque de guiado (366) unido al primer extremo de la barra y un segundo bloque de guiado (368) unido al segundo extremo de la barra, estando el primer dedo deslizante unido al primer bloque de guiado y estando el segundo dedo deslizante unido al segundo bloque de guiado.

20 2. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según la reivindicación 1, en el que el primer y segundo mecanismos de accionamiento son unos cilindros neumáticos.

25 3. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según la reivindicación 1, en el que el primer y segundo mecanismos de accionamiento son unos accionadores eléctricos.

30 4. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un dispositivo de sincronización (486) que se comunica con el primer y segundo mecanismo de accionamiento para controlar la temporización del accionador.

5. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un dispositivo de aire a presión (352) que presenta una entrada de aire (353) y una salida de aire (355), estando el dispositivo de aire a presión situado de manera adyacente al tambor formador de fondo.

35 6. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según la reivindicación 5, en el que la salida del dispositivo de aire a presión está orientada para soplar aire en la pared lateral del tambor formador de fondo.

40 7. Mecanismo formador de fondo de bolsa de papel según la reivindicación 5, en el que la salida del dispositivo de aire a presión está orientada para soplar aire tangencialmente a la pared lateral del tambor formador de fondo.

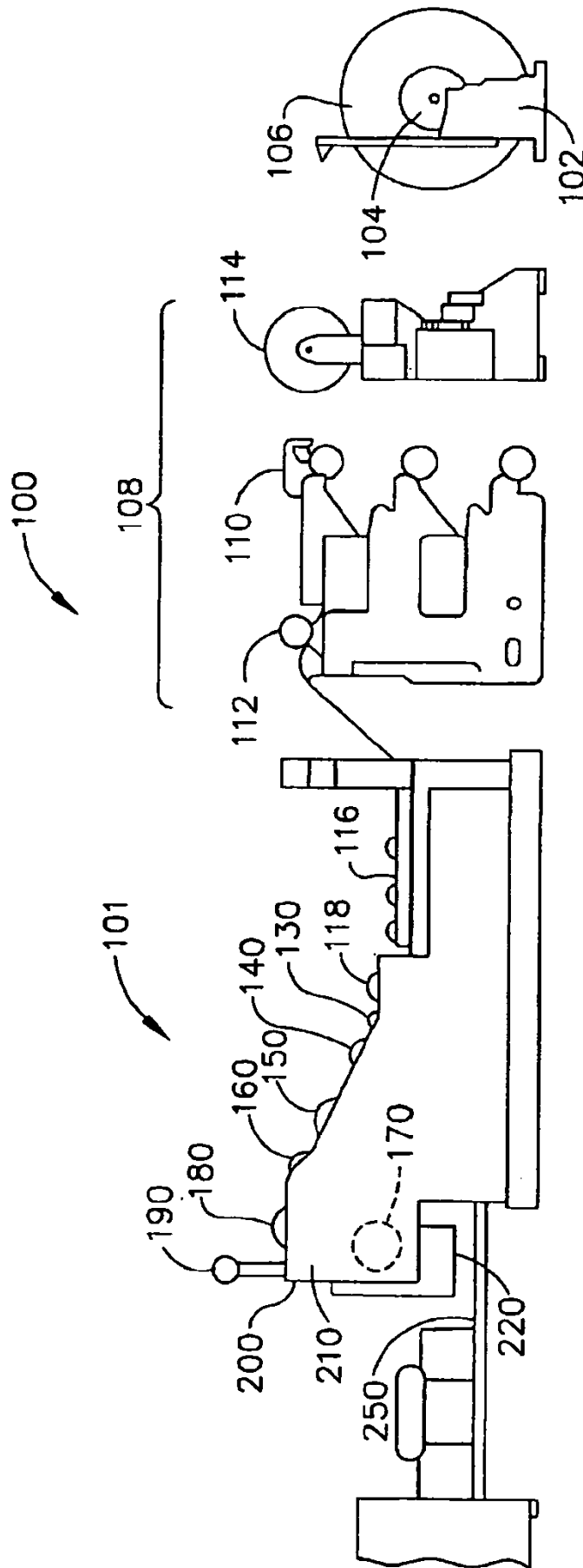


FIG. 1

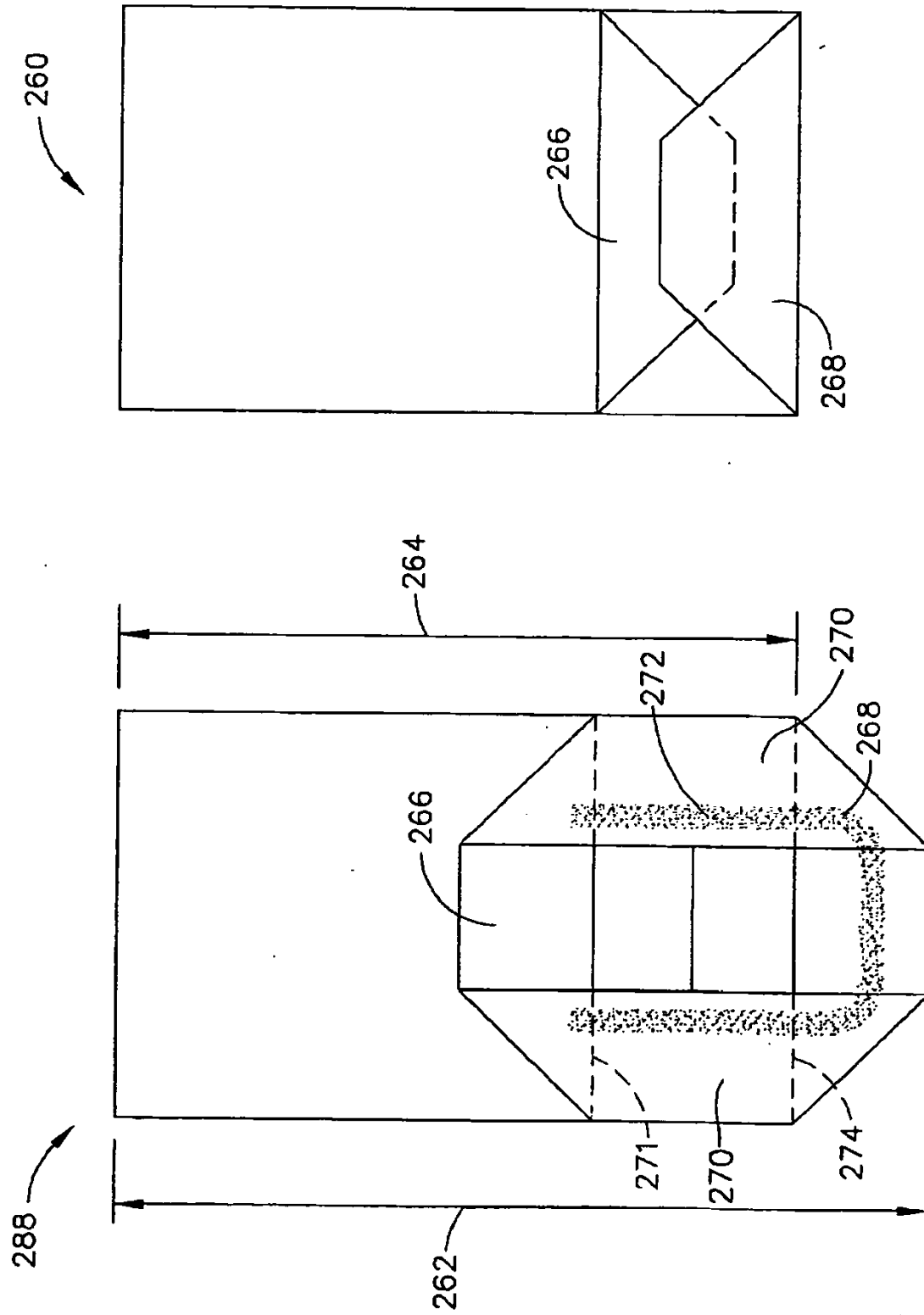


FIG. 3

FIG. 2

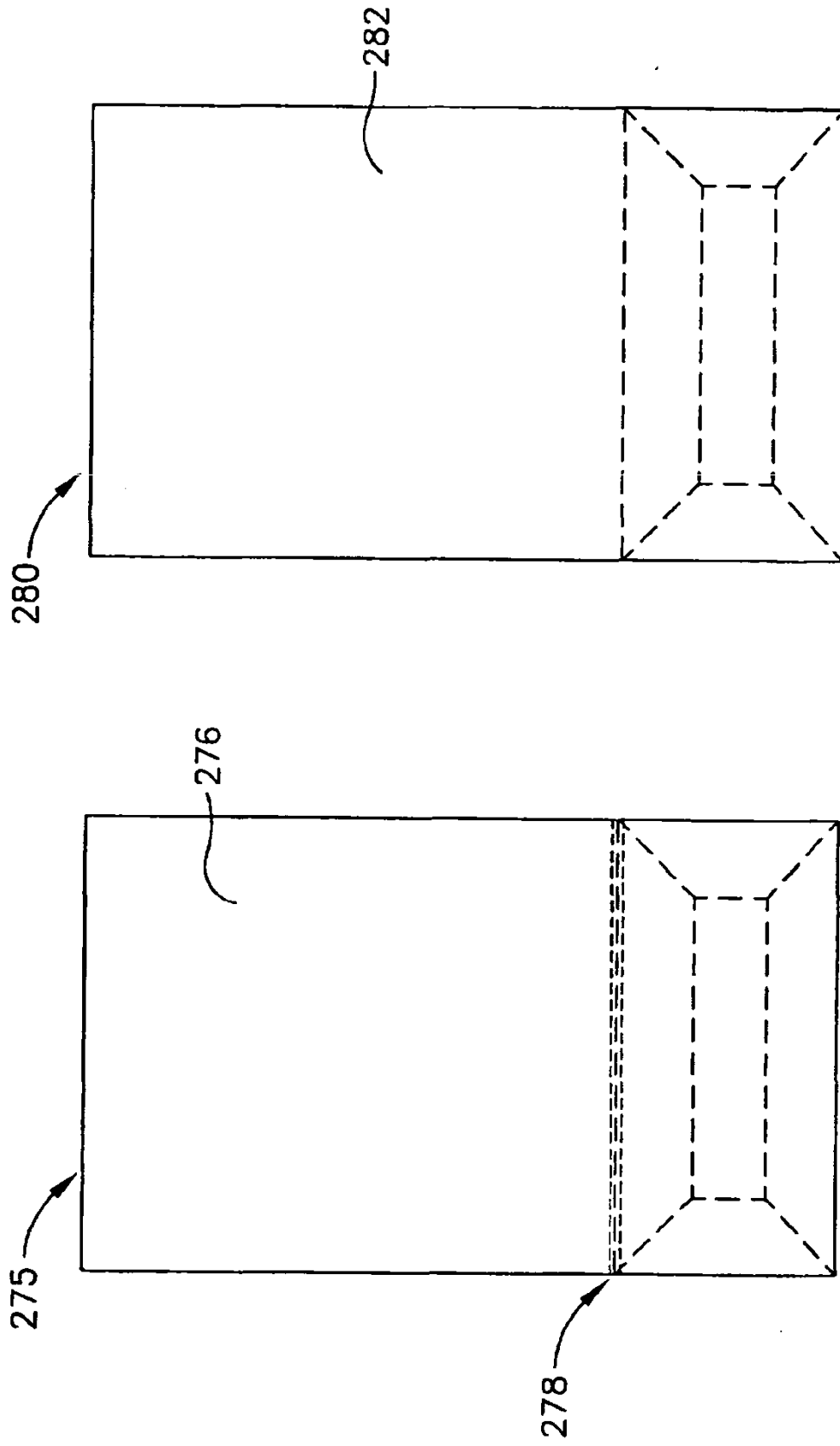


FIG. 4

FIG. 5A

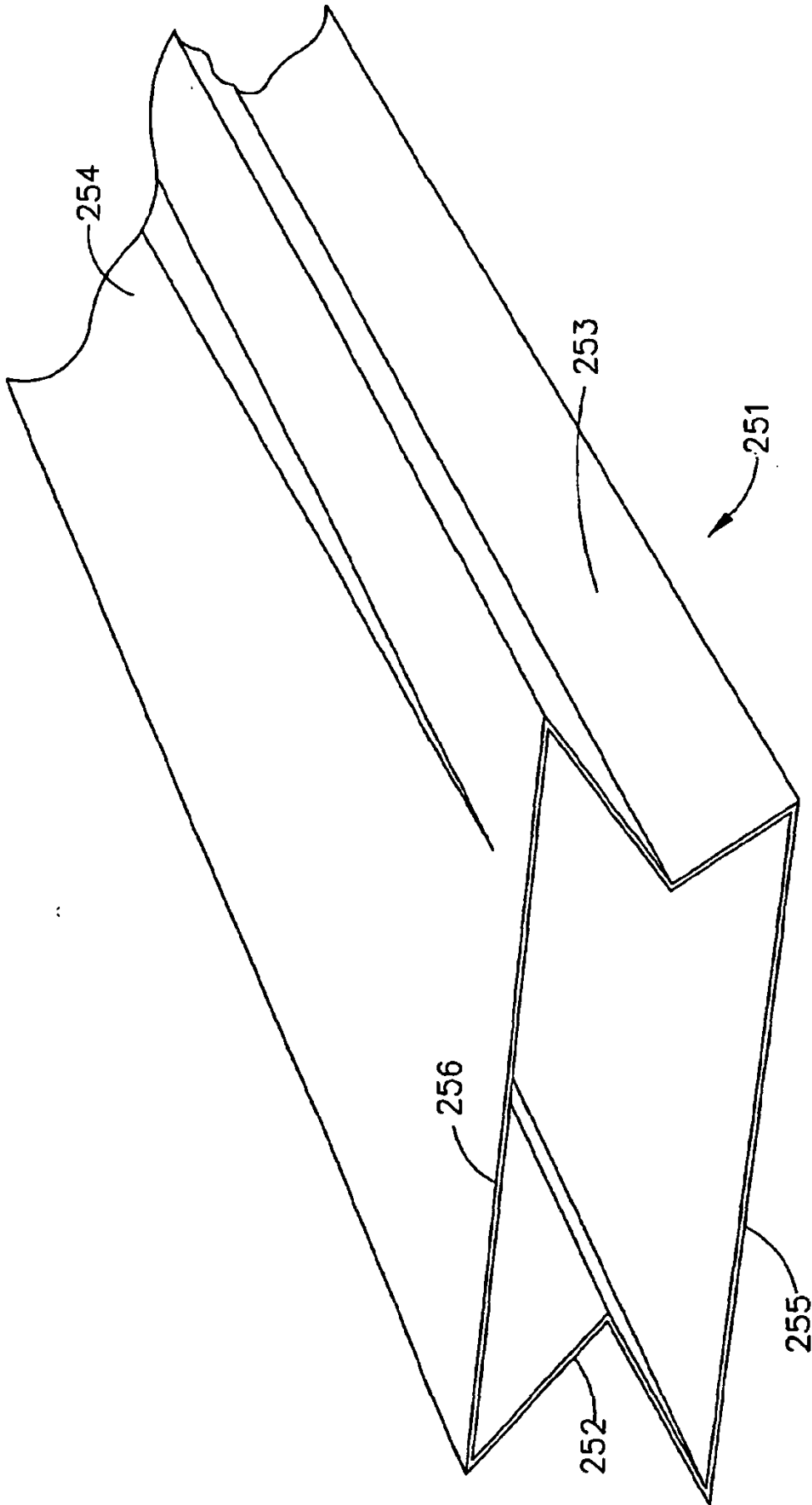


FIG. 5B

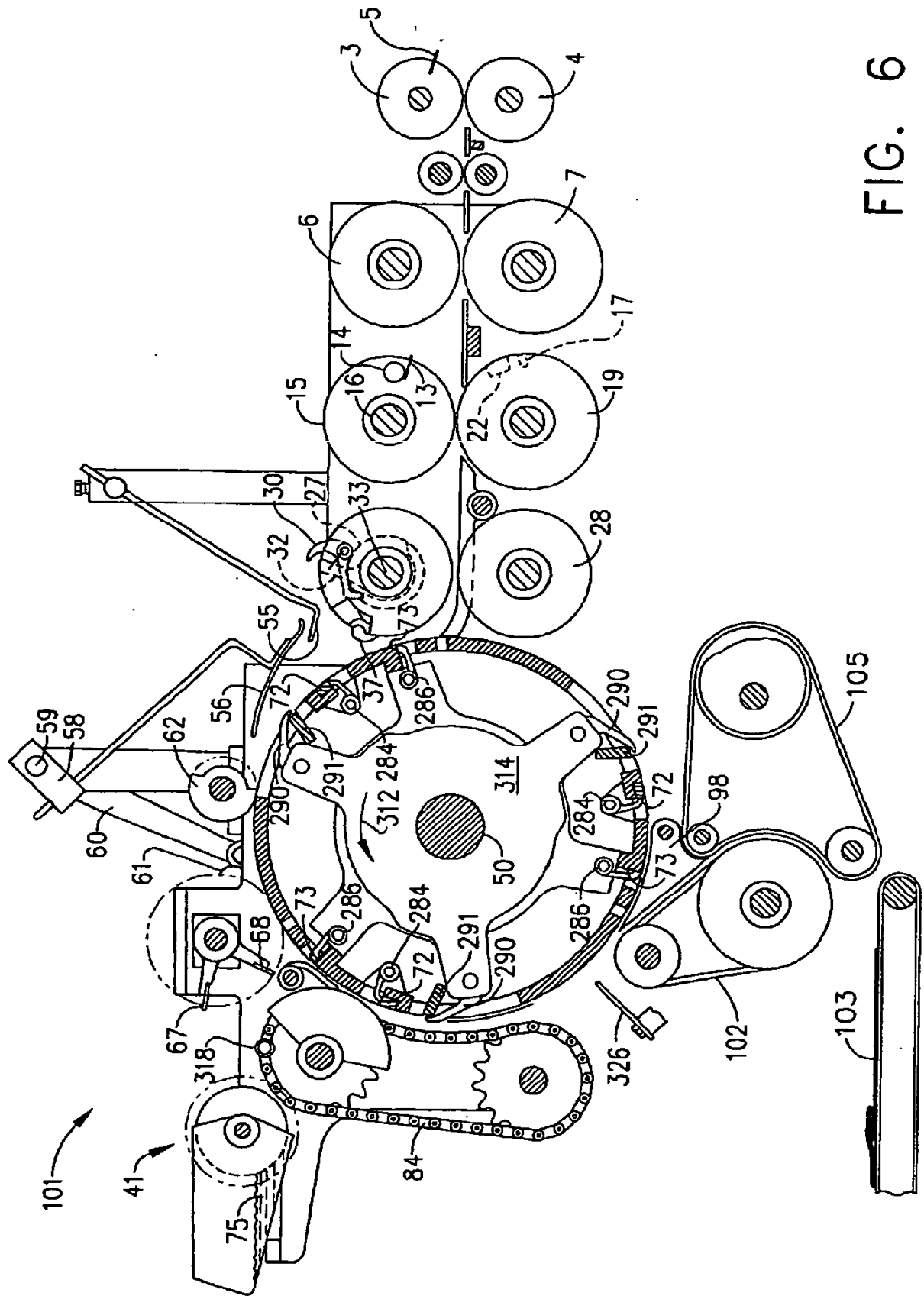


FIG. 6

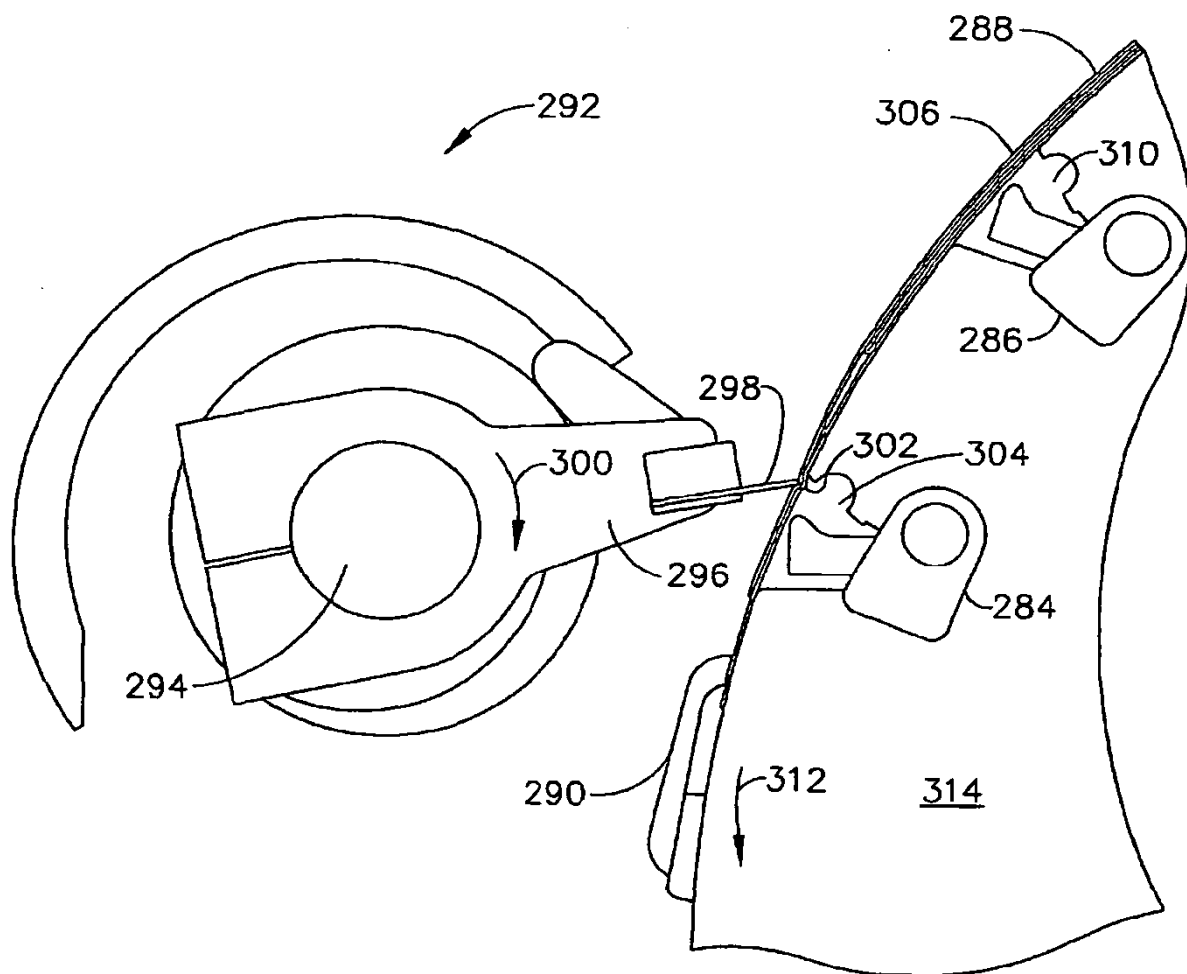


FIG. 7

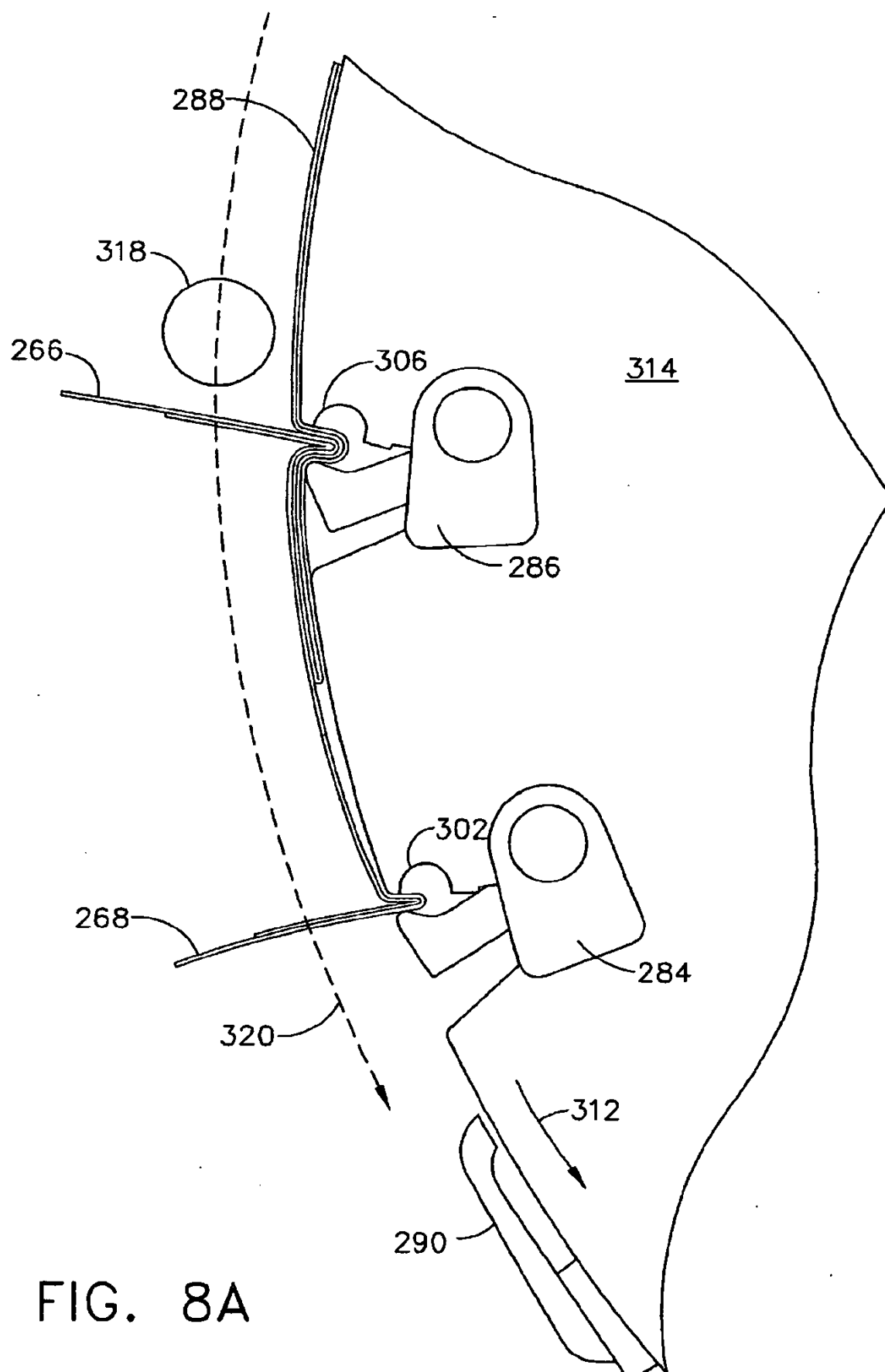


FIG. 8A

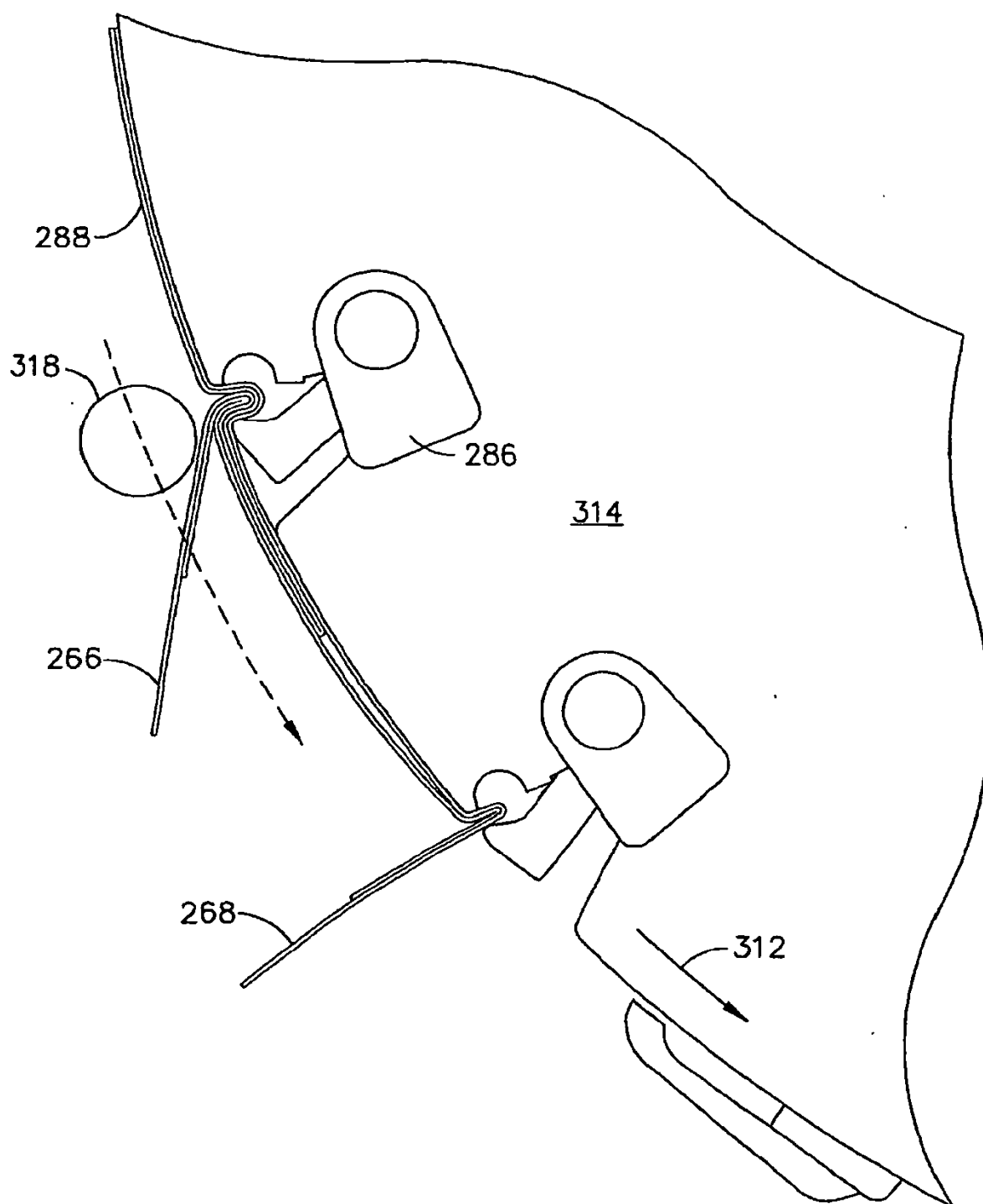
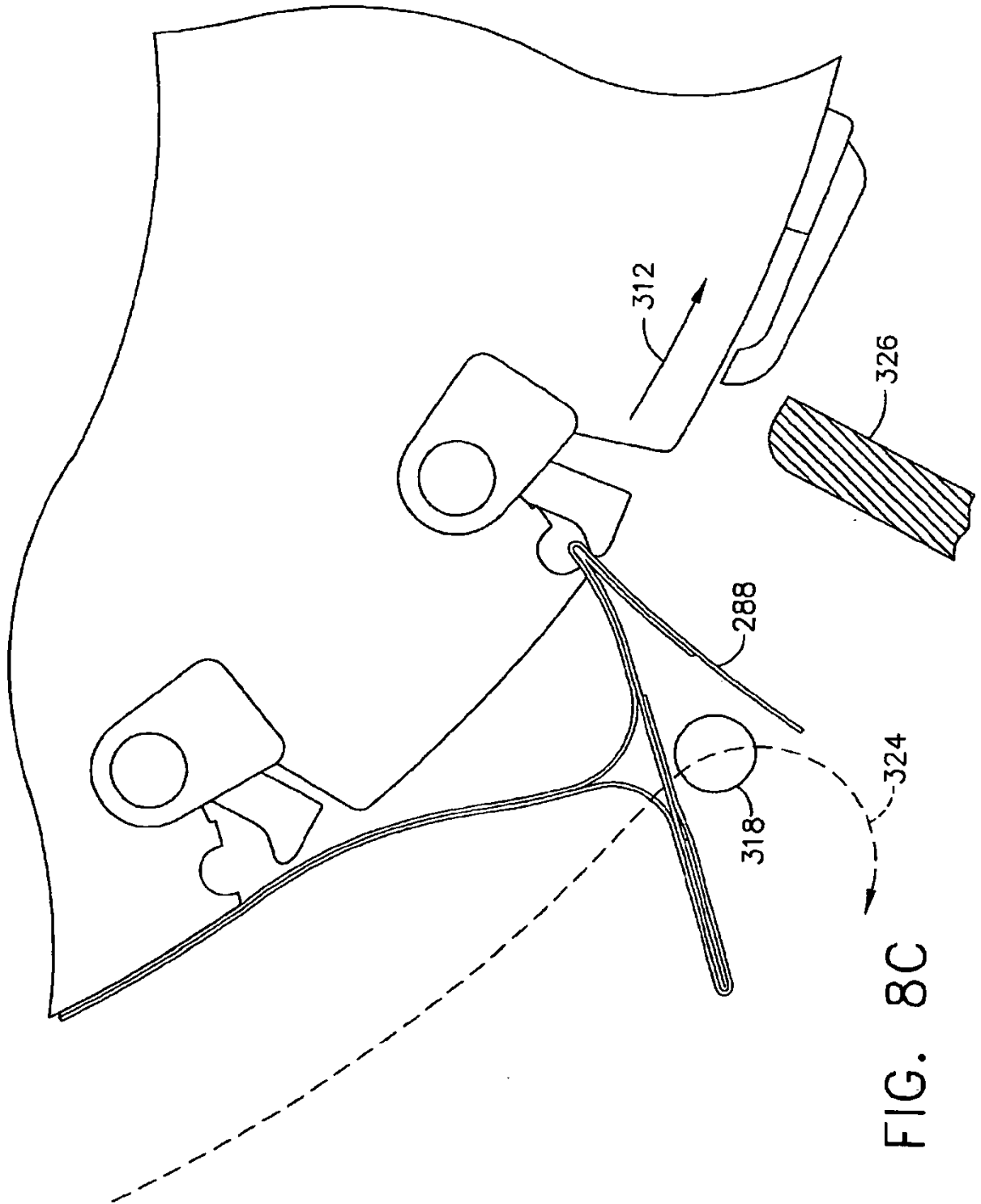


FIG. 8B



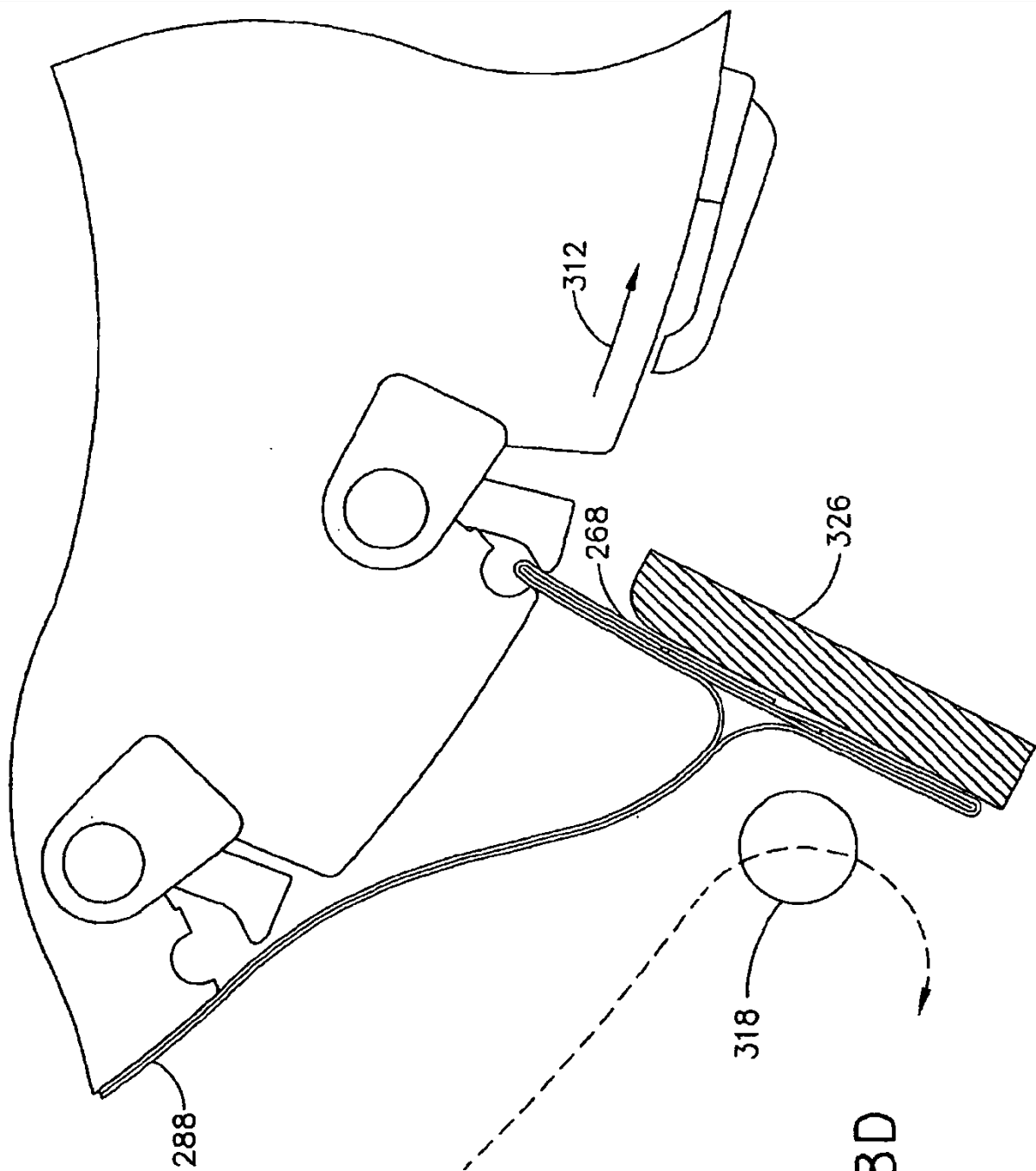


FIG. 8D

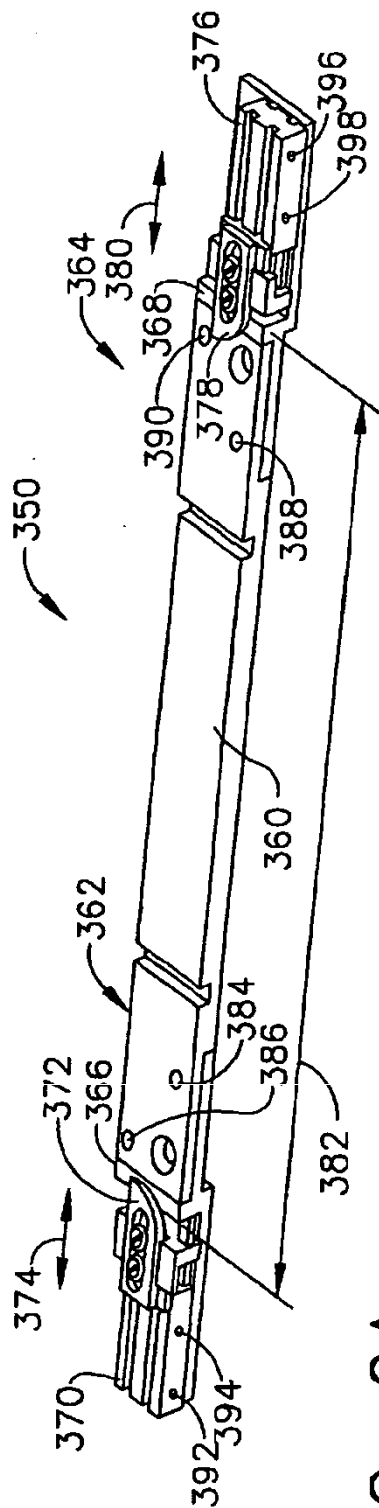


FIG. 9A

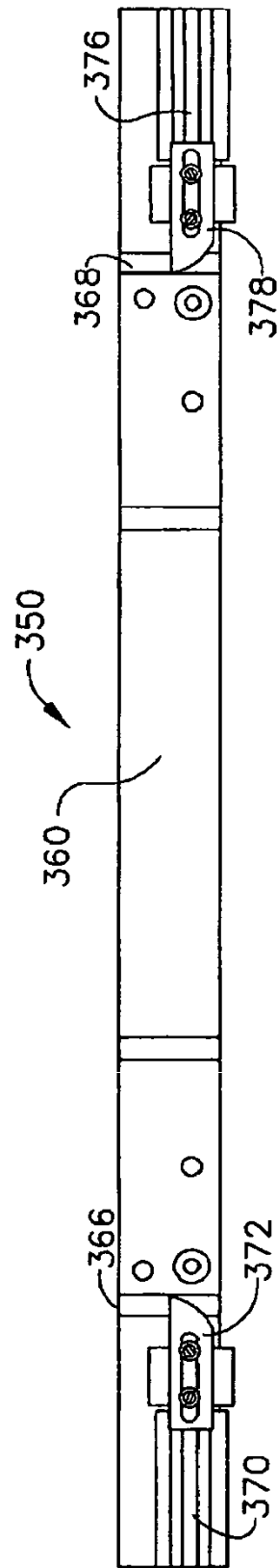


FIG. 9B

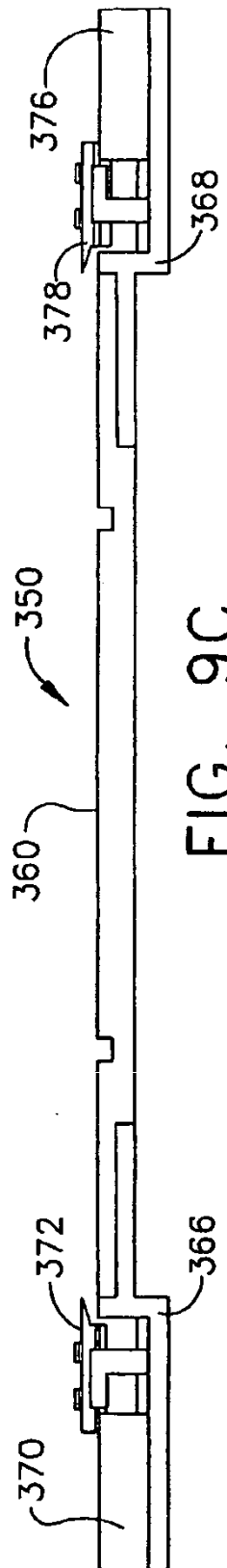
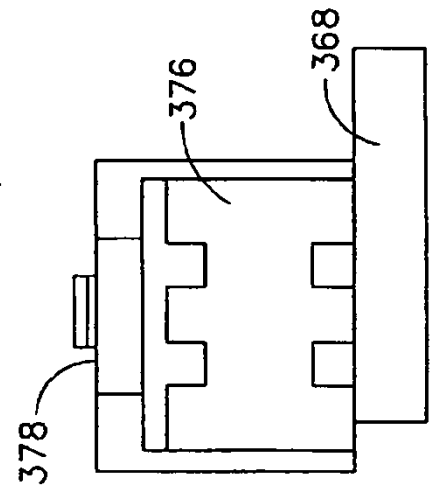
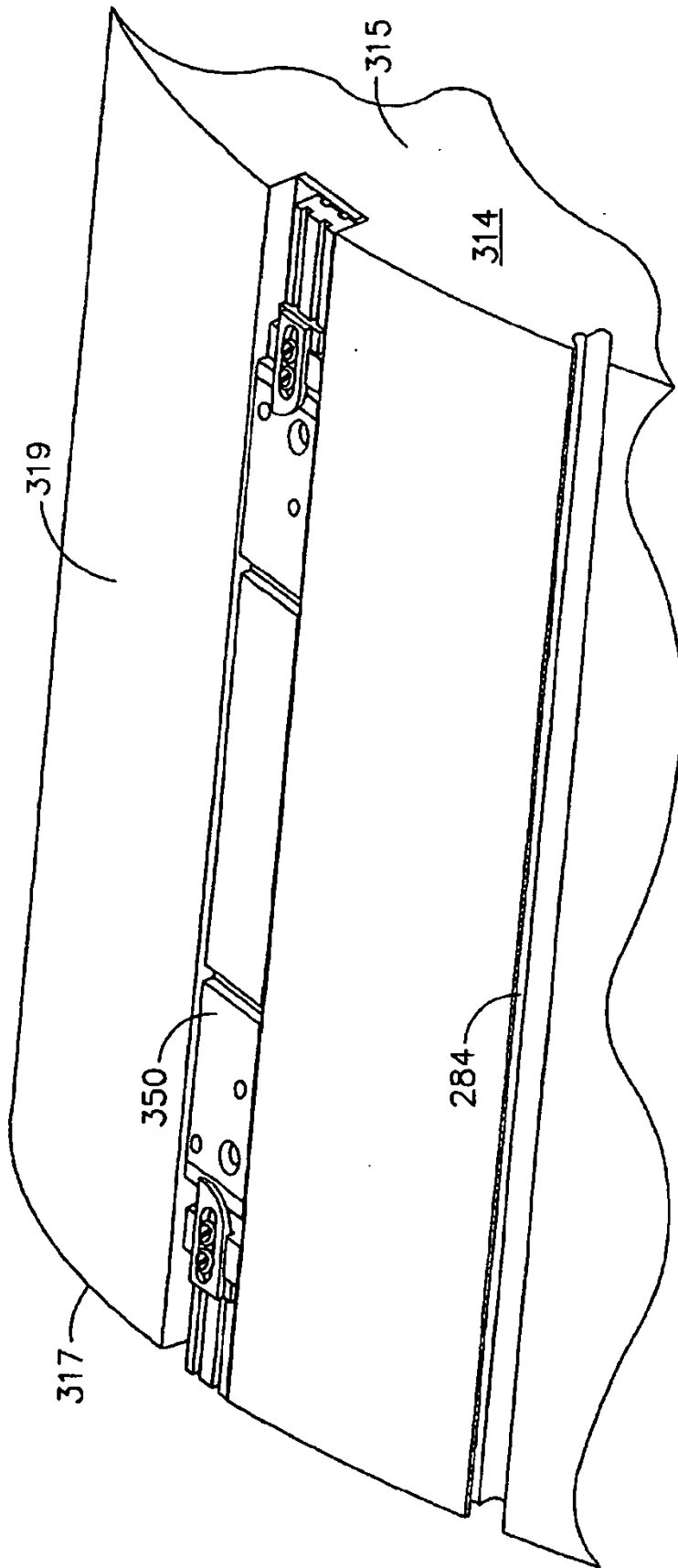


FIG. 9C



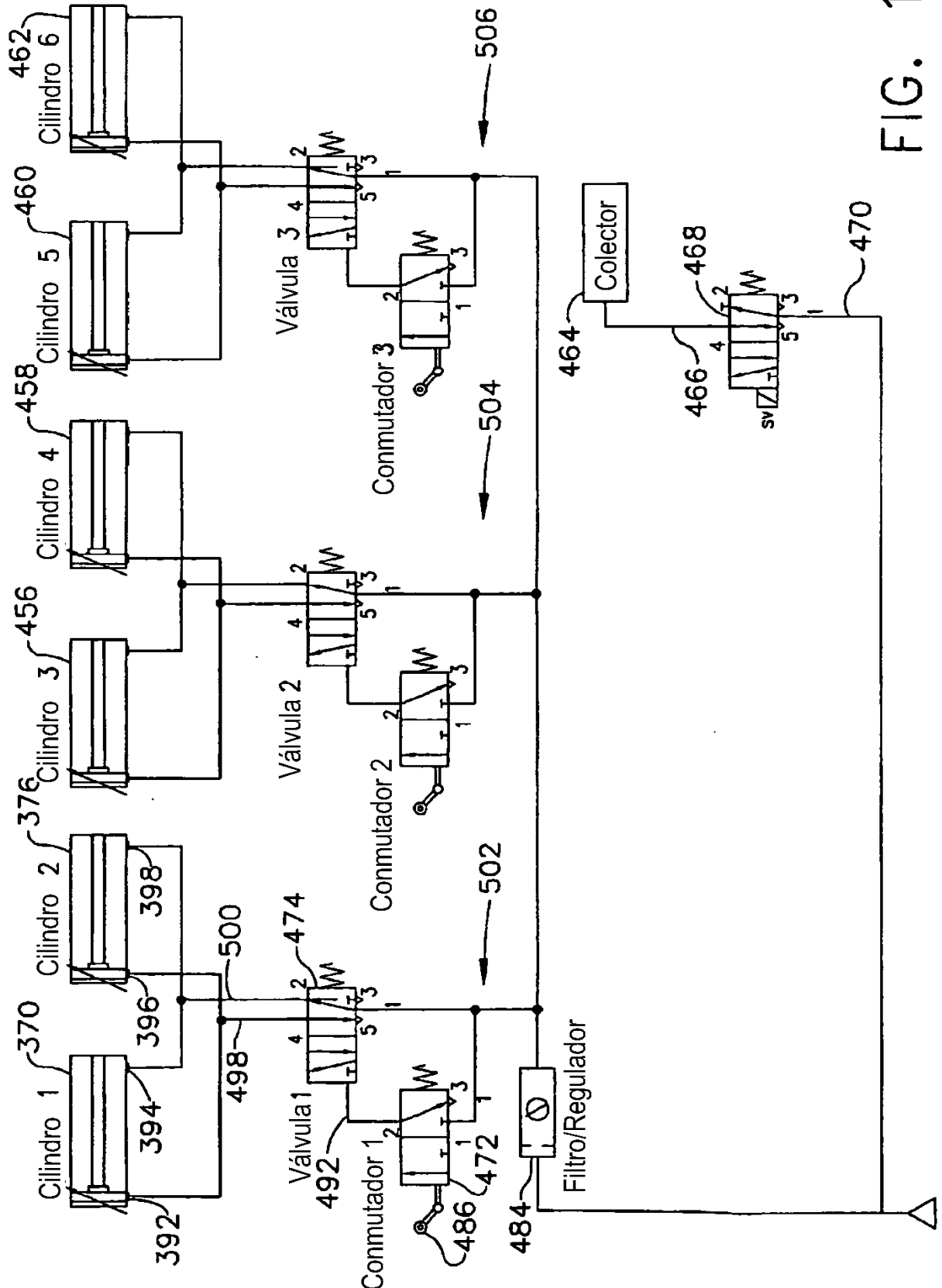


FIG. 10

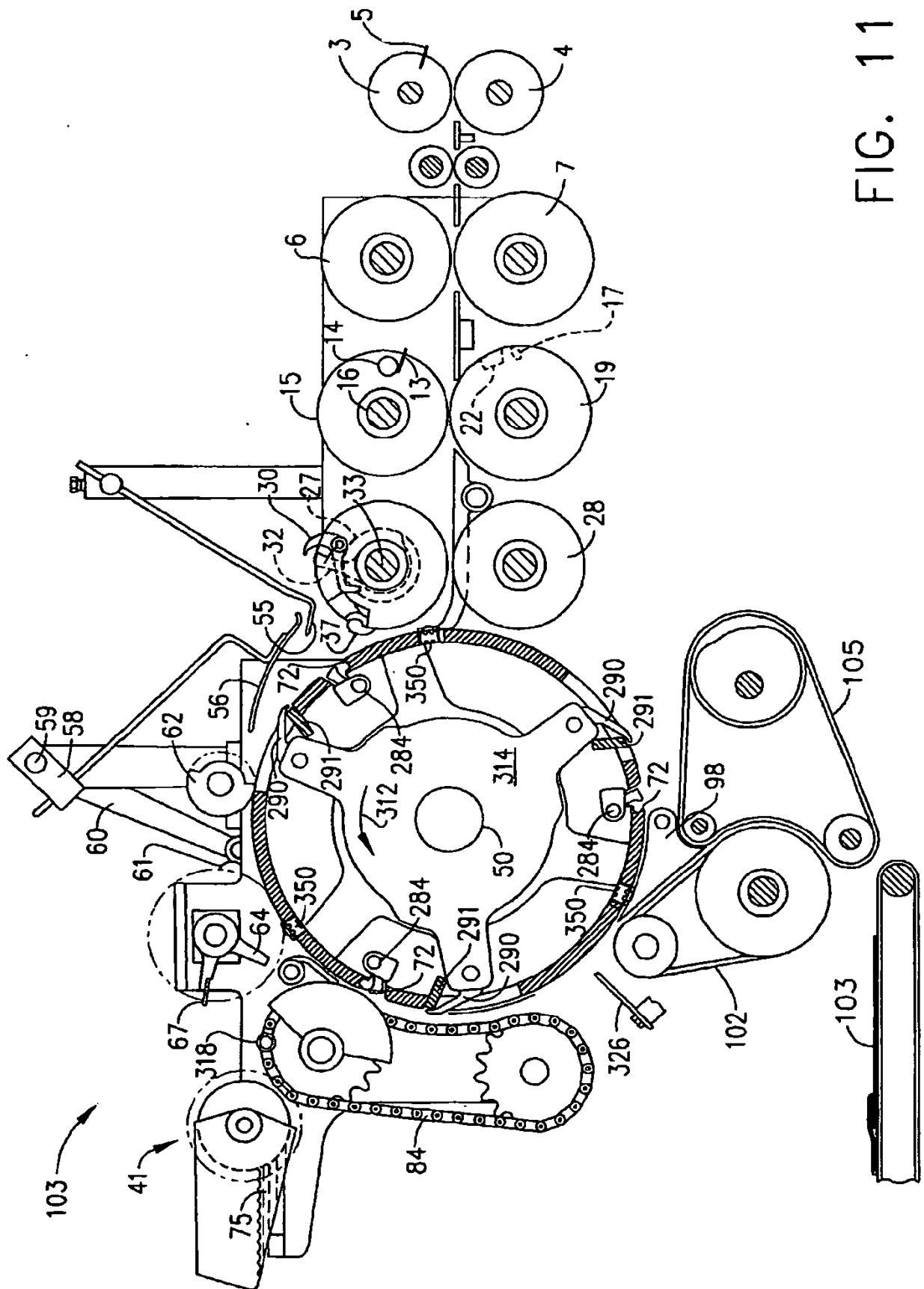


FIG. 11

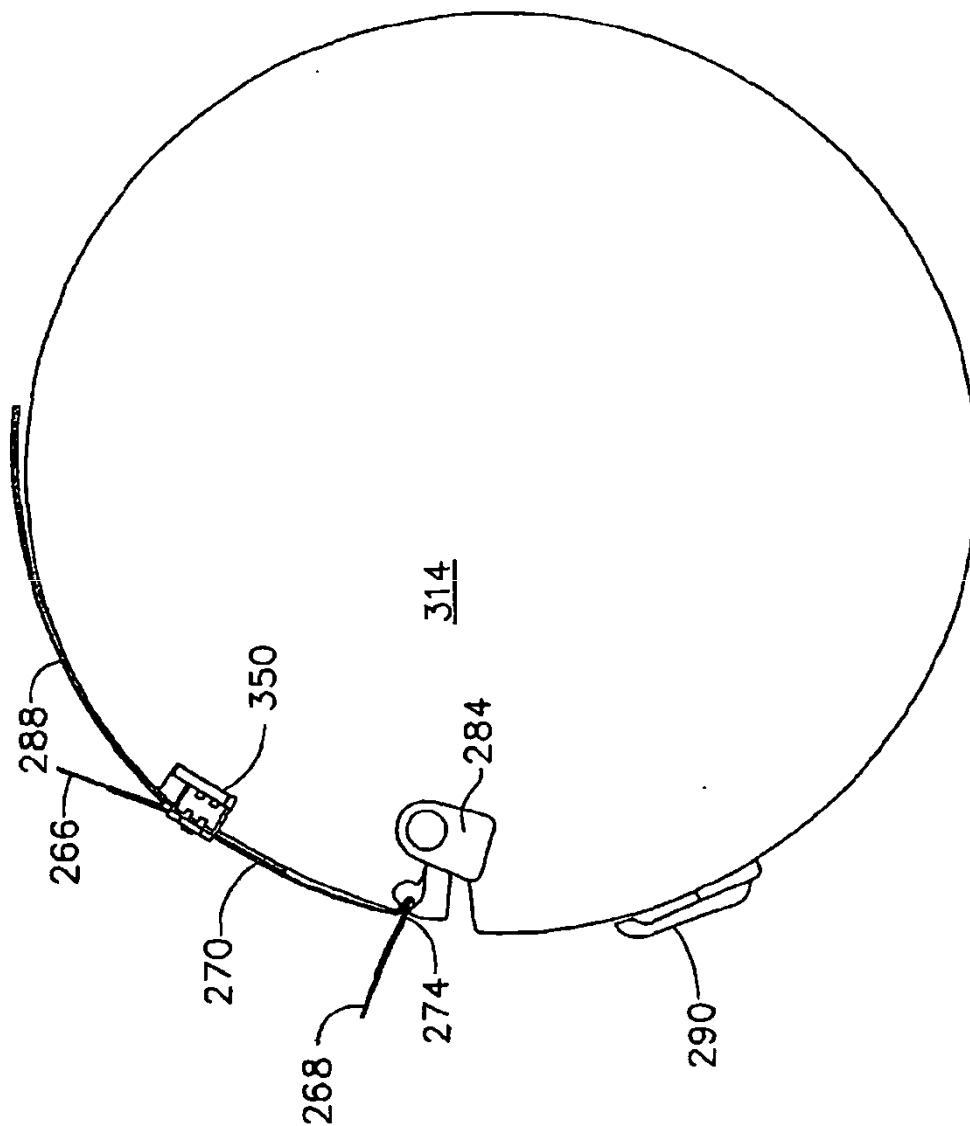
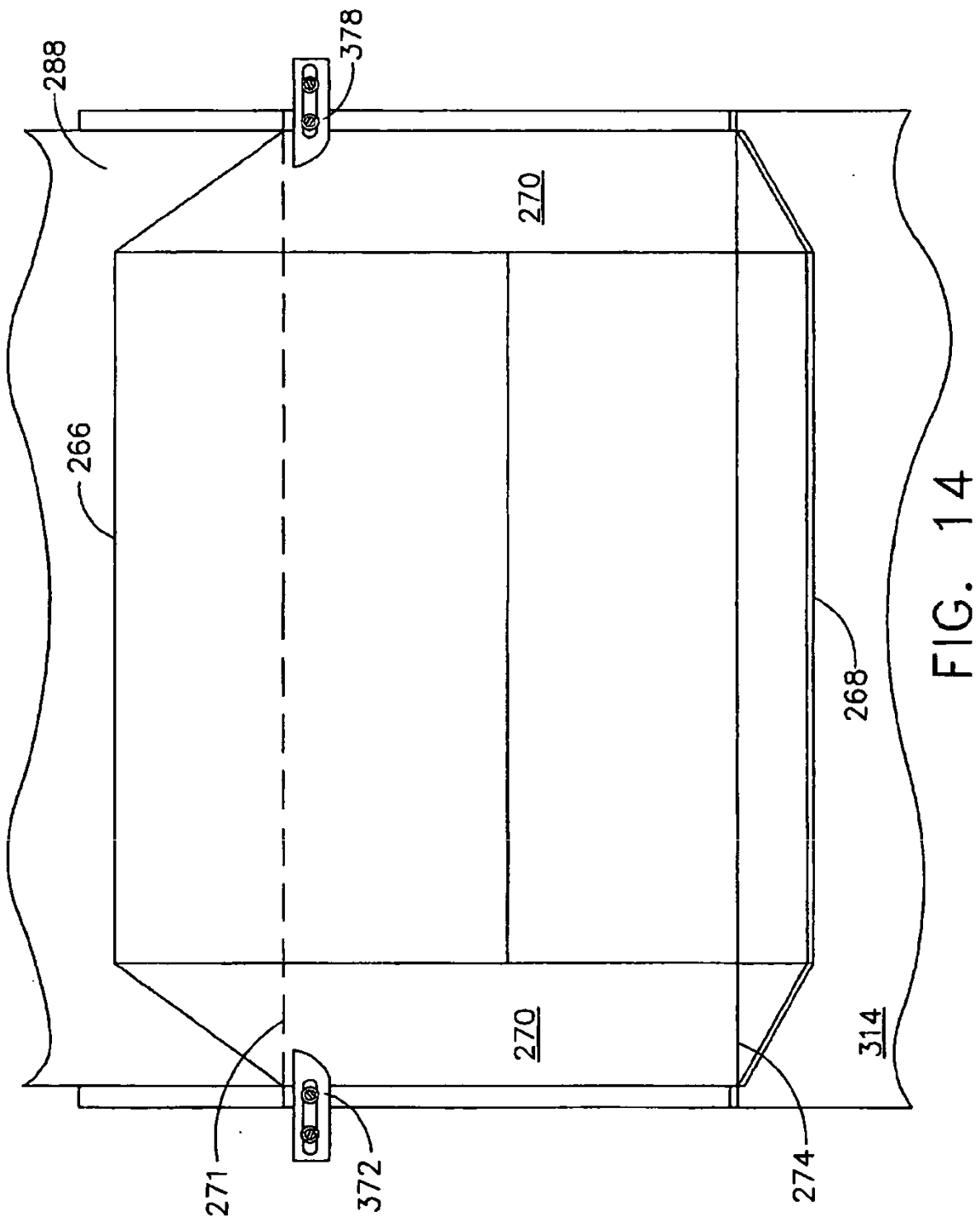


FIG. 13



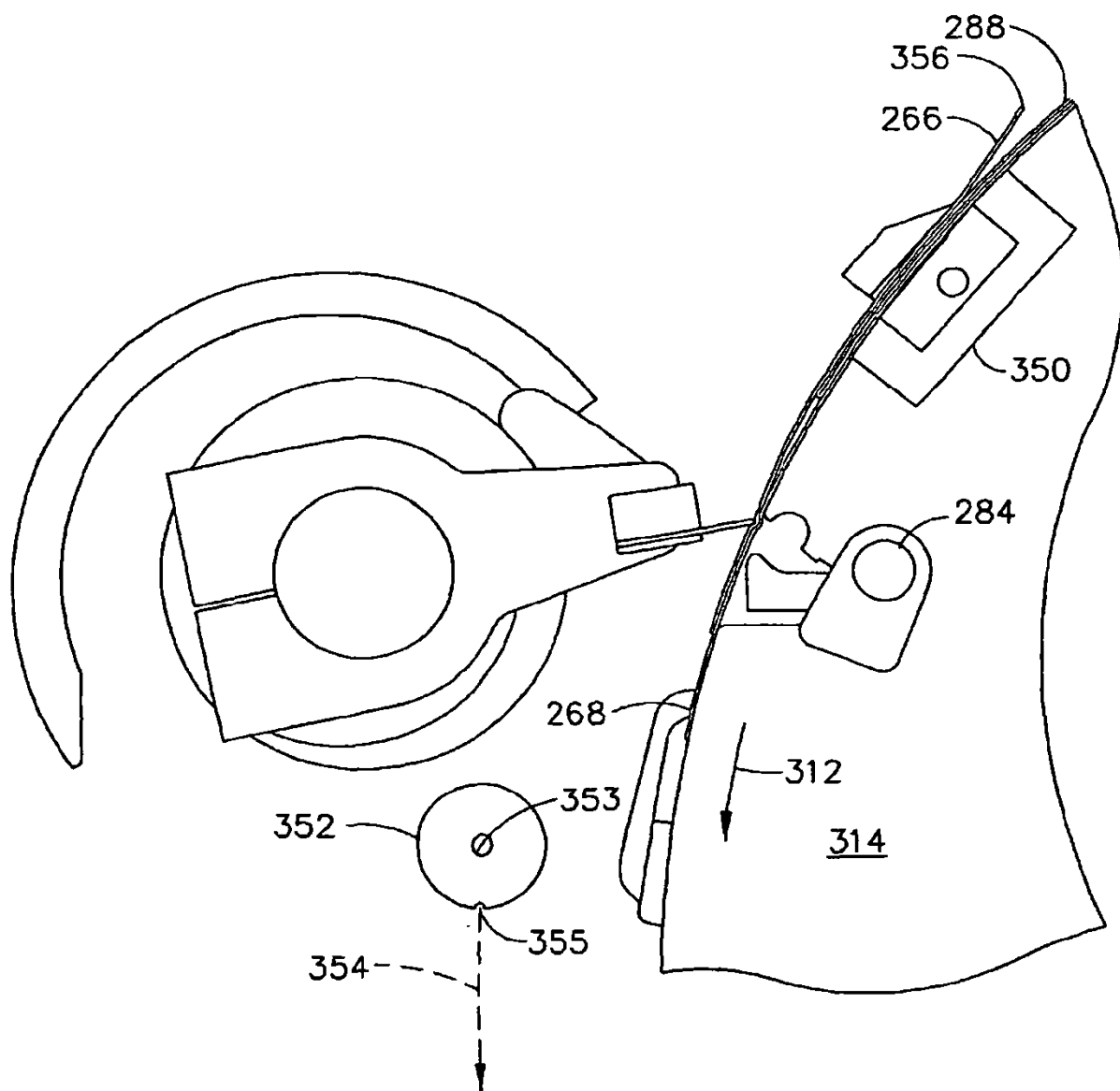


FIG. 15

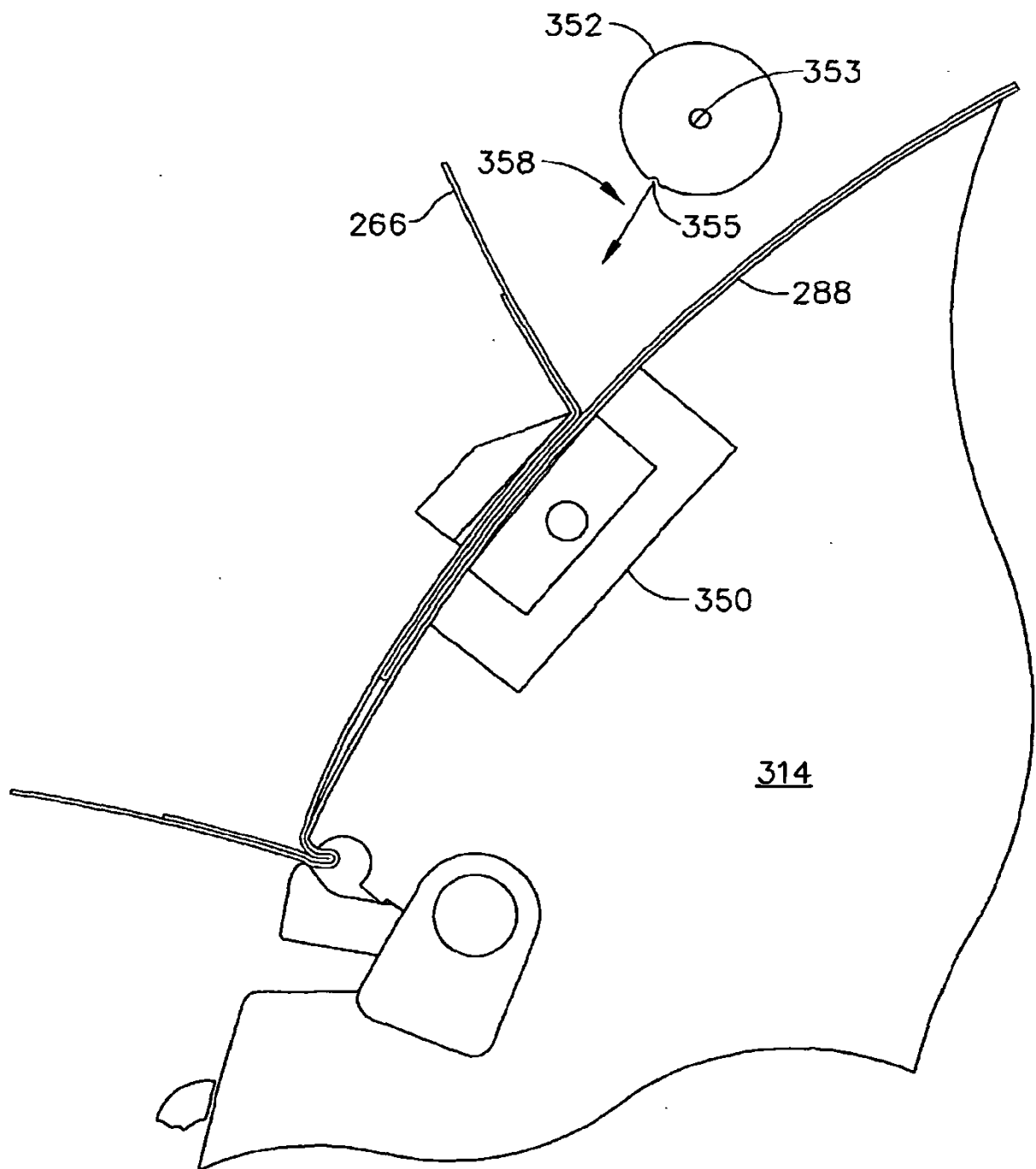


FIG. 16A

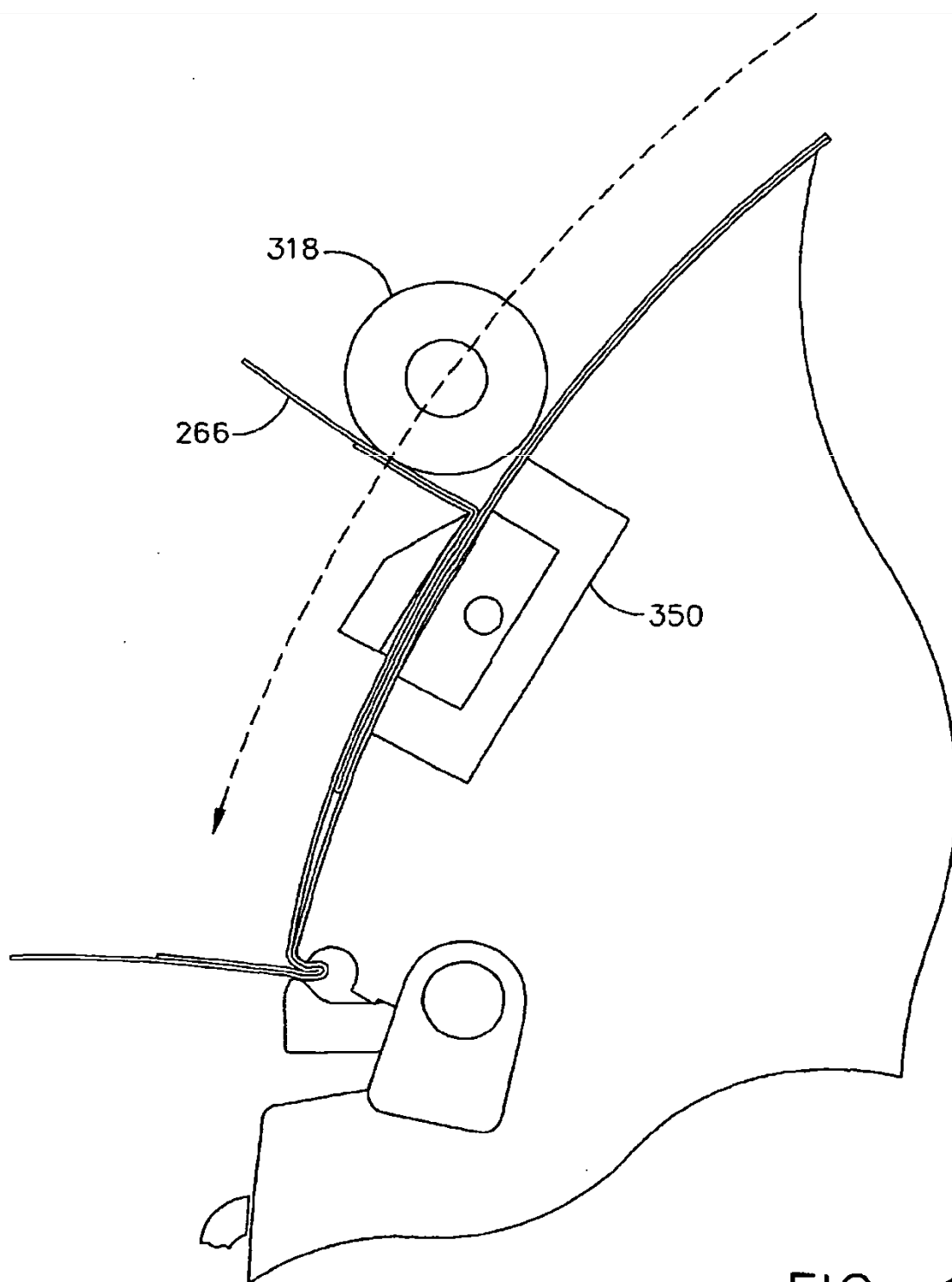
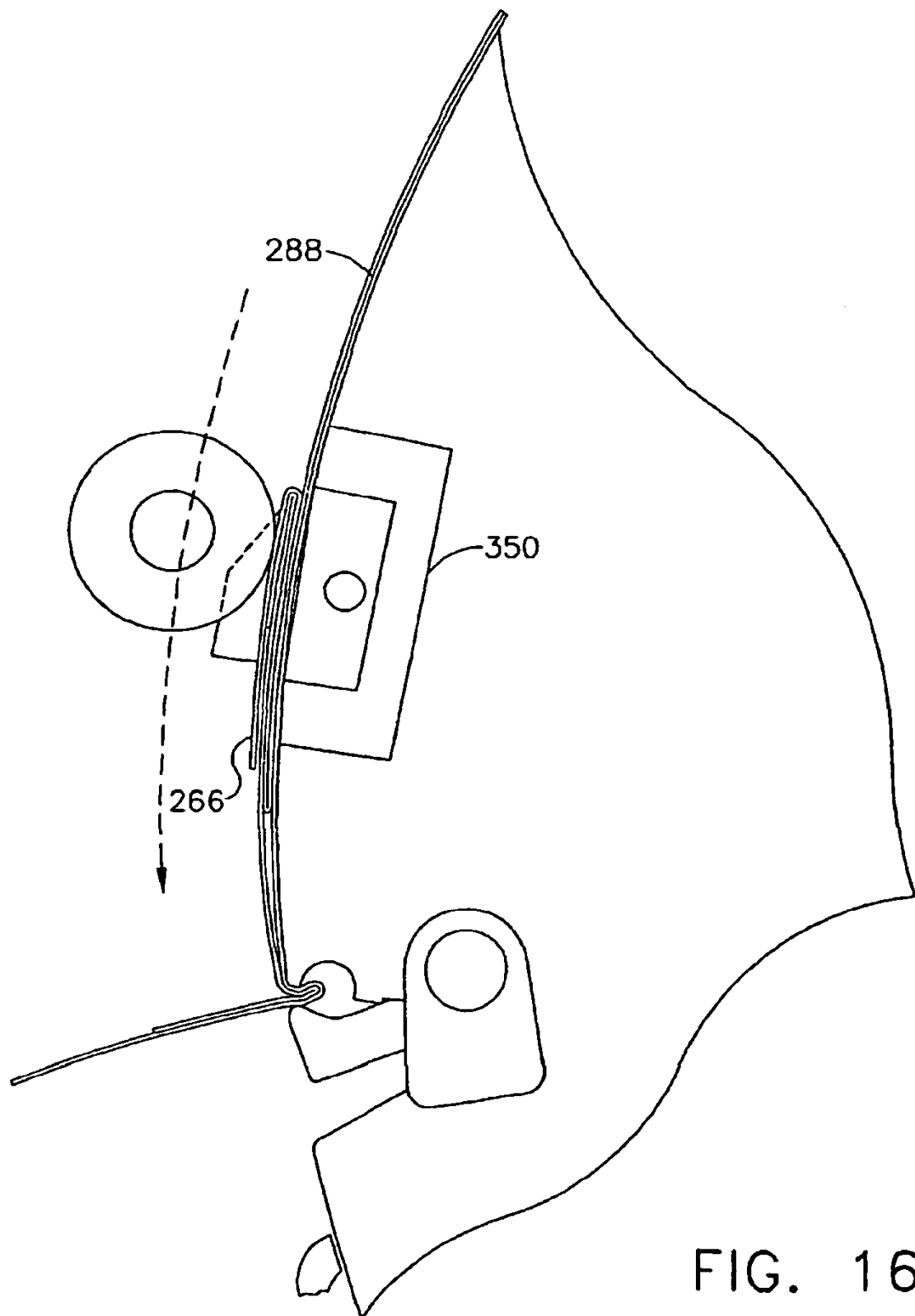


FIG. 16B



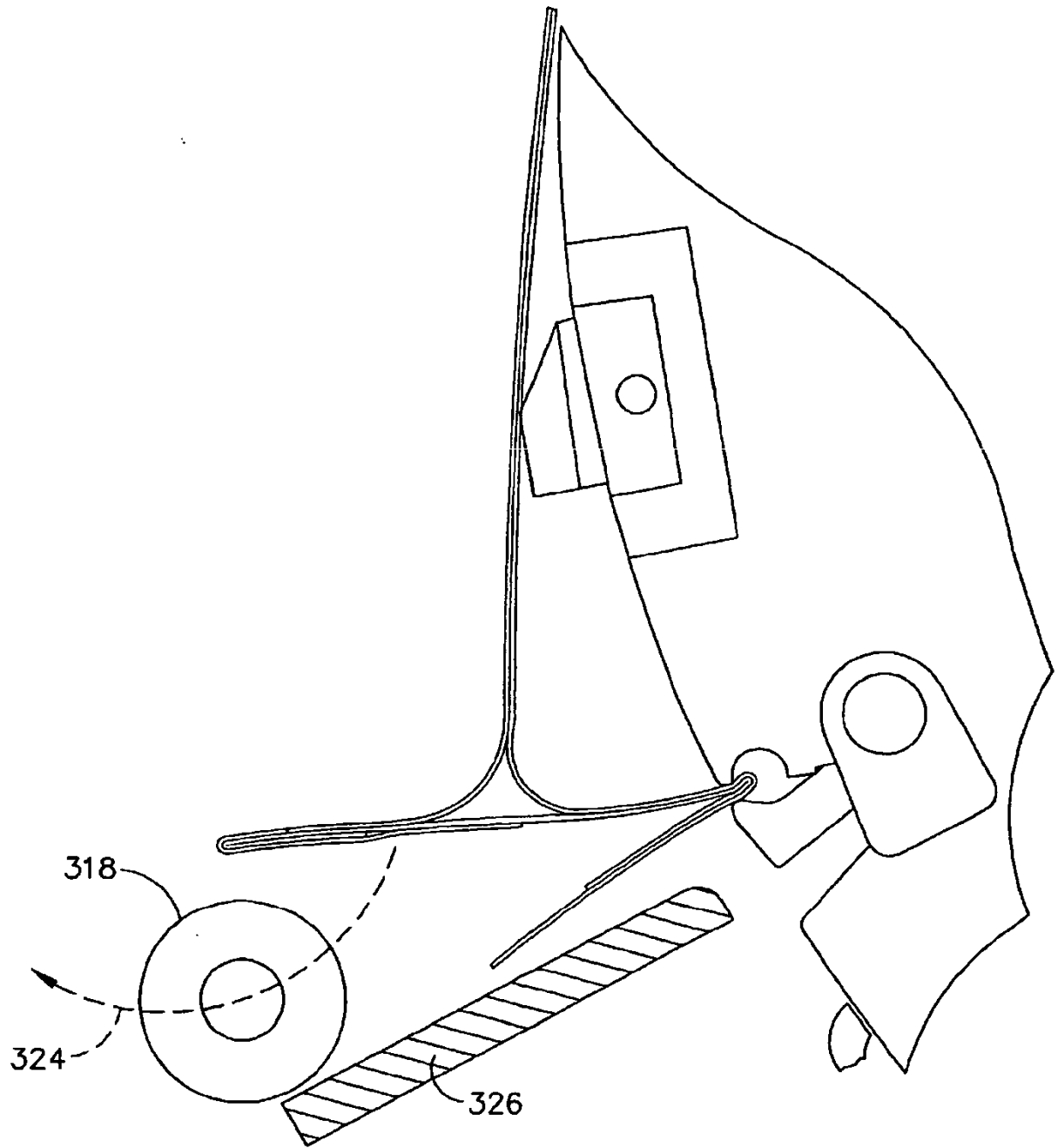


FIG. 16D

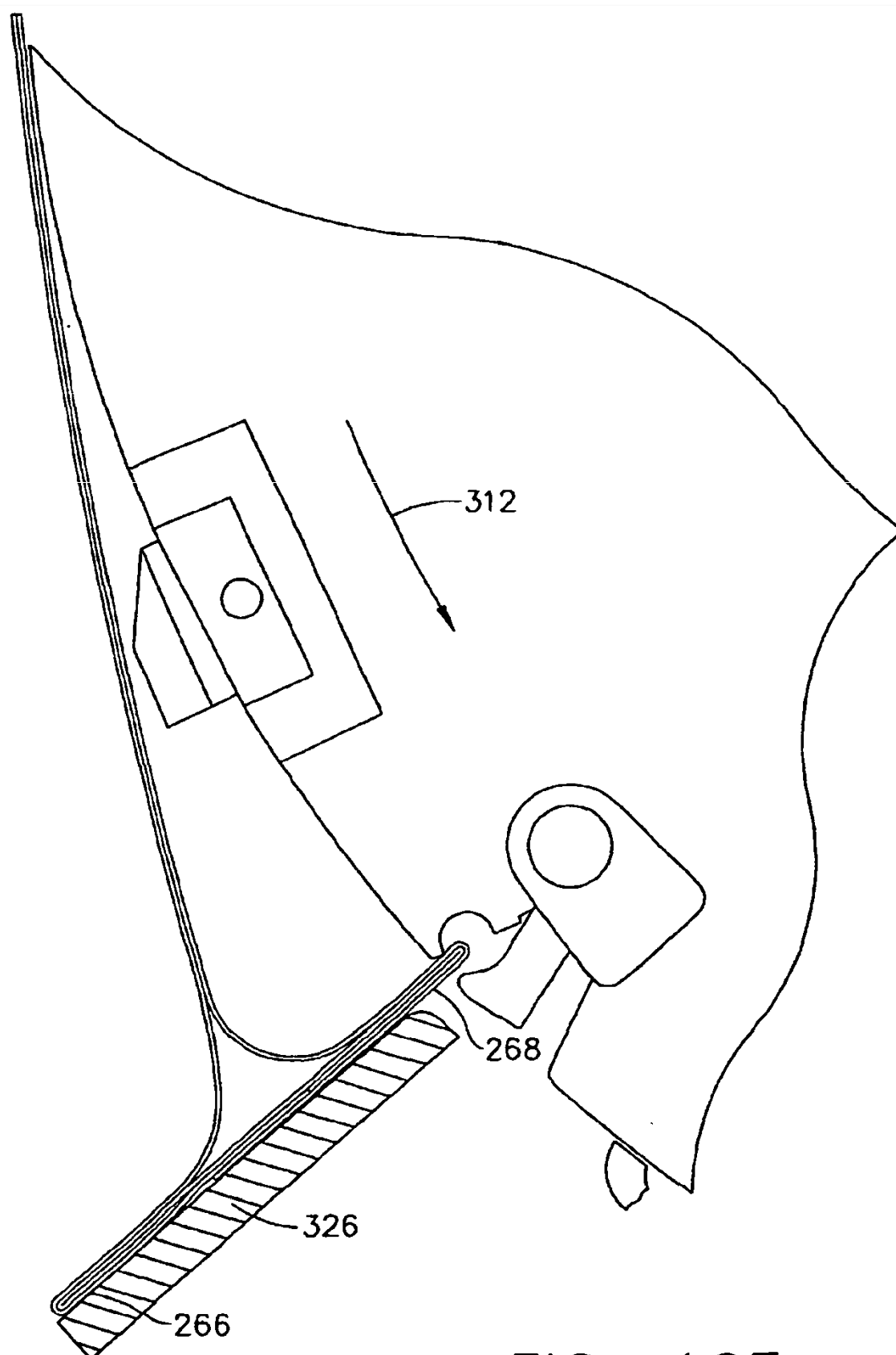


FIG. 16E

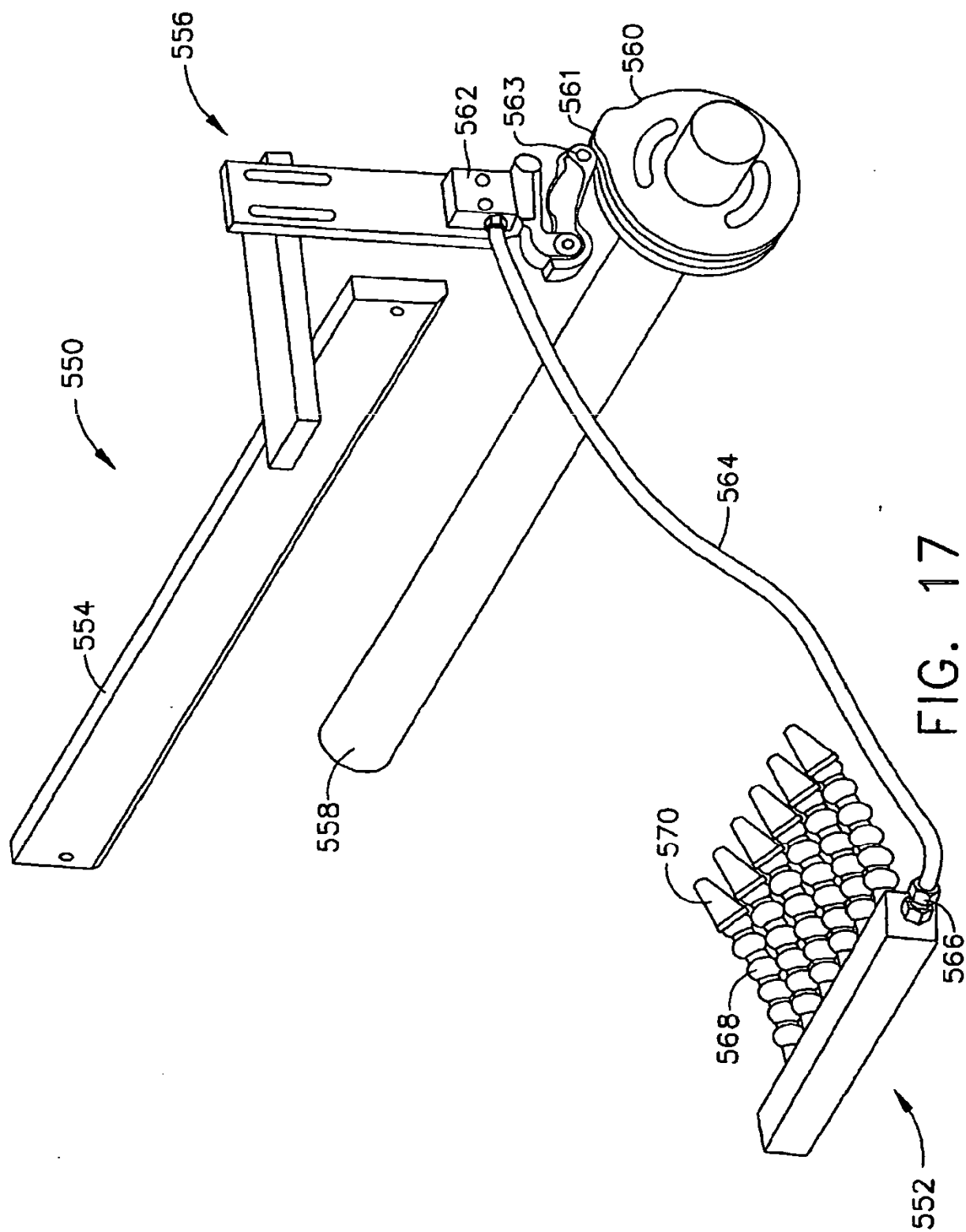


FIG. 17