

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 328**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2013 E 13166330 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2659869**

54 Título: **Aparato de colocación de inserto de transferencia único con control de colocación de inserto en dirección transversal**

30 Prioridad:

**02.05.2012 US 201261641694 P**

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

**08.11.2017**

73 Titular/es:

**CURT G. JOA, INC. (100.0%)  
100 Crocker Avenue  
Sheboygan Falls, Wisconsin 53085, US**

72 Inventor/es:

**MCCABE,, JOHN A;  
NELSON,, CHRIS y  
ANDREWS,, ROBERT E**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 641 328 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**

Aparato de colocación de inserto de transferencia único con control de colocación de inserto en dirección transversal

**5 Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a un método y a un aparato para recibir y cortar una banda continua y transferir artículos, o insertos, tales como compresas absorbentes cortadas de la banda en la fabricación de artículos absorbentes desechables tales como pañales, prendas de control de incontinencia o compresas higiénicas femeninas a medida que avanzan a lo largo de una línea de producción.

En la producción y fabricación de productos desechables tales como pañales sanitarios higiénicos o pañales de tipo braga, con frecuencia resulta necesario fabricar un componente del producto en una orientación, y después rotar esa parte integrante un ángulo predeterminado, que se oriente adecuadamente para su uso en otra etapa del proceso de producción. Se han desarrollado varios dispositivos para este propósito y son conocidos por los expertos en la industria. Ejemplos de tales aparatos se describen en los documentos de patente US 4.726.876, 4.880.102 y 5.025.910.

Como se ha mencionado anteriormente, un artículo típico o banda a reorientar por el aparato de esta invención es una compresa absorbente. Los dispositivos anteriores normalmente cortan una banda recibida para formar la compresa antes de su colocación sobre un mecanismo de transferencia. El corte de la banda para formar la compresa antes de su colocación en el mecanismo de transferencia requiere una etapa independiente entre el proceso de corte y el proceso de transferencia. Por tanto, es deseable tener un aparato para recibir una banda continua en un mecanismo de transferencia antes de cortar la banda en compresas independientes, cortar una sección de la banda formando de ese modo una compresa, rotar la compresa un ángulo predeterminado y transferir la compresa para su colocación sobre una superficie de recepción, eliminando así la necesidad de una etapa de transferencia independiente entre la etapa de corte y la transferencia.

Además de requerir rotación, la banda puede proporcionarse a una velocidad y una compresa puede cortarse de la banda en un paso de corte. Sin embargo, el paso de corte es probablemente un intervalo de separación diferente del paso de colocación deseado sobre una superficie de recepción. En el caso de un pañal, por ejemplo, la compresa puede ser un inserto absorbente para ser colocado sobre un soporte impermeable a fluidos. Por tanto, la banda puede cortarse en un paso de corte, X, y el paso de recepción, o distancia entre soportes consecutivos en la superficie de recepción puede representarse como Y, donde Y está compuesta por un borde posterior de soporte, un intervalo de separación y un borde posterior de soporte posterior. Por tanto, es deseable compensar la diferencia entre el paso de corte X y el paso de recepción Y. El re-paso es conocido en la técnica, pero las técnicas de los dispositivos de la técnica anterior tienden a producir un desgaste excesivo en los dispositivos debido a los cambios de impulso que sean necesarios.

Por tanto, la técnica se beneficiaría de un aparato que es capaz de recibir una banda continua a una velocidad y cortar una sección de la banda en un primer paso para crear una compresa, que es transferida, orientada y espaciada adecuadamente en un paso de recepción deseado para su colocación sobre una superficie de recepción, mientras que al mismo tiempo reduce el desgaste en los dispositivos.

El documento US 4.578.133 describe un método y un aparato para aplicar tiras independientes de un primer material, según un patrón determinado, a una banda de un segundo material.

**Breve descripción de la invención**

La presente invención proporciona un aparato para procesar una banda continua en piezas independientes de acuerdo con la reivindicación 1.

Brevemente, de acuerdo con una realización preferida de la misma, se proporcionan un aparato y un método para recibir una banda continua, separar una sección de la banda formando de ese modo una compresa, rotar la compresa un ángulo predeterminado y cambiar la separación entre compresas adyacentes mientras se transfiere la compresa a una superficie de recepción.

En una realización preferida de la presente invención, el aparato incluye generalmente un mecanismo de transferencia y una herramienta de corte. El mecanismo de transferencia comprende una pluralidad de discos accionados de manera giratoria alrededor de un eje de transferencia. La herramienta de corte comprende un rodillo de yunque y una pluralidad de hojas de cuchilla accionadas de manera giratoria alrededor de un eje de hoja de cuchilla. El eje de transferencia y el eje de hoja de cuchilla están desplazados para permitir la modificación de la separación circunferencial entre discos adyacentes. Cada disco es soportado por un soporte de disco. Cada disco está acoplado a una leva de rotación y a una leva de paso. A medida que el disco gira alrededor del eje de transferencia, las levas alteran la posición del disco. La leva de rotación altera el movimiento del disco alrededor de un eje de rotación de disco que es generalmente perpendicular al eje de transferencia. La leva de paso cambia la

separación circunferencial relativa de discos adyacentes.

Un único método de colocación de transferencia de acuerdo con la presente invención incluye las siguientes etapas:

- 5           1. Recibir de una banda continua.  
           2. Cortar una sección independiente de la banda continua, formando de ese modo una compresa, en donde la compresa está soportada por una primera superficie; y  
           3. Transportar la compresa sobre la primera superficie a una superficie de recepción.
- 10   Además, la etapa de transporte puede incorporar las siguientes etapas:
1. Rotar la primera superficie un ángulo predeterminado; y  
           2. Cambiar la velocidad de la primera superficie.
- 15   Se describe un aparato para procesar una banda continua en piezas independientes, comprendiendo el aparato un armazón de base, una banda de alimentación continua de material que se desplaza a una primera velocidad, una pluralidad de discos que reciben dicha banda de alimentación, adaptados dichos discos para desplazarse a una segunda velocidad, más rápida que dicha primera velocidad, a través de una trayectoria de transferencia circunferencial alrededor de dicho eje de transferencia desde al menos un emplazamiento de recepción de banda
- 20   hacia un emplazamiento de colocación de compresa, llevando dicho armazón de base dicha pluralidad de discos, un componente de herramienta de corte para crear compresas independientes a partir de dicha banda de alimentación de material, una fuente de vacío adaptada para suministrar un vacío a través de una superficie de recepción de banda de dichos discos a lo largo de al menos una parte de dicha trayectoria de transferencia, una banda de recepción de material para recibir dichas compresas en dicho emplazamiento de colocación de compresa. El
- 25   armazón de base puede ser una estructura móvil para reposicionar dicho emplazamiento de colocación de compresa en una dirección transversal.

#### Descripción de los dibujos

- 30   La figura 1 es una vista en alzado frontal de una realización de un sistema de acuerdo con la presente invención. La figura 2 es una vista en alzado lateral derecha de la realización de la figura 1, en la que se eliminan componentes que de otro modo tapanían la vista deseada, a saber, discos múltiples y rodillo de yunque. La figura 3 es una vista en planta superior de la realización de la figura 1, en la que se eliminan componentes que de otro modo tapanían la vista deseada, es decir, múltiples discos.
- 35   La figura 4A es una vista en perspectiva de un colector de vacío fijo y un colector de vacío giratorio utilizados por la realización de la figura 1. La figura 4B es una vista en perspectiva de un colector de vacío fijo alternativo. La figura 5 es una representación esquemática en alzado frontal de un primer perfil de velocidad preferido del aparato de la figura 1.
- 40   La figura 6 es una vista gráfica del perfil de velocidad preferido de la figura 5. La figura 7 es una representación esquemática en alzado frontal de la posición de disco que cambia con respecto a un eje principal de rotación, siguiendo el disco el perfil de velocidad de la figura 5. La figura 8 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una primera posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad.
- 45   La figura 9 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una segunda posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad. La figura 10 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una tercera posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad. La figura 11 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una cuarta posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad.
- 50   La figura 12 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una quinta posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad. La figura 13 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una sexta posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad. La figura 14 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una séptima posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad.
- 55   La figura 15 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1 en una octava posición, en la que se eliminan algunos detalles para ilustrar mejor la funcionalidad. La figura 16 es una vista en alzado posterior de una placa de leva preferida según la presente invención. La figura 17A es una vista en corte parcial en alzado lateral derecho de un sistema de acuerdo con la presente invención que utiliza un primer perfil de leva de la placa de leva de la figura 16. La figura 17B es una vista en corte parcial en alzado lateral derecho de un sistema de acuerdo con la presente invención que utiliza un segundo perfil de leva de la placa de leva de la figura 16. La figura 18A es una vista en perspectiva de un cartucho de seguidor de leva de paso preferido.
- 65   La figura 18B es una vista en perspectiva de montaje parcial de un cartucho de seguidor de leva de paso preferido que se instala en una rueda de disco preferida.

- La figura 19 es una vista en perspectiva de un método preferido de rotación de un colector de vacío.  
 La figura 20 es una vista en perspectiva de un soporte de disco preferido de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 21 es una vista en perspectiva de un primer disco preferido de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 21a es una vista en sección transversal lateral de una configuración de orificio de conmutación de vacío  
 5 avellanado que muestra también diferentes cantidades de avellanado.  
 La figura 21b es una vista en perspectiva de un disco preferido de tamaño cambiado de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 21c es una vista despiezada de una serie de insertos de vacío diferentes que se pueden desbloquear y volver a desplazar para crear un patrón de vacío diferente en los discos de la presente invención.  
 10 La figura 22A es una vista en perspectiva de un segundo disco preferido de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 22B es una vista en alzado lateral del disco de la figura 22A.  
 La figura 23 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 23-23 de la figura 22.  
 La figura 24 es una vista en alzado frontal de una segunda realización de un sistema de acuerdo con la presente invención.  
 15 La figura 25 es una vista en alzado lateral derecha de la realización de la figura 24, en la que se eliminan componentes que de otro modo tapanían la vista deseada, a saber, discos múltiples y rodillo de yunque.  
 La figura 26 es una representación esquemática en alzado frontal de un segundo perfil de velocidad preferido de un aparato de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 27 es una vista gráfica del perfil de velocidad preferido de la figura 26.  
 20 La figura 28 es una representación esquemática en alzado frontal de la posición de disco que cambia con respecto a un eje principal de rotación, siguiendo el disco el perfil de velocidad de la figura 26.  
 La figura 29 es una representación esquemática en alzado frontal de un tercer perfil de velocidad preferido de un aparato de acuerdo con la presente invención.  
 La figura 30 es una vista gráfica del perfil de velocidad preferido de la figura 29.  
 25 La figura 31 es una representación esquemática en alzado frontal de la posición de disco que cambia con respecto a un eje principal de rotación, siguiendo el disco el perfil de velocidad de la figura 29.  
 La figura 32 es una vista en alzado frontal de una realización alternativa de la máquina de la figura 1 en una primera posición, en la que se permite que la banda entrante se deslice durante un período sobre un disco de recepción antes de transformarse en una pieza independiente.  
 30 La figura 33 es una vista en alzado frontal de una realización alternativa de la máquina de la figura 1 en una segunda posición, en la que se permite que la banda entrante se deslice durante un periodo sobre un disco de recepción antes de ser transformada en una pieza independiente.  
 La figura 34 es una vista lateral de una realización alternativa de un sistema de la presente invención, que muestra un sistema de base deslizante para ajustar la posición de colocación de piezas independientes de una banda de inserto.  
 35 La figura 35 es una vista superior de la realización mostrada en la figura 34.  
 La figura 36 es una vista en planta superior de una construcción de banda de escalera para fabricar pañales tipo braga.  
 La figura 37 es una vista en planta de una posición de una parte de banda independiente deslizada sobre un disco, que muestra el traslado y la recolocación de un inserto en un punto de deposición sobre una banda que se realiza deslizando la unidad como se muestra en las figuras 34 y 35.  
 40

#### Descripción detallada

- 45 Aunque la descripción del presente documento es detallada y exacta para permitir a los expertos en la técnica poner en práctica la invención, las realizaciones físicas descritas en el presente documento se limitan a ejemplificar la invención, que puede incorporarse en otras estructuras específicas. Aunque se ha descrito la realización preferida, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención, que está definida por las reivindicaciones.
- 50 Volviendo ahora a los dibujos, la figura 1 ilustra una vista en alzado frontal de una primera realización 1 de un aparato de acuerdo con la presente invención. El aparato 1 incluye preferiblemente un mecanismo de transferencia 3 y una herramienta de corte 5.
- Con referencia, además, a la figura 1 y a las figuras 2 y 3, el mecanismo de transferencia 3 incluye una pluralidad de  
 55 discos 301. Cada disco 301 tiene un borde delantero 302 y un borde posterior 304 y está acoplado a un soporte de disco 303, que es girado finalmente por una rueda de disco 305 alrededor de un eje de transferencia de disco 306, que es un eje principal de rotación, a través de una trayectoria de transferencia 4. Tal como se usa a lo largo de la descripción de la realización preferida, "girar" y sus variantes se refieren al movimiento de un conjunto completo de disco 301 y soporte de disco 303 alrededor del eje de transferencia 306, mientras que "rotar" y sus variantes se refieren a la rotación radial de un disco 301 alrededor de un eje de rotación de disco 312, que es sustancialmente perpendicular al eje de transferencia de disco 306. La rueda de disco 305 es accionada preferiblemente por una fuerza de rotación constante sustancialmente operativa proporcionada por un árbol 314 acoplado a un motor 307.  
 60
- El soporte de disco 303 se acopla a la rueda de disco 305 mediante una conexión articulada de paso primaria 310 y una conexión articulada de paso secundaria 311. La conexión articulada de paso primaria 310 incluye preferiblemente tres puntos de fijación; un anclaje de rueda de disco 313, un anclaje de seguidor de leva de paso  
 65

315 y un anclaje de conexión articulada secundaria 317. El anclaje de rueda de disco 313 acopla la conexión articulada de paso primaria 310 en un emplazamiento predeterminado de la rueda de disco 305. El anclaje de rueda de disco 313 sirve como un eje de rotación secundario alrededor del cual gira la conexión articulada de paso primaria 310, haciendo así, en colaboración con la conexión articulada de paso secundaria 311, que el disco asociado 301 cambie su posición con respecto al eje principal de rotación, el eje de transferencia de disco 306. El anclaje de seguidor de leva de paso 315 acopla la conexión articulada de paso primaria 310 a un seguidor de leva de paso 329. Finalmente, el anclaje de conexión articulada secundaria 317 acopla la conexión articulada de paso primaria 310 a la conexión articulada de paso secundaria 311. La conexión articulada de paso secundaria 311 proporciona preferiblemente una conexión articulada sustancialmente lineal acoplada cerca de un extremo a la conexión articulada de paso primaria 310 y cerca del otro extremo al soporte de disco 303.

Para facilitar la modificación de posición de los discos 301, el aparato 1 incluye también una placa de leva 320 situada alrededor del eje de transferencia 306. La placa de leva 320 es preferiblemente una placa fija que tiene al menos dos pistas de rodadura en su interior o sobre la misma, una pista de leva giratoria 321 y una pista de leva de paso 323. La pista de leva giratoria 321 se proporciona preferiblemente alrededor del borde exterior de la placa de leva 320. Para conseguir la rotación deseada de los discos 301, un seguidor de leva giratorio 325, que es preferiblemente un cojinete de rodillos, está en comunicación de deslizamiento o de rodadura con la pista de leva giratoria 321. Una conexión articulada giratoria 327 acopla el disco 301 al seguidor de leva giratorio 325. Aunque la pista de leva giratoria 321 se representa proporcionando una rotación de disco de noventa grados, la colocación de la pista de leva giratoria 321 se determina generalmente por el ángulo de rotación deseado del disco 301.

Además de ayudar en la rotación de disco, la placa de leva 320 ayuda en el cambio de paso o en la separación circunferencial alterada de disco. El cambio de paso se logra utilizando el seguidor de leva de paso 329, que es preferiblemente un cojinete de rodillos, en comunicación de deslizamiento o de rodadura con la pista de leva de paso 323. Situada preferiblemente cerca de un borde distal radial 308 de la rueda de disco 305, hay un par de raíles de paso 309 que permiten el desplazamiento circunferencial controlado de los discos 301. Los raíles de paso 309 están preferiblemente sujetos a la rueda de disco 305. El soporte de disco 303 está provisto de guías de raíl 318, que están dispuestas de manera deslizable sobre el par de raíles de paso 309.

La pista de leva de paso 323 está formada, preferiblemente, sobre una cara de la placa de leva 320, para efectuar un cambio de paso deseado. Aunque se podrían emplear diferentes diseños, en los que la pista de leva de paso 323 está situada más alejada del eje de transferencia de disco 306, la velocidad del disco 301 será mayor que aquella en la que la pista de leva de paso 323 está situada más cerca del eje de transferencia 306. Por tanto, como se describe en esta realización preferida, el cambio de paso máximo está determinado generalmente por la forma de la pista de leva de paso 323 y la longitud combinada desde la conexión articulada de paso primaria 310 del anclaje de rueda de disco 313 hasta el extremo de conexión articulada de paso secundaria 311 que está acoplado al soporte de disco 303.

La herramienta de corte 5 se describe mejor con referencia a las figuras 1 y 3. La herramienta de corte 5 comprende preferiblemente un rodillo de yunque 501 que tiene una superficie de yunque 503 y una rueda de cuchilla 505. La rueda de cuchilla 505 incluye una pluralidad de hojas de cuchilla 507 dispuestas radialmente alrededor de un eje de rueda de cuchilla 506. La rueda de cuchilla 505 tiene preferiblemente menos hojas 507 que el número de discos rotatorios 301 previstos sobre el mecanismo de transferencia 3. El menor número de hojas 507 previstas permite un mayor desplazamiento 508 entre el eje de rueda de cuchilla 506 y el eje de transferencia de rueda 306. El desplazamiento excéntrico 508 provoca una retirada virtual de las hojas de cuchilla 507 para dejar más espacio para lograr el cambio de paso deseado. Alternativamente, una rueda de yunque que tiene una pluralidad de yunques podría ser sustituida por la rueda de cuchilla 505, y un rodillo de cuchilla que tiene una hoja de cuchilla podría ser sustituido por el rodillo de yunque 501.

Como se ve en la figura 4A, el aparato 1 también puede incluir un colector 330 para permitir comunicación fluida entre un suministro de vacío (no mostrado) y los discos 301 en determinadas posiciones. El colector 330 comprende preferiblemente un orificio de vacío 322, un colector de vacío fijo 324 y un colector de vacío giratorio 326. El orificio de vacío 322 proporciona preferiblemente un punto de conexión de vacío, que puede ser estándar o personalizado. El orificio 322 proporciona una estructura de soporte y una abertura 332 para permitir que la presión de vacío sea extraída a través del orificio 322. El colector de vacío fijo 324 es generalmente una placa fija que tiene al menos una ranura de vacío 334 formada a través de la misma en un emplazamiento predeterminado. La ranura de vacío 334 es fija y está en comunicación fluida con la abertura de orificio de vacío 332. El colector de vacío giratorio 326 es generalmente una placa giratoria que tiene preferiblemente una cara en relación de deslizamiento con los soportes de disco 303. El colector giratorio 326 incluye al menos una abertura 336 para permitir, cuando está en comunicación fluida con la abertura 334 en el colector fijo 324, que un vacío sea extraído a través del orificio de vacío 322, el colector fijo 324, el colector giratorio 326, el soporte de disco 303 y el disco 301.

La figura 4B proporciona un colector de vacío fijo alternativo 333. Esta realización 333 incluye preferiblemente un orificio de vacío 322 acoplado a una fuente de vacío (no mostrada) e interconecta con un colector de vacío giratorio, tal como el colector de vacío giratorio 326 en la figura 4A o la figura 19. El orificio de vacío 322 proporciona preferiblemente un punto de conexión de vacío, que puede ser estándar o personalizado. El orificio 322 proporciona

una estructura de soporte y una abertura 332 para permitir que una presión de vacío sea extraída a través del orificio 322. El colector de vacío fijo 333 es generalmente una placa fija que tiene al menos una, aunque preferiblemente dos ranuras de vacío 334 formadas en emplazamientos predeterminados. Las ranuras de vacío 334 están en comunicación fluida con la abertura de orificio de vacío 332. El colector 333 también incluye preferiblemente un orificio de eyección 335 que incluye una abertura de eyección 337, que puede estar adaptada para su acoplamiento a una fuente de aire comprimido (no mostrada). El orificio de eyección 335 está preferiblemente en comunicación fluida con una ranura de eyección 339, que puede ser una extensión de una de las ranuras de vacío 334, aunque separada de la misma mediante un tapón de vacío 341. El tapón de vacío 341 puede colocarse de manera selectiva, aunque preferiblemente se mantiene de forma fija en una de dichas ranuras de vacío 334. De esta manera, se puede extraer vacío a través de las ranuras de vacío 334 y se puede forzar aire comprimido a través del orificio de eyección 335 y hacia la ranura de eyección 339. A medida que el colector giratorio 326 gira en una primera dirección 343, un par de aberturas de colector 336 pueden encontrarse cada una con una ranura de vacío 334, tal vez sustancialmente de manera simultánea. Sin embargo, puede ser deseable eliminar vacío de una de las aberturas 336 y después forzar aire a través de esa misma abertura 336 en dirección opuesta al vacío para ayudar a la transferencia de una compresión 11 a una superficie de recepción 25. Por ejemplo, puede ser deseable mantener vacío en el borde posterior de un disco 301 mientras se expulsa una compresión 11 del borde delantero del disco 301 con aire comprimido proporcionado a través de la abertura de eyección 337 y la ranura de eyección 339.

Aunque los términos "circunferencial" y "rotación" se usan para describir el movimiento de transferencia de los discos 301, debe entenderse que la invención no está limitada a aplicaciones que utilizan un movimiento circular. Por ejemplo, en lugar de ser accionados por una rueda de disco 305 girada por un motor 307, los discos 301 pueden acoplarse a una transmisión por cadena (no mostrada) o algo similar. La trayectoria de desplazamiento de los discos 301 puede entonces estar definida por la forma de una placa de leva 320 empleada o por la trayectoria de cualquier raíl de paso de soporte 309 utilizado.

Todos los componentes del aparato 1 son generalmente bien conocidos en la técnica, tales como los cojinetes de rodillos preferidos para los seguidores de leva, o pueden ser fácilmente fabricados de materiales estándar. Por ejemplo, las hojas de cuchilla 507 y el rodillo de yunque 501 pueden hacerse de materiales bien conocidos tales como aceros para herramientas comunes. Las estructuras de soporte y de rotación, tales como los soportes de disco 303, las conexiones articuladas, las ruedas, etc., pueden hacerse de aluminio adecuado. Los discos 301 se forman de cualquier material deseable, aunque se prefiere un material ligero, tal como nylon.

A continuación, se describirá el funcionamiento del presente aparato 1 con referencia a las figuras 5-15, inclusive. Generalmente, el aparato 1 recibe una banda continua 10, separa una sección de la banda continua 10 para formar un inserto o compresión 11, rota la compresión 11 un ángulo predeterminado y cambia el paso entre compresiones 11 consecutivas. Aunque se describe el funcionamiento del aparato 1 con referencia a un único disco 301a y a una única hoja de cuchilla 507a, debe entenderse que el funcionamiento de los discos 301 y las hojas de cuchilla 507 restantes es al menos sustancialmente similar. Además, aunque el funcionamiento se describe con referencia, en las figuras 8-15, a posiciones independientes P1-P8, debe entenderse que el funcionamiento es de preferencia generalmente continuo. Las posiciones independientes ayudan a ilustrar las operaciones que se están realizando.

Las figuras 5 y 6 representan un perfil de velocidad de disco, a medida que cada disco 301 gira a través de varias partes de su trayectoria de desplazamiento. Con referencia también a la figura 1, el mecanismo de transferencia de disco 3 gira alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad relativamente constante VS. Cuando un disco 301 recibe material de banda continua 10, el disco 301 puede moverse a una primera velocidad V1 sustancialmente constante. A continuación, se corta una compresión 11 de la banda continua 10. Para crear la compresión 11, se realiza un primer corte 402 próximo al borde de disco delantero 302 y un segundo corte 404 se hace próximo al borde de disco posterior 304. Justo después de que se haya cortado una compresión 11 del material de banda 10, el disco 301 puede acelerarse 406 para evitar cualquier colisión con el siguiente disco contiguo 301 y puede ser desacelerado 408 posteriormente de nuevo a una velocidad sustancialmente constante 410, que puede ser la primera velocidad V1. En algún momento después del corte de borde posterior 404 y antes de la colocación 416 de la compresión 11 en una superficie de recepción 25, el disco 301 rota un ángulo deseado y la velocidad del disco 301 puede cambiar 412 para conseguir una separación circunferencial predeterminada deseable. Al alcanzar o después de alcanzar una velocidad V2 sustancialmente constante 414, la compresión 11 se coloca 416 sobre la superficie de recepción 25. Después de la colocación de la compresión 416, el disco 301 se desacelera 418 a una primera velocidad V1 sustancialmente constante 420 y se rota de nuevo a una orientación de recepción de banda. El proceso comienza de nuevo después.

Durante los períodos de aceleración y desaceleración, los discos 301 cambian de posición con respecto al eje principal de rotación, el eje de transferencia de disco 306. Esto se puede ver mejor con referencia a la figura 7. Un primer punto de referencia 430 representa un punto en el árbol (314 en las figuras 2 y 3) que rota alrededor del eje de transferencia de disco 306 a la velocidad relativamente constante VS durante el funcionamiento del dispositivo 1. Un segundo punto de referencia 432 representa una posición de un disco 301. Aunque la referencia de árbol 430 puede girar alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad constante, la posición de la referencia de disco 432 con respecto al árbol 314 puede cambiar una cantidad deseable, tal como un aumento de diez grados o más de rotación durante la aceleración y una disminución de diez grados o más de rotación durante la

desaceleración. A modo de ilustración, la referencia de árbol 430 en general está radialmente alineada con la referencia de disco 432 durante tiempos de corte 402, 404. Al final 408 de la primera aceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una primera distancia 434. Al final 410 del primer periodo de desaceleración, las referencias 430, 432 se alinean de nuevo. Antes de la colocación de compresora 416, el disco 301 se acelera de nuevo y al final 414 de la segunda aceleración, la referencia de disco 432 ha avanzado más allá de la referencia de árbol 430 una segunda distancia 436. La primera distancia 434 puede ser la misma que la segunda distancia 436 o diferente. Para terminar, al final 420 del segundo periodo de desaceleración, ambas referencias 430, 432 están alineadas y listas para otra rotación.

10 La figura 8 muestra un disco representativo 301a en una primera posición P1. En la primera posición P1, el disco 301a recibe material de banda continua 10 que se desplaza en una primera dirección 21 a la primera velocidad. Un vacío es extraído a través del orificio de vacío 326, el colector de vacío fijo 322, el colector de vacío giratorio 324, el soporte de disco 303 y el disco 301a para soportar el material 10 sobre la superficie del disco 301. Mientras recibe la banda 10, el disco 301a se desplaza alrededor de un eje de rueda de disco 306 en una segunda dirección 23, con la que en este punto P1 es de preferencia sustancialmente tangencial la primera dirección 21. El disco 301a continúa moviéndose en la segunda dirección 23 hacia una segunda posición P2.

20 La figura 9 representa el disco 301a en la segunda posición P2. En esta posición, el disco 301a está en el tiempo de corte de borde delantero 402 de la figura 6. Aquí, la superficie de yunque de herramienta de corte 503 coopera con una hoja de cuchilla representativa 507a para cortar la banda 10 cerca del borde delantero 302a del disco 301a. Después de la recepción de la banda 10 y del corte hecho cerca del borde delantero 302a, el disco 301a empieza a desplazarse en la segunda dirección 23 más allá del rodillo de yunque 501 hasta una tercera posición P3.

25 La figura 10 muestra el disco 301a en la tercera posición P3. En esta posición P3, el disco 301a está en el tiempo de corte de borde posterior 404 de la figura 6. En esta posición P3, la superficie de yunque de herramienta de corte 503 coopera con una hoja de cuchilla 507 para cortar la banda 10 cerca del borde posterior 304a del disco 301a para cortar una sección 11a de la banda 10. La sección 11a se sujeta al disco 301a mediante el vacío, que ha sido extraído previamente. Después del corte hecho cerca del borde posterior 304a, el disco 301a empieza a desplazarse en la segunda dirección 23 hasta una cuarta posición P4.

30 La figura 11 muestra el disco 301a en la cuarta posición P4. Como se ha mencionado anteriormente, a menudo es deseable rotar la sección de corte 11a hasta cierto ángulo predeterminado antes de su colocación sobre una superficie de recepción 25. Aquí, el disco 301a se muestra mientras está en mitad de una rotación. Aunque la figura 11 muestra el disco 301a girando en la cuarta posición P4, el disco 301a puede girar en una tercera dirección 17 un ángulo deseado en cualquier momento después del corte del borde posterior hecho en la tercera posición P3 y antes de su colocación sobre la superficie de recepción 25.

40 Además de la rotación y el giro de los discos 301, el aparato 1 también puede cambiar la separación circunferencial de los discos 301a dando así como resultado un paso de colocación que es diferente del paso en el que se cortó el material de banda 10. La naturaleza excéntrica del eje de rueda de disco y del eje de rueda de cuchilla 506 permiten que el disco 301a caiga lejos de la rueda de cuchilla 505, proporcionando de ese modo mayor capacidad de movimiento angular que si una hoja de cuchilla 507 permaneciera entre discos 301 consecutivos. La separación circunferencial final de los discos 301 en la superficie de recepción 25 es una función de un paso de colocación deseado 27 y de la velocidad a la que se desplaza la superficie de recepción 25. En la realización preferida, la separación circunferencial se consigue mediante una configuración deseada de hendidura de leva de paso 323. Al alcanzar separación circunferencial deseada, el disco 301a llega a una quinta posición P5.

50 El disco 301a se muestra en la quinta posición P5 en la figura 12. En esta posición P5, el disco 301a está en la mitad del tiempo de colocación 416 mostrado en la figura 6. El disco 301a se ha situado en el paso o distancia de colocación correcto 27 con respecto al disco 301 que lo precede 301a. En este paso o distancia 27, la sección 11a es transferida a la superficie de recepción 25. En el momento de la colocación, el vacío que se extrajo a través del soporte de disco 303 y el disco 301a se puede retirar de al menos una parte del disco 3031a, permitiendo de ese modo una transferencia suave del inserto de corte 11a desde el disco 301a a la superficie de recepción 25. El vacío puede permanecer activo a través del colector de vacío fijo 322 y el colector de vacío giratorio 324 para ayudar a soportar secciones posteriores 11 en su lugar en discos posteriores adyacentes 301. Después de colocar la sección 11a sobre la superficie de recepción 25, el disco 301a continúa en la segunda dirección 23 hasta una sexta posición P6.

60 La figura 13 muestra el disco 301a en la sexta posición P6. El disco 301a se muestra habiendo liberado la sección de corte 11a sobre la superficie de recepción 25. El disco 301a continúa moviéndose en la segunda dirección 23 hasta una séptima posición.

65 La figura 14 representa la séptima posición P7 del disco 301a. Si el disco 301a y la compresora 11a se giraran después de cortar hasta cierto ángulo predeterminado antes de su colocación sobre la superficie de recepción 25, podría ser necesario ajustar el disco 301a en una orientación de recepción de banda. Aunque la figura 14 muestra el disco 301 rotando en la séptima posición P7, el disco 301a puede rotar en una cuarta dirección 19 en cualquier

momento después de que la sección 11a se haya colocado sobre la superficie de recepción 25 y antes de que se sea recibida la banda continua 10. La cuarta dirección 19 puede ser la misma que la tercera dirección 17 o diferente.

Finalmente, el disco 301a se muestra en la octava posición P8 en la figura 15. La octava posición P8 es sustancialmente similar a la primera posición P1, excepto que la hoja de cuchilla 507a ha avanzado ahora varias posiciones por delante del disco 301a. El número de posiciones avanzadas es una función de la diferencia entre el número de discos 301 y el número de hojas de cuchilla 507. En este ejemplo de funcionamiento, hay nueve discos 301 y ocho hojas de cuchilla 507. Por tanto, en la octava posición P8, la hoja de cuchilla 507a ha avanzado una posición por delante de su posición en la primera posición P1.

La figura 16 representa una realización alternativa 200 de una placa de leva 320 de acuerdo con la presente invención. La placa de leva 200 incluye preferiblemente una pista de leva giratoria 321 y al menos una pista de leva de paso 202, tal como la formada por un primer borde 202a y un segundo borde 202b, que son preferiblemente concéntricos. Sin embargo, esta realización de placa de leva 200 incluye más preferiblemente una segunda pista de leva 204, que puede estar encajada dentro de la primera 202 y formada por un tercer borde 204a y un cuarto borde 204b, que son preferiblemente concéntricos. De este modo, se puede utilizar una única placa de leva de reemplazo 200 en diferentes sistemas utilizando diferentes perfiles de pista de leva estática, reduciéndose así el número de piezas de repuesto que deben almacenarse. Además, como se describe adicionalmente a continuación, una única placa de leva 200 puede proporcionar flexibilidad añadida a una única máquina si se usa en combinación con cartuchos de seguidor de leva de paso 600.

La figura 17A y la figura 17B muestran el uso de la placa de leva preferida 200 instalada en un sistema de acuerdo con la presente invención y usada en combinación con cartuchos de seguidor de leva de paso 600. La figura 17A muestra cartuchos de seguidor de leva de paso 600 que tienen un primer seguidor de leva de paso 629 dimensionado y adaptado para seguir la primera pista de leva de paso 202 en la placa de leva 200. La figura 17B muestra cartuchos de seguidor de leva de paso 600 que tienen un segundo seguidor de leva de paso 631 dimensionado y adaptado para seguir la segunda pista de leva de paso 204 en la placa de leva 200. Aunque generalmente será deseable utilizar la misma pista de leva de paso 202 o 204 para controlar el paso de todos los discos 301 en un sistema dado, la invención no excluye el uso del primer seguidor de leva de paso 629 con un primer disco 301 y el segundo seguidor de leva de paso 631 con un segundo disco en el mismo sistema. Además, aunque solo se describen dos pistas de leva de paso 202, 204, debe entenderse que es posible un encaje adicional de pistas de leva de paso, proporcionándose así tres o más perfiles de leva encajados.

La figura 18A es una vista en perspectiva de un cartucho de seguidor de leva de paso preferido 600. El cartucho de seguidor de leva de paso preferido 600 tiene un alojamiento de cartucho 602 que tiene un primer lado 604 y un segundo lado 606, teniendo cada lado al menos una, aunque preferiblemente una pluralidad de bridas de montaje 608. Las bridas de montaje 608 en el primer lado 604 de un primer cartucho 600 se pueden entrelazar con las bridas de montaje 608 previstas en el segundo lado 606 de un segundo cartucho 600. Montada de manera pivotante en el alojamiento de cartucho 602 mediante un anclaje de rueda de disco 313, hay una conexión articulada de leva de paso primaria 310. La conexión articulada de leva de paso 310 soporta un seguidor de leva de paso 329, tal como el seguidor de leva de paso 629 mostrado en la figura 17A, y proporciona un sitio para un anclaje de conexión articulada secundaria 317.

La figura 18B es una vista en perspectiva de montaje parcial de un cartucho de seguidor de leva de paso preferido 600 instalándose en una rueda de disco preferida 305. Se proporciona una pluralidad de piezas de sujeción 620 para acoplar mecánicamente los cartuchos de seguidor de leva de paso 600 a la rueda de disco 305. Las piezas de sujeción 620 pueden ser piezas de sujeción roscadas adaptadas para extenderse a través de las bridas de montaje 608 en el alojamiento del cartucho 602 y cooperar con aberturas roscadas 622 en la rueda de disco 305 para soportar el cartucho 600 en la rueda 305.

La figura 19 es una vista en perspectiva de un método preferido de rotación de un colector de vacío 326. Una polea de accionamiento 650 es accionada por un árbol de accionamiento de colector de vacío 652, y una cinta sin fin 654 es colocada alrededor de la polea de accionamiento 650 y el colector de vacío 326. Se puede usar una polea tensora 656 para mantener la tensión deseada de la cinta 654. De esta manera, el colector de vacío giratorio 326 puede colocarse en posiciones variables con respecto a la rueda de disco principal 305. Tal unidad independiente, puede ser ventajosa para ciertas aplicaciones, tales como ofrecer flexibilidad de cambio de tamaño.

La figura 20 es una vista en perspectiva de un soporte de disco preferido 303 de acuerdo con la presente invención. El soporte de disco 302 comprende una cabeza de soporte de disco 700 que tiene una superficie de soporte de disco 702. Extendiéndose a través de la superficie de soporte de disco 702 hay al menos una, aunque preferiblemente una pluralidad de aberturas de vacío 704 a-h. La cabeza de soporte de disco 700 también incluye preferiblemente una abertura de cojinete 710 que se extiende a través de la cabeza 700 al menos sustancialmente perpendicular a la superficie de soporte de disco 702. Además, el soporte de disco 303 está provisto de brazos de interfaz de raíl 712 que, preferiblemente, reciben las guías de raíl 318 para interactuar con los rielles de paso 309. Las aberturas de vacío 704 a-h están en comunicación fluida con una cámara de vacío 338 que se extiende desde la cabeza de soporte de disco 700 a través de una base de soporte de disco 706 por medio de tubos de vacío 708a,

708b. Aunque el soporte de disco 303 puede tener una única cámara de vacío 338, el soporte de disco 303 está preferiblemente provisto de dos cámaras de vacío 338a, 338b. De esta manera, múltiples aberturas 704 a-d pueden comunicarse con una primera cámara de vacío 338a, que puede denominarse cámara de vacío delantera 338a. Además, múltiples aberturas 704 e-h pueden comunicarse con una segunda cámara de vacío 338b, que puede denominarse cámara de vacío posterior 338b. En funcionamiento, la cooperación de la base de soporte de disco 706 con el colector de vacío giratorio 326 y el colector de vacío fijo 324 puede extraer de manera deseable un vacío a través de la cámara de vacío delantera 338a antes de que el vacío sea extraído a través de la cámara de vacío posterior 338b para recibir la banda continua 10. Además, el vacío puede ser extraído durante un período más largo en la cámara de vacío posterior 338b después de que se haya eliminado el vacío de la cámara de vacío principal 338a al colocar la compresora cortada 11 sobre la superficie de recepción 25.

La figura 21 proporciona una primera realización 800 de un disco preferido 301 de acuerdo con la presente invención. El disco 800 tiene un cuerpo de disco 802 que tiene una primera superficie de banda 804, una superficie de soporte 806 preferiblemente dispuesta de manera opuesta a la superficie de banda 804 y un árbol de cojinete 808 que depende de la superficie de soporte 806. El árbol de cojinete 808 está adaptado para ser soportado de manera giratoria por el soporte de disco 303, tal como mantenido de manera giratoria en la abertura de cojinete 710 de la cabeza de soporte de disco 700. El cuerpo de disco 802 incluye una cámara de vacío (no mostrada) dentro del cuerpo 802. En comunicación fluida con la cámara de vacío, hay de preferencia una pluralidad de orificios de vacío de banda 810 que se extienden a través de la superficie de banda 804 y una pluralidad de orificios de vacío de soporte (no mostrados) que se extienden a través de la superficie de soporte 806. Los orificios de vacío de banda 810 se proporcionan alrededor de la superficie de banda 804, y pueden estar espaciados de manera uniforme y previstos cerca del perímetro de la superficie de banda 804. Los orificios de vacío de soporte proporcionan un medio para extraer un vacío a través de los orificios de vacío de banda 810 y la cámara de vacío en el cuerpo de disco 802. Preferiblemente, los orificios de vacío de soporte se pueden acoplar y adaptar para cooperar con las aberturas de vacío 704 que se extienden hasta el soporte de disco 303. Al impartir una fuerza al árbol de cojinete 808, el disco 301 puede ser rotado desde una orientación de recepción de banda 801 hasta una orientación de colocación de banda 803. Tal fuerza puede aplicarse al árbol de cojinete 808 mediante la conexión articulada giratoria 327 que está acoplada al seguidor de leva giratorio 325, que está dispuesto al menos parcialmente en la pista de leva giratoria 321. Aunque puede ser deseable cualquier ángulo de orientación de colocación de banda 803, el ángulo representado 805 es de noventa grados desde la orientación de recepción de banda 801.

Refiriéndonos ahora a las figuras 21a-c, debido a que es preferible proporcionar flexibilidad al tamaño espacial y/o a la forma del inserto o compresora 11, por ejemplo, en configuraciones de producto de diferentes tamaños o formas, también es preferible proporcionar adaptabilidad en zonas de aplicación de vacío a los orificios de vacío de banda 810, por ejemplo, proporcionando adaptación al vacío para controlar un inserto más corto 11.

Esa adaptabilidad puede adoptar varias formas. Por ejemplo, refiriéndonos ahora a la figura 21a, se muestra una vista en sección transversal lateral de una serie de orificios de conmutación de vacío avellanados 810. Una parte avellanada 810 está provista del canal de conmutación de vacío más pequeño 810b. El grado de avellanado puede variar a través de la superficie de la superficie de disco 802 dependiendo del nivel de vacío y del área de superficie destinada a recibir vacío con más frecuencia o menos frecuencia. Por ejemplo, orificios de vacío de diámetro pequeño tales como un orificio avellanado limitan el vacío en lugar de degradar el vacío sobre toda la zapata, de manera que áreas mayores de la superficie pueden permanecer desocupadas por la presencia de un inserto 11, sin embargo, podría quedar suficiente vacío a través de la superficie del disco para mantener el control de los insertos 11.

En otra forma y refiriéndonos ahora a la figura 21b, se muestra una vista en perspectiva de un disco preferido 800 cambiado de tamaño de acuerdo con la presente invención. Se muestra un primer disco más grande 800 (en línea continua), y si se desea un inserto más pequeño 11 para su manipulación, se puede mostrar un segundo disco más pequeño 805 (en línea discontinua) que aplicaría vacío a un área más pequeña, destinada a un inserto más pequeño 11.

A continuación, y refiriéndonos a la figura 21c, se muestra una vista despiezada de una serie de insertos de vacío diferentes 800, 800' y 800'', que se pueden desbloquear y volver a desplazar para crear un patrón de vacío diferente en los discos 800 de la presente invención. Se muestran el disco principal 800 y los insertos extraíbles 800' y 800'', con el fin de proporcionar diferentes patrones de vacío a la superficie del disco 800, según se desee. Se observa que los insertos más pequeños podrían contener una parte solapada para solapar las aberturas de vacío 810 de los insertos adyacentes y continuos o del propio disco 800, con el fin de minimizar el área que recibe vacío.

La figura 22A, la figura 22B y la figura 23 proporcionan una segunda realización 850 de un disco preferido 301 de acuerdo con la presente invención. El disco 850 tiene un cuerpo de disco 852 que tiene una primera superficie de banda 854, una superficie de soporte 856 preferiblemente dispuesta de manera opuesta a la superficie de banda 854 y un árbol de cojinete 858 que depende de la superficie de soporte 856. El árbol de cojinete 858 está adaptado para ser soportado de manera giratoria por el soporte de disco 303, tal como mantenido de manera giratoria en la abertura de cojinete 710 de la cabeza de soporte de disco 700. El cuerpo de disco 852 incluye una cámara de vacío (no mostrada) dentro del cuerpo 852. En comunicación fluida con la cámara de vacío hay de preferencia una

pluralidad de orificios de vacío de banda 860 que se extienden a través de la superficie de banda 854 y una pluralidad de orificios de vacío de soporte 862 que se extienden a través de la superficie de soporte 856. Los orificios de vacío de banda 860 están previstos alrededor de la primera superficie de banda 854, y pueden estar uniformemente espaciados y previstos cerca de al menos una parte del perímetro de la superficie de banda 852. Los orificios de vacío de soporte 862 proporcionan un medio para extraer un vacío a través de los orificios de vacío de banda 860 y la cámara de vacío en el cuerpo de disco 852. Preferiblemente, los orificios de vacío de soporte 862 se pueden acoplar y adaptar para cooperar con las aberturas de vacío 704 que se extienden hasta el soporte de disco 303. Al impartir una fuerza al árbol de cojinete 858 u otra parte del disco 301, el disco 301 puede ser rotado desde una orientación de recepción de banda 851 hasta una orientación de colocación de banda 853. Tal fuerza puede ser aplicada al árbol de cojinete 858 mediante la conexión articulada giratoria 327 que está acoplada al seguidor de leva giratorio 325, que está dispuesto al menos parcialmente en la pista de leva giratoria 321. Aunque puede ser deseable cualquier ángulo de posición de colocación de banda 853, el ángulo representado 855 es de noventa grados desde la posición de recepción de banda 801.

Además de la primera superficie de banda 854, esta realización 850 incluye preferiblemente un par de superficies de banda de extremo 864, que pueden estar dispuestas de manera deslizable sobre un par de raíles 866. Para efectuar el deslizamiento de la superficie de banda de extremo 864, en un modo generalmente hacia arriba y hacia fuera, puede proporcionarse una leva de plato 868 entre un soporte disco deseado 303 y el disco 301. La leva de plato 868 incluye preferiblemente al menos una ranura de leva 870 que tiene un radio cambiante. Así, cuando el disco 301 está en la posición de recepción de banda 851, las superficies de banda de extremo 864 están en una primera posición, preferiblemente más cerca del cuerpo de disco 852. A medida que el disco 301 rota hacia la posición de colocación de banda 853, un seguidor de leva de banda de extremo 872 que está colocado en la ranura de leva 870 hace que la superficie de banda de extremo 864 se deslice a lo largo de los raíles 866 a una segunda posición, preferiblemente más lejos del cuerpo de disco 852. Las superficies de banda de extremo 864 también están preferiblemente provistas de una pluralidad de orificios de vacío de banda 860 en comunicación fluida con una cámara de vacío de banda de extremo 874. La cámara de vacío de banda de extremo 274 está preferiblemente en comunicación fluida con la cámara de vacío (no mostrada) en el cuerpo de disco 852. Tal comunicación fluida entre la cámara de vacío de banda de extremo 274 y la cámara de vacío del cuerpo de disco 852 puede proporcionarse mediante uno o más de fuelles de vacío 876.

La figura 24 y la figura 25 representan una segunda realización 2 de un aparato de acuerdo con la presente invención. En general, en esta realización 2, la disposición de leva de paso de la primera realización ha sido sustituida por una pluralidad de servo unidades 880, cada una de las cuales puede controlar el movimiento circunferencial relativo de un disco 301 con respecto a la rueda disco principal 305, en la que, preferiblemente, están montadas las servo unidades 880. Las servo unidades 880 tienen preferiblemente un árbol giratorio 882 que puede acoplarse a la conexión articulada de paso primaria 310 para permitir tal control. Las servo unidades 880 tienen preferiblemente un primer terminal eléctrico 884 y un segundo terminal eléctrico 886, en donde el primer terminal eléctrico 884 de una primera servo unidad 880 está acoplado eléctricamente al segundo terminal eléctrico 886 de una segunda servo unidad 880 y el segundo terminal eléctrico 886 de la primera servo unidad 880 está acoplado eléctricamente al primer terminal eléctrico de una tercera servo unidad 880. De ese modo, las conexiones eléctricas pueden ser proporcionados por una pluralidad de cables eléctricos 888 en un formato de cadena de margarita. Las servo unidades 880 son controladas preferiblemente por, y están acopladas de manera que se comunican a, un controlador de servo unidad (no mostrado). Tal acoplamiento comunicativo puede ser proporcionado por un anillo deslizante 890 y una pluralidad de cables eléctricos (no mostrados). Un ejemplo de servo unidades 880 y un controlador de servo unidad se puede encontrar en Rexroth IndraDrive® Mi Drive System proporcionado por Bosch Rexroth Corporation de Hoffman Estates, Illinois

La figura 26, la figura 27 y la figura 28 proporcionan un segundo perfil de velocidad y una colocación de disco asociada preferidos de un aparato de acuerdo con la presente invención. Este perfil puede denominarse perfil de aceleración a su lugar. Con referencia también a la figura 1, el mecanismo de transferencia de disco 3 gira alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad de sistema relativamente constante VS. Cuando un disco 301 recibe material de banda continua 10, el disco 301 se está moviendo a una primera velocidad, que puede ser la velocidad de sistema VS. A continuación, se corta una compresora 11 de la banda continua 10. Para crear la compresora 11, se hace un primer corte 902 cerca del borde de disco delantero 302 y un segundo corte 904 se hace cerca del borde de disco posterior 304. Justo después de cortar una compresora 11 del material de banda 10, el disco 301 puede acelerarse 906 para evitar cualquier colisión con el siguiente disco adyacente 301 y puede desacelerarse 908 después. En algún momento después del corte de borde posterior 904 y antes de la colocación 912 de la compresora 11 en una superficie de recepción 25, el disco 301 rota un ángulo deseado y la velocidad del disco 301 puede cambiarse 910 para lograr una separación predeterminada deseable. Al o después de alcanzar una velocidad o separación relativa, la compresora 11 se coloca 912 sobre la superficie de recepción 25. Después de la colocación 912 de la compresora, el disco 301 puede desacelerarse y después acelerarse 914 para preparar la siguiente rotación. El proceso comienza de nuevo después.

Durante los períodos de aceleración y desaceleración, los discos 301 cambian de posición con respecto al eje principal de rotación, el eje de transferencia de disco 306. Esto se puede ver mejor con referencia a la figura 28. Un primer punto de referencia 430 representa un punto en el árbol (314 en las figuras 2 y 3) rotando alrededor del eje de

transferencia de disco 306 a la velocidad relativamente constante VS durante el funcionamiento del dispositivo 1. Un segundo punto de referencia 432 representa una posición de un disco 301. Aunque la referencia de árbol 430 puede girar alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad relativamente constante, la posición de la referencia de disco 432 con respecto al árbol 314 puede cambiar una cantidad deseable, tal como un incremento de diez grados o más de rotación durante la aceleración y una disminución de diez grados o más de rotación durante la desaceleración. A modo de ilustración, la referencia de árbol 430 está en general radialmente alineada con la referencia de disco 432 durante los tiempos de corte 902, 904. Al final 908 de la primera aceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una primera distancia 924. Al final 910 del primer periodo de desaceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una segunda distancia 926. Antes de la colocación de compresora 912, el disco 301 se acelera de nuevo y al final de la segunda aceleración, la referencia de disco 432 ha avanzado más allá de la referencia de árbol 430 una tercera distancia 928. Al final 914 del segundo período de desaceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una cuarta distancia 929. La primera distancia 924, la segunda distancia 926, la tercera distancia 928 y la cuarta distancia 929 pueden ser la misma o diferente. Sin embargo, cuando todo está preparado para que el mismo disco 301 continúe a través del proceso de nuevo, ambas referencias 430, 432 están alineadas y listas para otra rotación.

La figura 29, la figura 30 y la figura 31 proporcionan un tercer perfil de velocidad y una colocación de disco asociada preferidos de un aparato de acuerdo con la presente invención. Este perfil puede denominarse perfil de desaceleración a su lugar. Con referencia también a la figura 1, el mecanismo de transferencia de disco 3 gira alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad de sistema relativamente constante VS. Cuando un disco 301 recibe material de banda continua 10, el disco 301 se está moviendo a una primera velocidad, que puede ser la velocidad de sistema VS. A continuación, se corta una compresora 11 de la banda continua 10. Para crear la compresora 11, se hace un primer corte 932 cerca del borde de disco delantero 302 y un segundo corte 934 se hace cerca del borde de disco posterior 304. Justo después de cortar una compresora 11 del material de banda 10, el disco 301 puede acelerarse 936 para evitar cualquier colisión con el siguiente disco adyacente 301 y puede desacelerarse 408 después. En algún momento después del corte de borde posterior 934 y antes de la colocación 946 de la compresora 11 en una superficie de recepción 25, el disco 301 rota un ángulo deseado y la velocidad del disco 301 puede cambiarse 944 para lograr una separación predeterminada deseable. Al o después de alcanzar una velocidad o separación relativa, la compresora 11 se coloca 946 sobre la superficie de recepción 25. Después de la colocación 946 de la compresora, el disco 301 puede acelerarse 948 y después desacelerarse 950 para preparar la siguiente rotación. El proceso comienza de nuevo después.

Durante los períodos de aceleración y desaceleración, los discos 301 cambian de posición con respecto al eje principal de rotación, el eje de transferencia de disco 306. Esto se puede ver mejor con referencia a la figura 31. Un primer punto de referencia 430 representa un punto en el árbol (314 en las figuras 2 y 3) rotando alrededor del eje de transferencia de disco 306 a la velocidad relativamente constante VS durante el funcionamiento del dispositivo 1. Un segundo punto de referencia 432 representa una posición de un disco 301. Aunque la referencia de árbol 430 puede girar alrededor del eje de transferencia de disco 306 a una velocidad relativamente constante, la posición de la referencia de disco 432 con respecto al árbol 314 puede cambiar una cantidad deseable, tal como un incremento de diez grados o más de rotación durante la aceleración y una disminución de diez grados o más de rotación durante la desaceleración. A modo de ilustración, la referencia de árbol 430 está en general radialmente alineada con la referencia de disco 432 durante los tiempos de corte 932, 934. Al final 940 de la primera aceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una primera distancia 964. Al final 410 del primer periodo de desaceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una segunda distancia 436. Antes de la colocación de compresora 946, el disco 301 puede desacelerarse, y al final de la segunda aceleración, la referencia de disco 432 ha avanzado más allá de la referencia de árbol 430 una tercera distancia 438. Al final 414 del segundo período de desaceleración, la referencia de disco 432 ha cambiado de posición con respecto a la referencia de árbol 430 una cuarta distancia 436. La primera distancia 434, la segunda distancia 436, la tercera distancia 438 y la cuarta distancia 439 pueden ser la misma o diferente. Sin embargo, cuando todo está preparado para que el mismo disco 301 continúe a través del proceso de nuevo, ambas referencias 430, 432 están alineadas y listas para otra rotación.

Con referencia ahora a las figuras 32-37, la unidad se puede utilizar para cambiar la longitud del inserto 11 entre un máximo y un mínimo tan corto como se desee. Debido a que, como se explica más adelante, los insertos más cortos 11 serían llevados por discos 301 descentrados, la unidad tendría que ser desplazada en la dirección transversal para cambiar la colocación y las deposiciones del inserto 11 en las bandas de transporte. Unos conectores/ruedas laterales de accionamiento para elevar la unidad 1 y un aparato de deslizamiento permiten un desplazamiento en dirección transversal para cambiar la colocación de los insertos 11.

Si se permite que una banda entrante 10 se deslice sobre discos de transporte 300, es posible cambiar la longitud de los insertos o compresas 11. Una alimentación corta de la banda de inserto 10 se muestra con referencia ahora a las figuras 32 y 33. Según se muestra, una vista en alzado frontal de una realización alternativa de la máquina de la figura 1 en una primera posición, en la que a la banda entrante 10 se le permite deslizarse durante un período de tiempo sobre un disco de recepción 301 antes de ser transformada en una pieza independiente 11. El aparato 1 recibe una banda continua 10, la banda continua alimentada al aparato a una velocidad V1. Los discos 301 giran a

una segunda velocidad V2, que es más rápida que V1. Como la combinación yunque/cuchilla 501 separa una sección de la banda continua 10 para formar una inserción o compresa 11, la diferencia de velocidad entre la banda 10 y el disco de transporte 301a da como resultado un deslizamiento 000, como se muestra en la figura 33, continuando el deslizamiento hasta que es cortado el siguiente inserto 11. A continuación, como anteriormente, la

5 unidad hace rotar la compresa 11 un ángulo predeterminado, y cambia el paso entre compresas consecutivas 11. Si no se desea deslizamiento, V1 coincide con V2, y la longitud de las compresas o insertos 11 se maximiza. Si se desea una compresa o inserto más corto 11, V1 será menor que V2. Cuanto mayor sea la diferencia entre V1 y V2, más corta será la compresa o inserto 11 producido. La falta de coincidencia de velocidad entre V1 y V2 establece una longitud de corte del inserto 11 que varía de acuerdo con la longitud deseada de los insertos 11.

10 Cabe señalar que, debido al deslizamiento, los discos 301 llevarán insertos 11 descentrados de delante hacia atrás al ser obtenidos, como se ve en la figura 33. El borde delantero del inserto 11 no está en un borde de un disco 301, sino que el borde posterior del inserto 11 está en o cerca del borde posterior del disco 301a. Después de la rotación y la reorientación del disco, debido a que los insertos 11 son llevados descentrados en el caso de un inserto cortado

15 corto 11, el inserto 11 se podrá ver en la deposición, descentrado en la dirección transversal.

Debido a que los insertos son llevados descentrados con respecto a los discos 301, si se desea un inserto corto 11, será necesario ajustar la colocación de los insertos 11 si los insertos 11 han de ser colocados a lo largo de una línea central de una banda de transporte en el punto de deposición. Con referencia ahora a las figuras 34 (vista lateral) y

20 35 (vista superior), se muestra una vista lateral de una realización alternativa de un sistema de la presente invención. Las figuras 34 y 35 representan un sistema de base deslizante para ajustar la posición de colocación de piezas independientes 11 de una banda de inserto 10.

El mecanismo de transferencia 3 y el mecanismo de herramienta de corte 5 se pueden montar para ser ajustados o desplazados de forma individual o simultáneamente en una dirección lateral, como se indica, entendiéndose para

25 indicar una dirección que es sustancialmente perpendicular al desplazamiento de la superficie de recepción 25 (véase, por ejemplo, la figura 24). Preferiblemente, el mecanismo de transferencia 3 y el mecanismo de herramienta de corte 5 están montados de forma fija en una estructura de armazón móvil 700 (figura 35). La estructura de armazón 700 puede incluir una o más superficies de montaje para soportar varias partes de los mecanismos 3, 5. La estructura de armazón 700 preferiblemente se puede trasladar en la dirección lateral (de izquierda a derecha y viceversa, en las figuras 34 y 35), soportada sobre un medio de traslado, tal como uno o más railes, una o más

30 ruedas, o incluso simplemente sobre una superficie de fricción de deslizamiento. Pueden ser deseables railes o ruedas guiadas para mantener el traslado en la dirección lateral. La estructura de armazón 700 puede ser movida, preferiblemente con respecto a una estructura de armazón fija 704, en la dirección lateral mediante un medio de accionamiento 710. Tal medio de accionamiento 710 puede ser un cilindro hidráulico o neumático (no mostrado), un engranaje sin fin accionado por motor eléctrico 714 en combinación con un vástago de accionamiento roscado 712 que está acoplado de manera roscada a la estructura de armazón fija 704. De este modo, el control del medio de accionamiento 710 da como resultado el movimiento de la estructura de armazón móvil 702 con respecto a la

35 estructura de armazón fija 704. El rango de movimiento alcanzable en la dirección lateral por la estructura de armazón móvil 702 es preferiblemente mayor de cero y puede llegar hasta aproximadamente el cincuenta por ciento (50 %) de un paso de corte de inserción, X, más preferiblemente entre aproximadamente diez y aproximadamente treinta y cinco por ciento del paso de corte, y más preferiblemente, aproximadamente quince por ciento del paso de corte, X.

Algunos de los beneficios de la provisión de movilidad lateral de la unidad a través de la estructura de armazón móvil 702 son que el sistema puede diseñarse para adaptarse a una longitud máxima de inserto y a un cambio de tamaño (véanse, por ejemplo, las figuras 21 a-c), para proporcionar diferentes insertos para diferentes códigos de producto. El sistema puede entonces ser desplazado en la dirección transversal (por ejemplo, lateralmente a la izquierda y a la derecha en las figuras 34 y 35) para cambiar la colocación de insertos 11 sobre la superficie de recepción 25, lo que proporciona una flexibilidad adicional en el diseño del producto incorporado en la máquina. Además, el desplazamiento de la línea central para la colocación del inserto 11 con respecto a la superficie de recepción 25 podría cambiarse basándose en las preferencias del usuario en el diseño del producto.

Tal sistema puede ser usado para cambiar la colocación de un inserto 11 (representado en una construcción de tipo

55 escalera como un conjunto de banda de peldaños 1006). La figura 36 es una vista en planta superior de una construcción de banda de escalera para hacer pañales tipo braga. En el pasado, era común construir un conjunto de banda de escalera, tal como 1000 mostrado en la figura 36. El conjunto de banda de escalera 1000 incluye generalmente una pluralidad de bandas de largueros o montantes 1002 que se desplazan al menos sustancialmente paralelos entre sí y separados por un espacio 1004 que tiene una distancia preferida. Las bandas de largueros 1002 pueden consistir en una sola capa de banda o pueden comprender un conjunto de banda compuesto. De hecho, las bandas de largueros 1002 pueden incluir elementos elásticos depositados según un patrón deseado. Abarcando el espacio 1004, hay colocada una pluralidad de conjuntos de banda de peldaños o escalones 1006. Los conjuntos de banda de peldaños 1006 son preferiblemente conjuntos independientes colocados con una separación o paso deseado 1008. Los conjuntos de banda de peldaños 1006 pueden consistir en una única capa de banda o pueden comprender un conjunto de banda compuesta, tal como un inserto 11 proporcionado por un mecanismo de transferencia 3. De hecho, los conjuntos de banda de peldaños 1006 pueden incluir componentes elásticos

depositados según un patrón deseado con el fin de abarcar al menos parcialmente el espacio 1004. En los sistemas anteriores, era común recortar uno de los conjuntos de banda de largueros 1002 para proporcionar un producto final con un ajuste supuestamente mejorado. La unidad se puede volver a colocar como se muestra en las figuras 34 y 35 para cambiar, si se desea, la posición de colocación de conjuntos de peldaños 1006.

5 La figura 37 representa una vista en planta de una posición de una parte de banda independiente deslizada 11 sobre un disco, que muestra el traslado y recolocación de un inserto 11 en un punto de deposición sobre una banda que se realizada deslizando la unidad, como se muestra en las figuras 34 y 35. Debido al deslizamiento de la parte de banda 11 sobre los discos 301 durante la obtención, los insertos 11 son llevados por los discos 301 descentrados de  
10 delante hacia atrás durante la obtención. Si se deja en su posición original, el disco 301 en la posición de disco PP con respecto a la banda de transporte 25 colocaría el inserto 11 en una posición descentrada con respecto a la línea central CL de la banda 25, como se muestra en transparencia en el lado izquierdo de la figura 37. Si esto no se desea, la posición de disco se desplaza de acuerdo con las figuras 34 y 35 a la posición de disco PP', en la que la posición del inserto 11 se centra en la dirección transversal a través de la línea central CL de la banda 25. El inserto  
15 11 puede ser depositado después sobre la banda 25, tal como se describe anteriormente.

Lo anterior se considera únicamente ilustrativo de los principios de la invención. Además, puesto que a los expertos en la técnica se les ocurrirá fácilmente numerosas modificaciones y cambios, no se desea limitar la invención a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos, los detalles pueden ser cambiados sin apartarse de la  
20 invención, que está definida en las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para procesar una banda continua en piezas independientes, comprendiendo el aparato:

- 5 un armazón de base (700, 704);  
una banda de alimentación continua de material (10);  
una pluralidad de discos (301) que reciben dicha banda de alimentación a través de una trayectoria de  
transferencia circunferencial desde al menos un emplazamiento de recepción de banda hacia un emplazamiento  
de colocación de compresora, llevando dicho armazón de base dicha pluralidad de discos;
- 10 un componente de herramienta de corte (5, 503, 507) para crear compresoras independientes a partir de dicha  
banda de alimentación de material;  
una fuente de vacío adaptada para suministrar un vacío a través de una superficie de recepción de banda (804)  
de dichos discos a lo largo de al menos una parte de dicha trayectoria de transferencia;
- 15 una banda de recepción de material (25) para recibir dichas compresoras en dicho emplazamiento de colocación  
de compresora.  
comprendiendo dicho armazón de base una estructura móvil (700) para reposicionar dicho emplazamiento de  
colocación de compresora en una dirección transversal.

20 2. El aparato según la reivindicación 1, en el que los discos (301) están adaptados para desplazarse a una velocidad  
más rápida que una velocidad de la banda de alimentación continua de material (10).

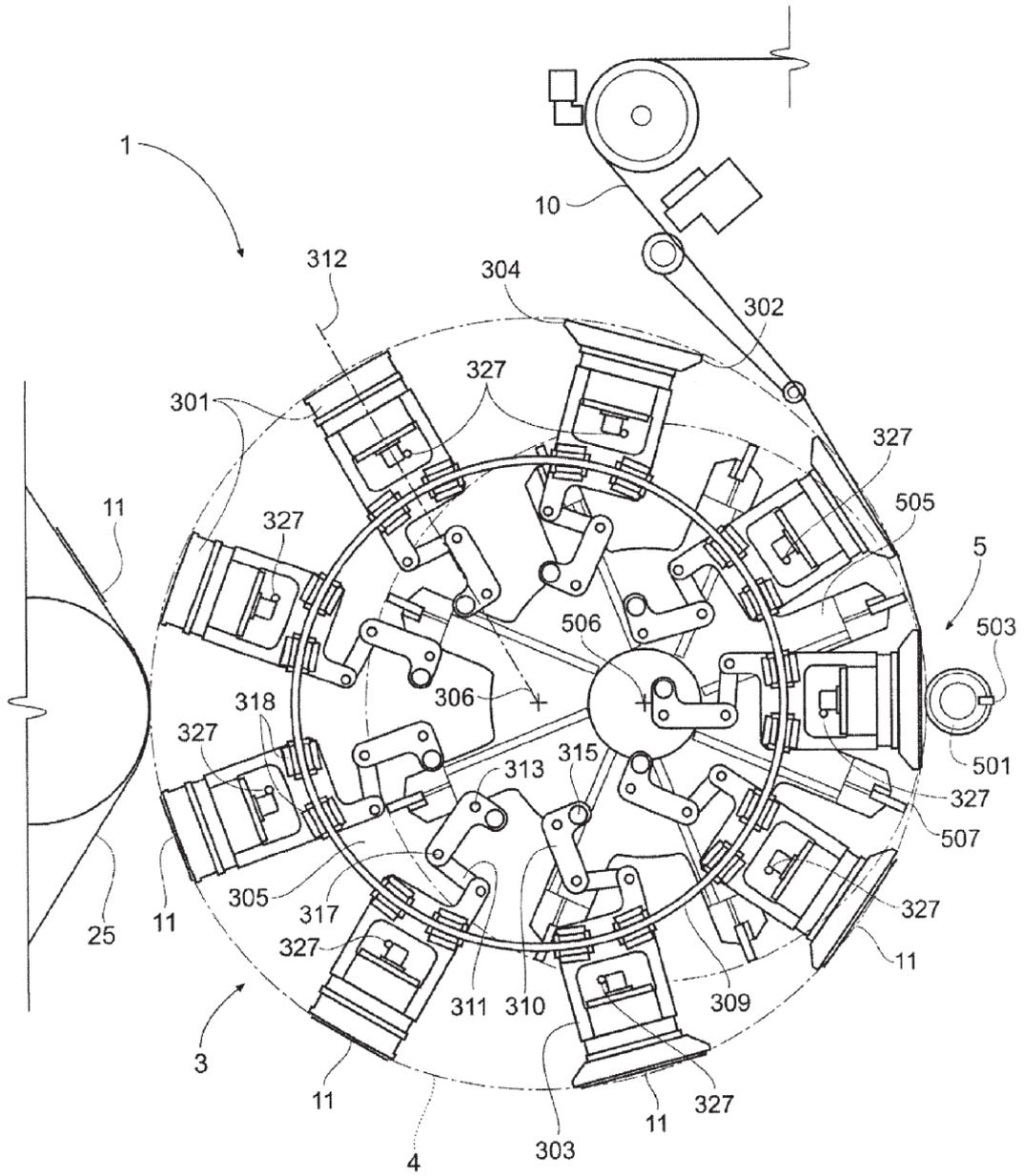


Fig. 1

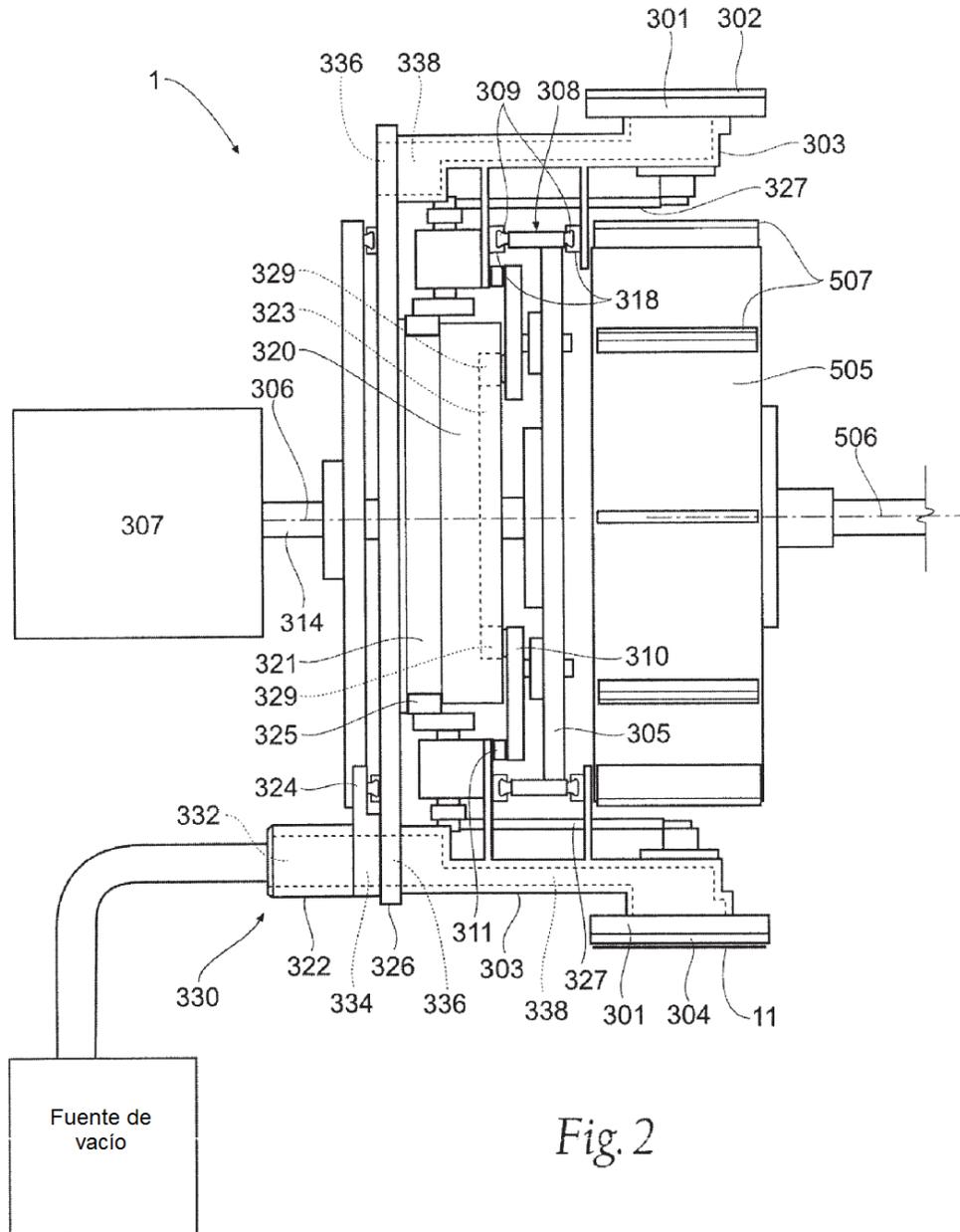


Fig. 2

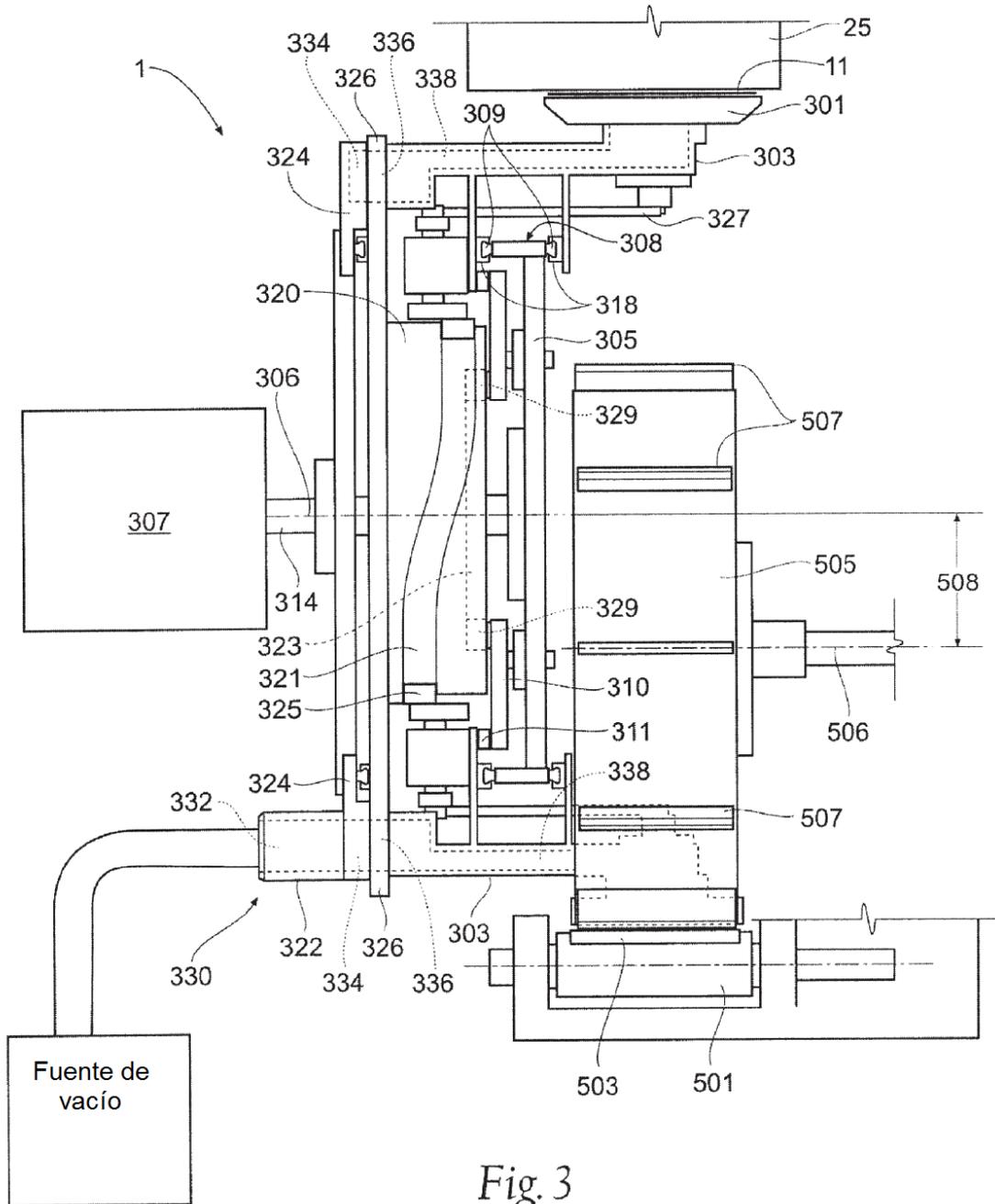


Fig. 3

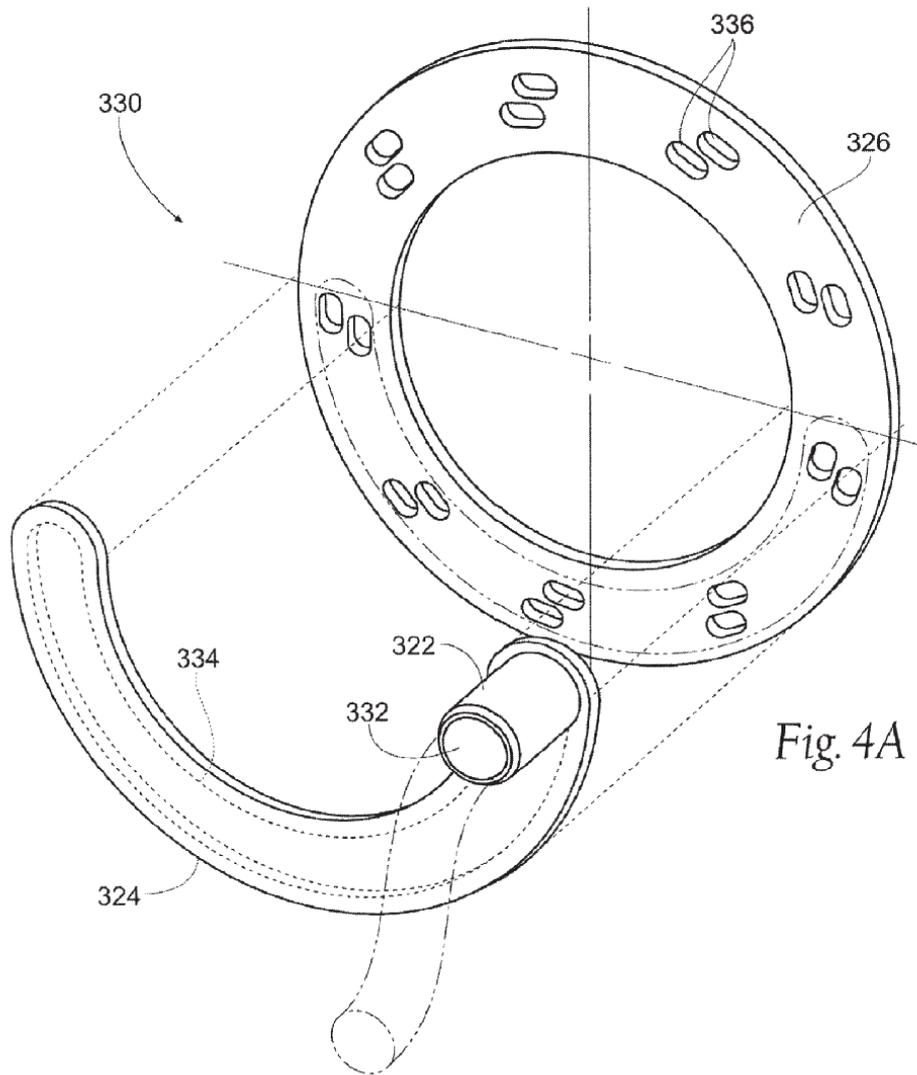


Fig. 4A

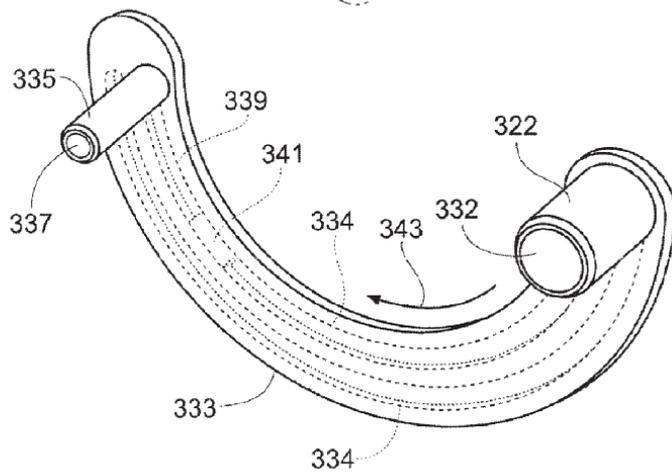


Fig. 4B

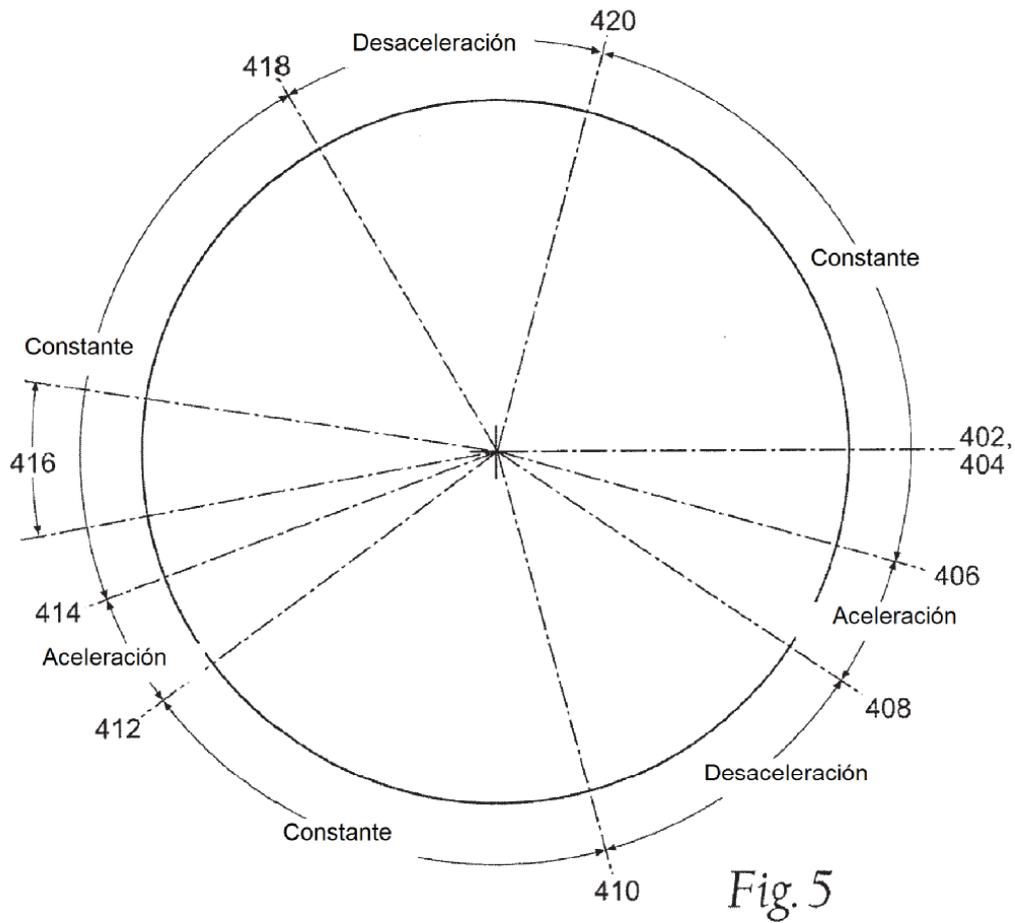


Fig. 5

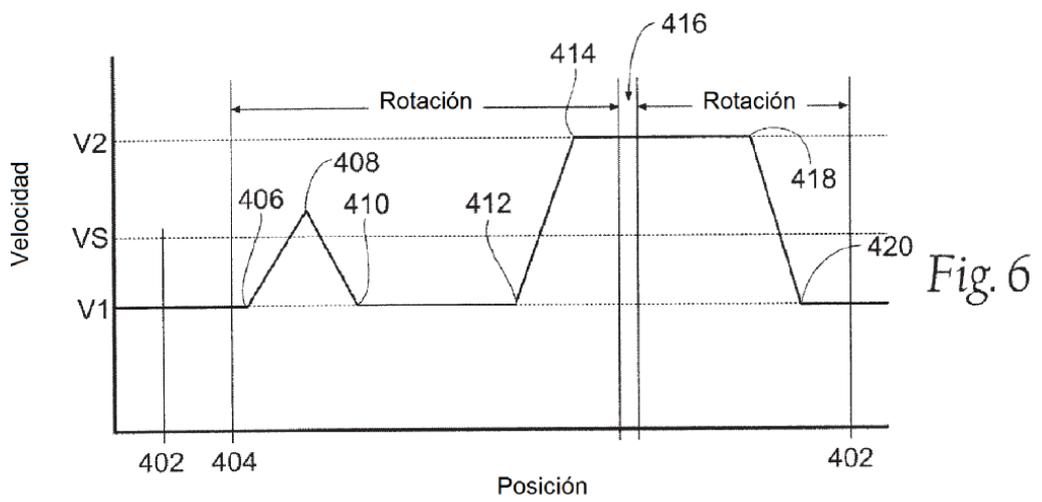


Fig. 6

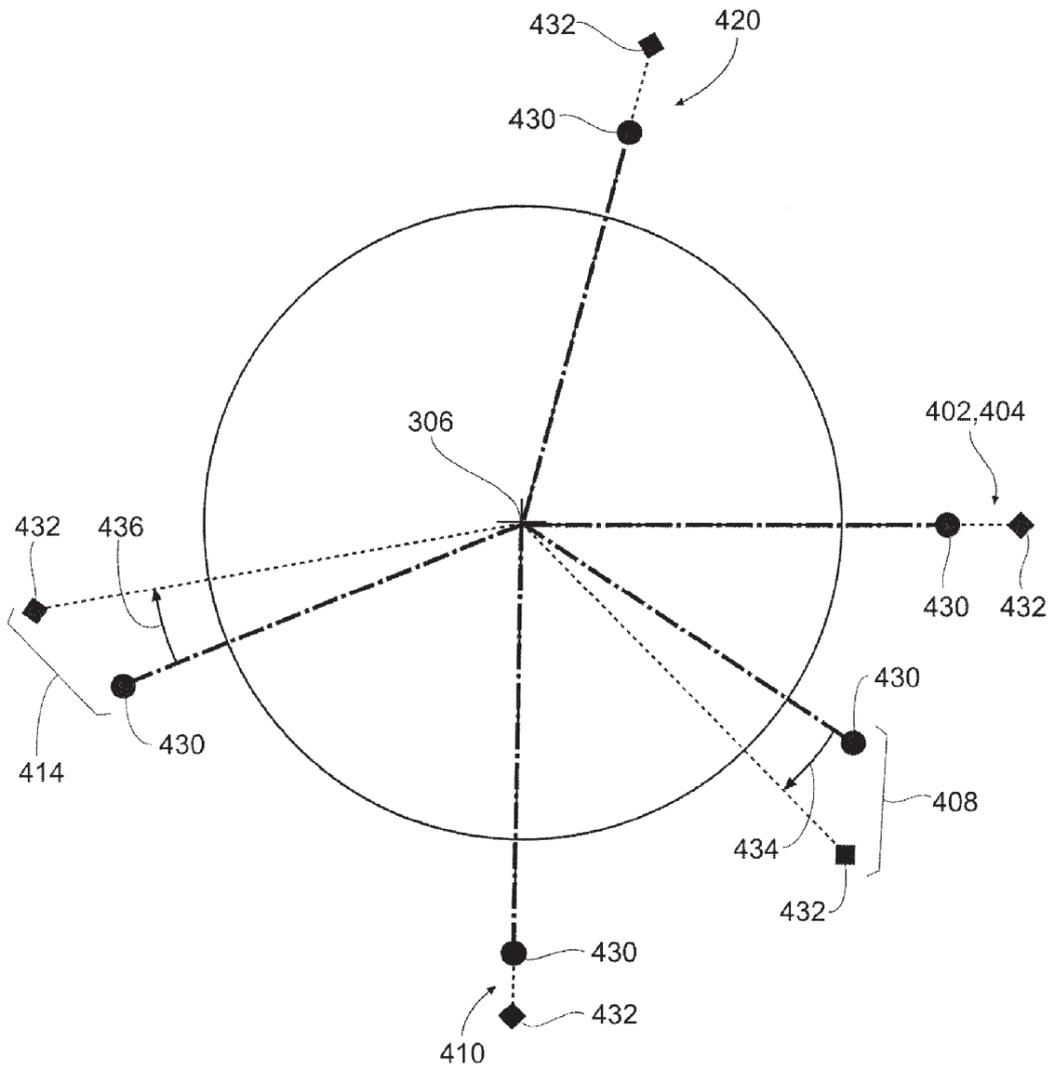


Fig. 7

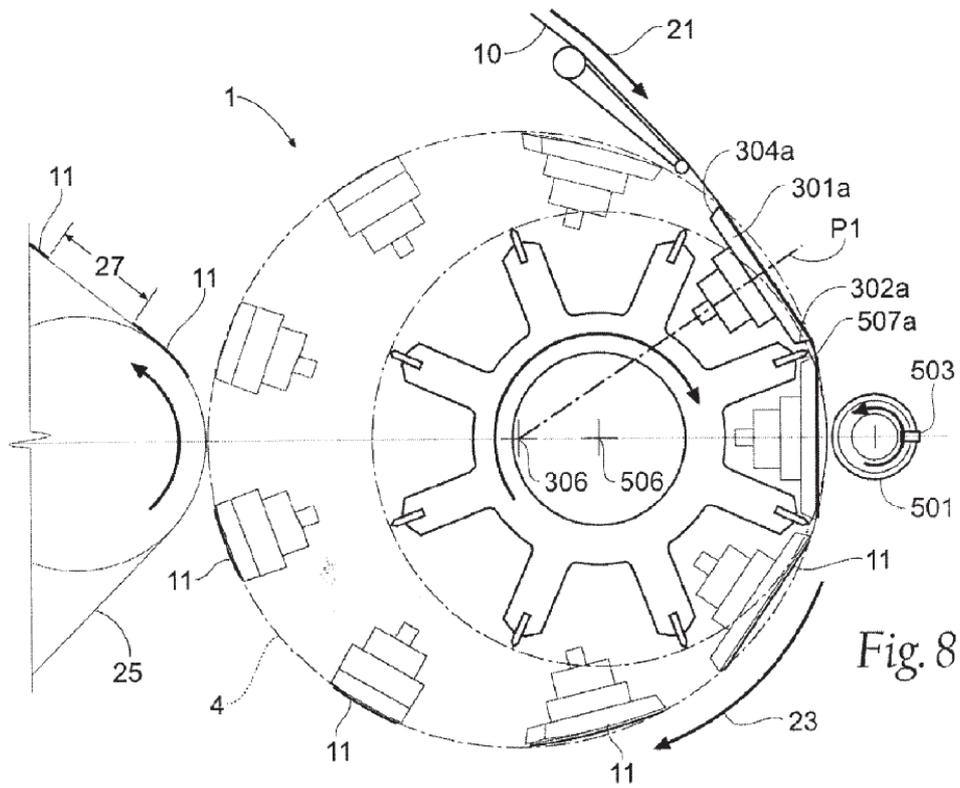


Fig. 8

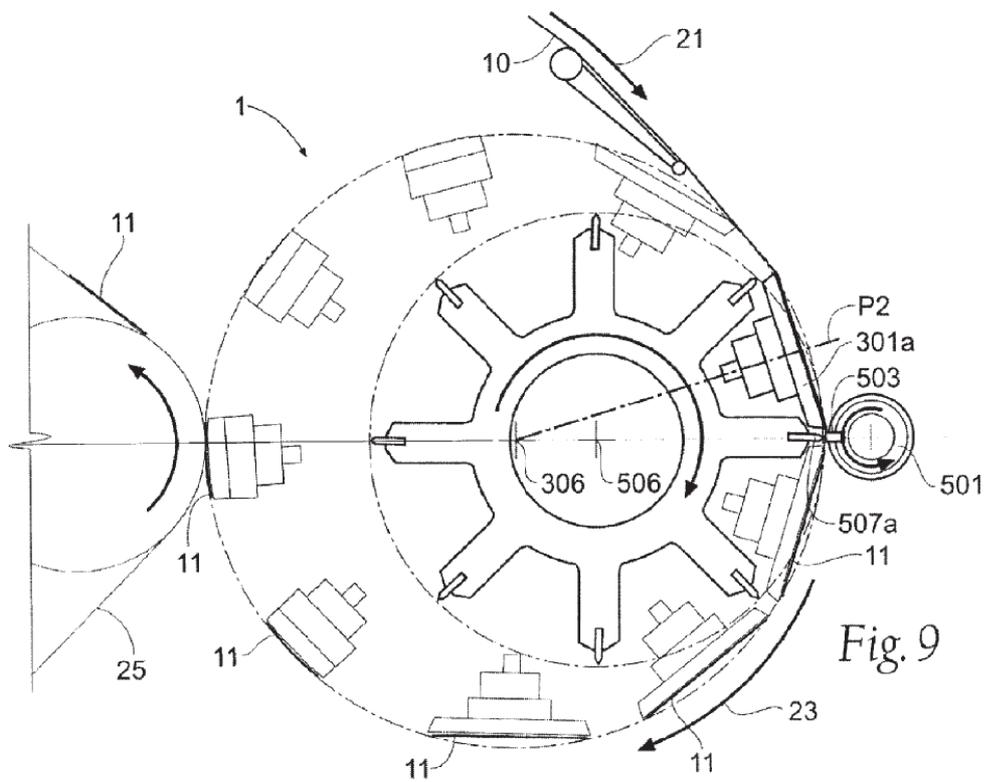
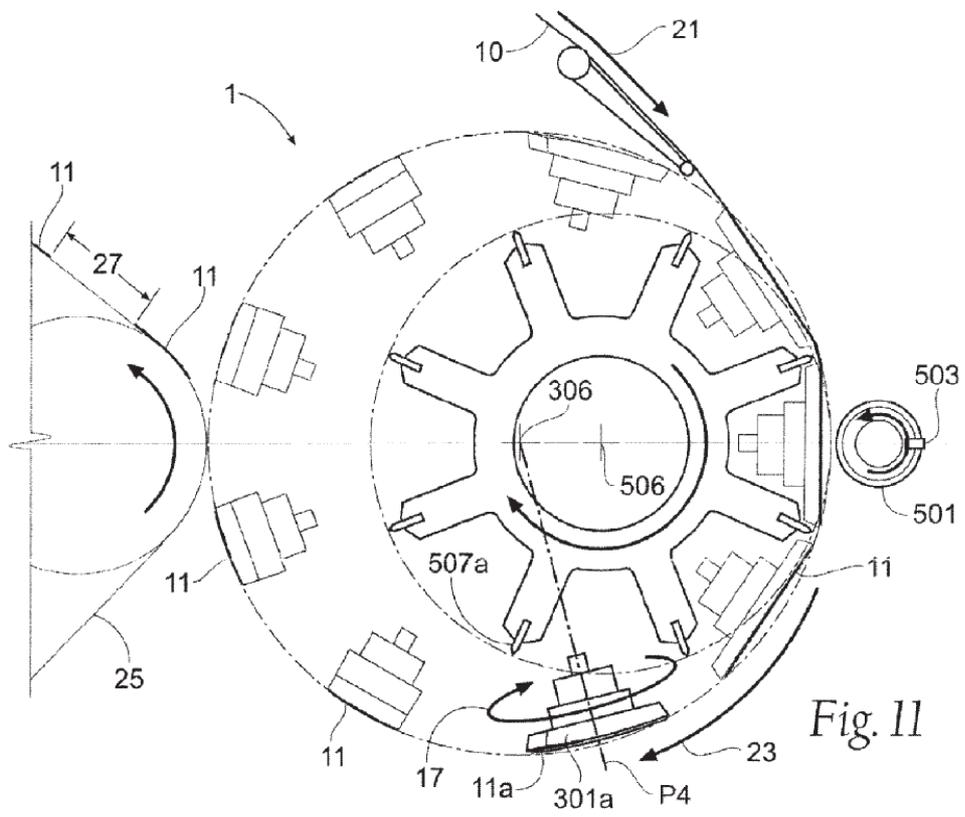
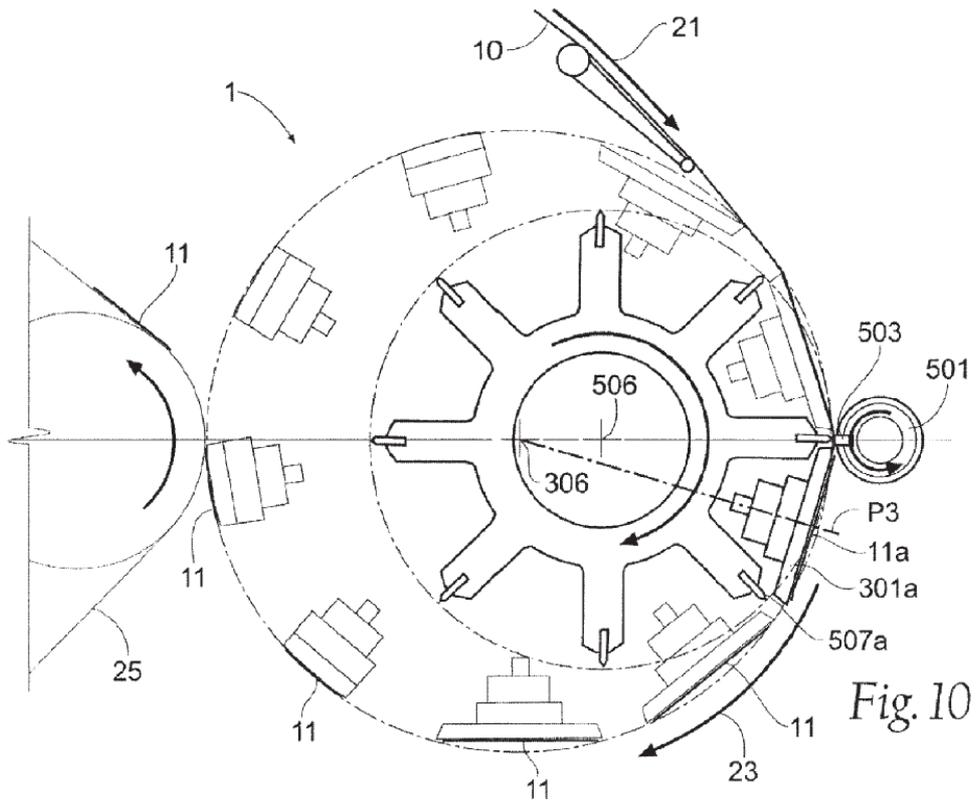


Fig. 9



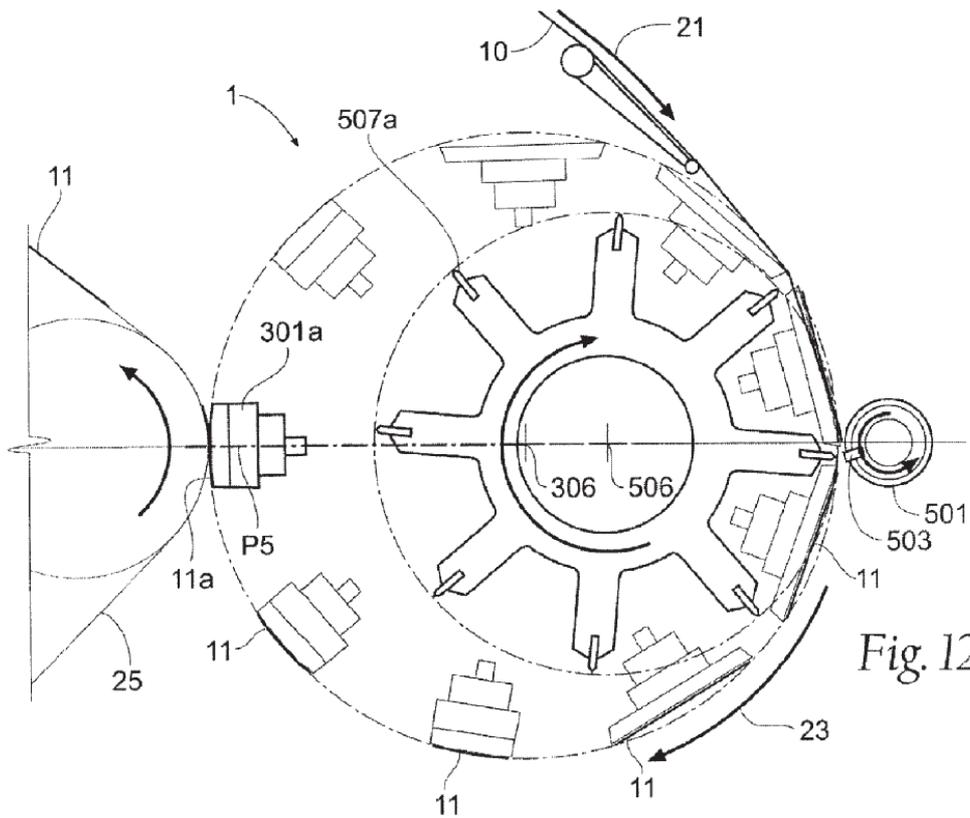


Fig. 12

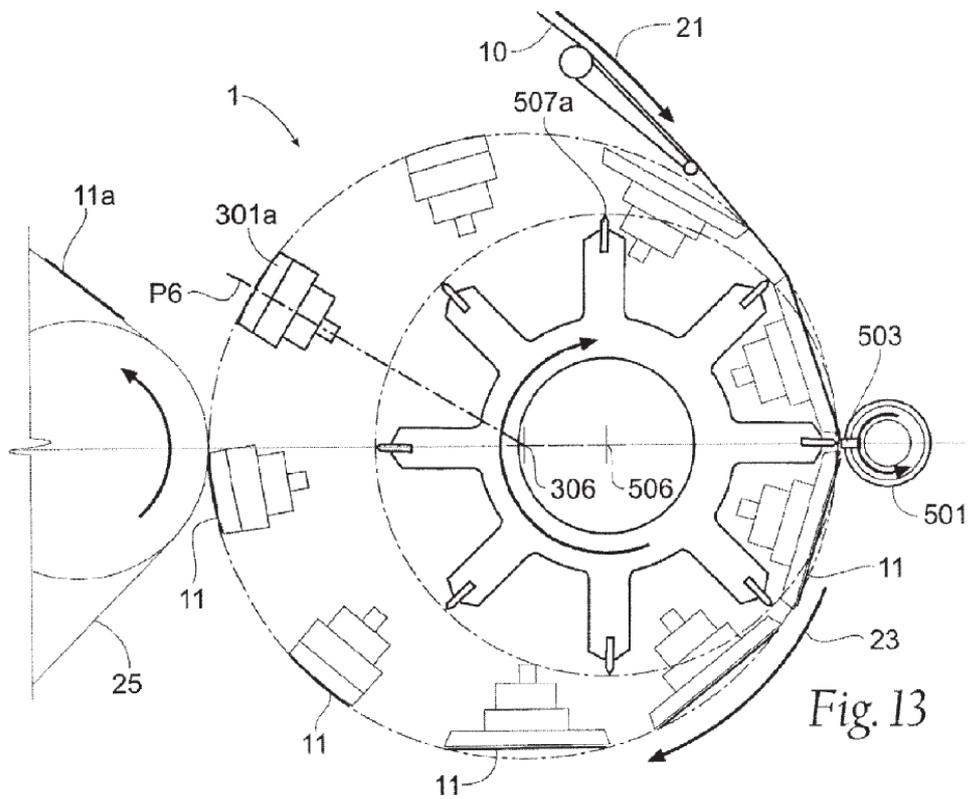
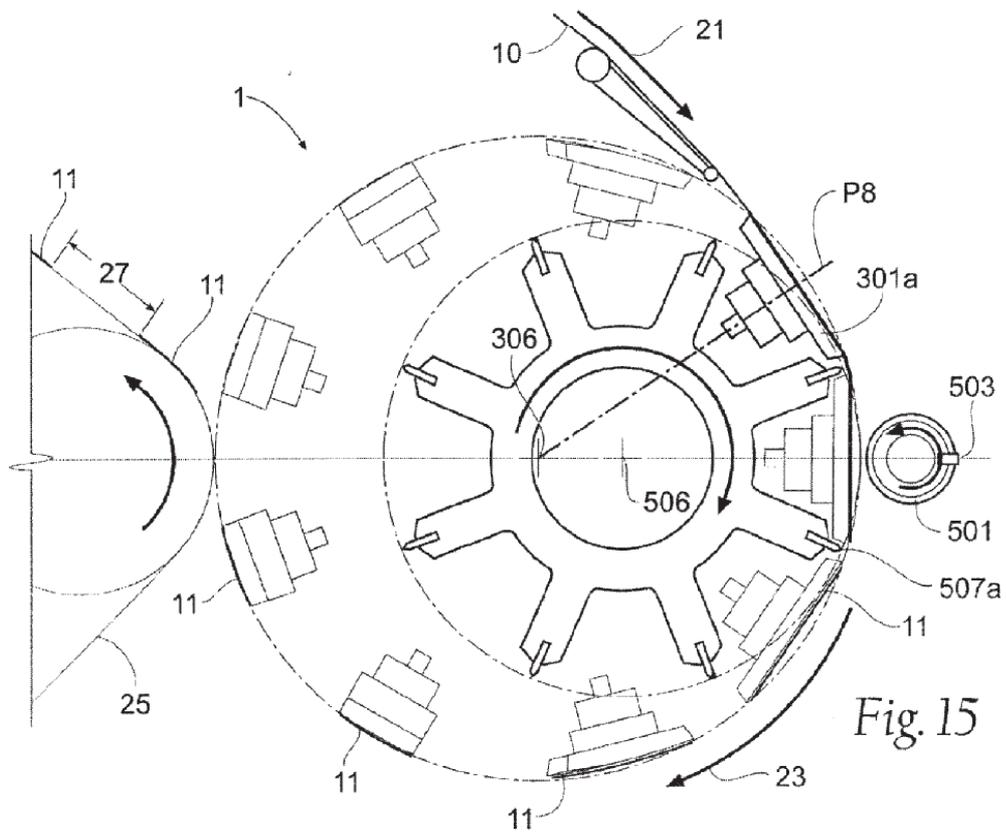
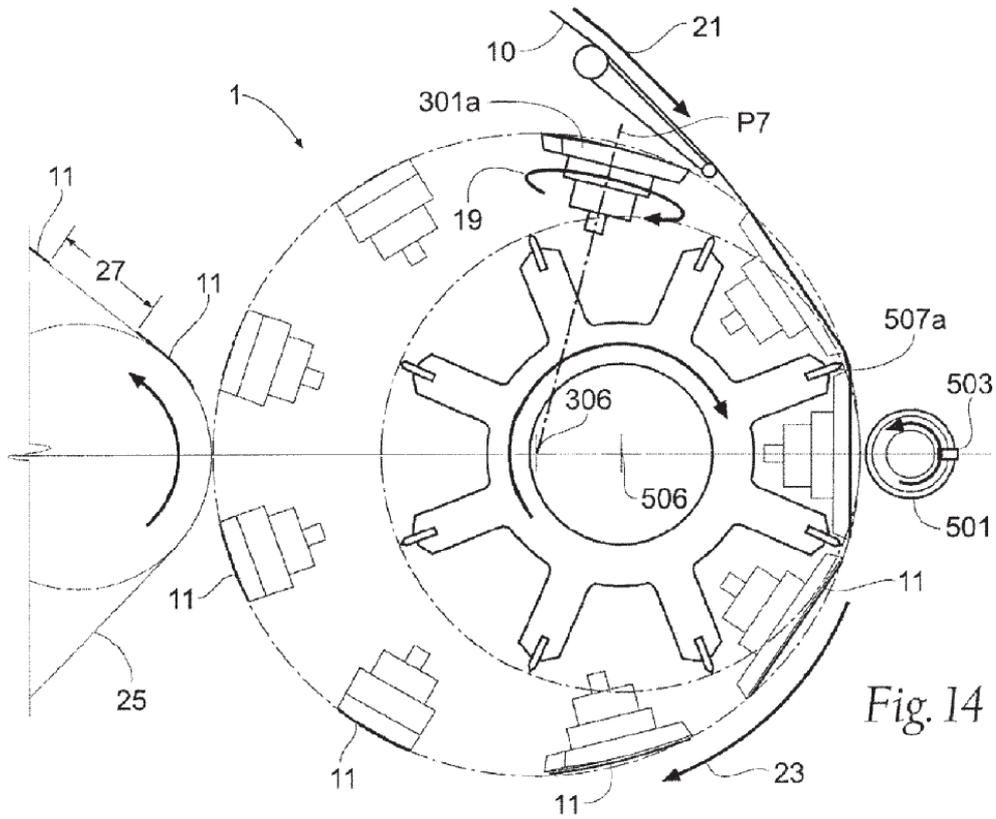


Fig. 13



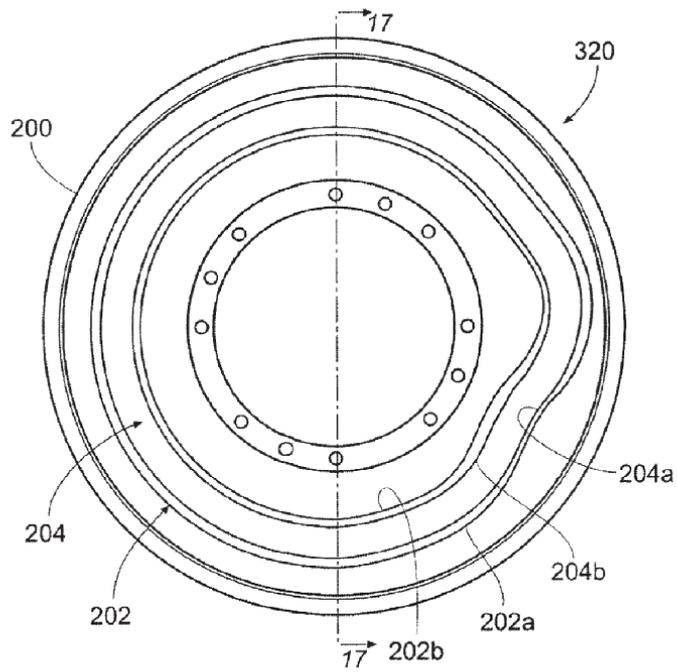


Fig. 16

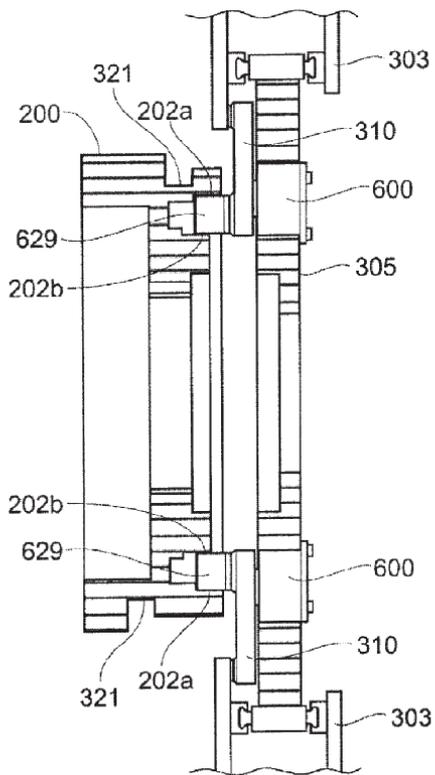


Fig. 17A

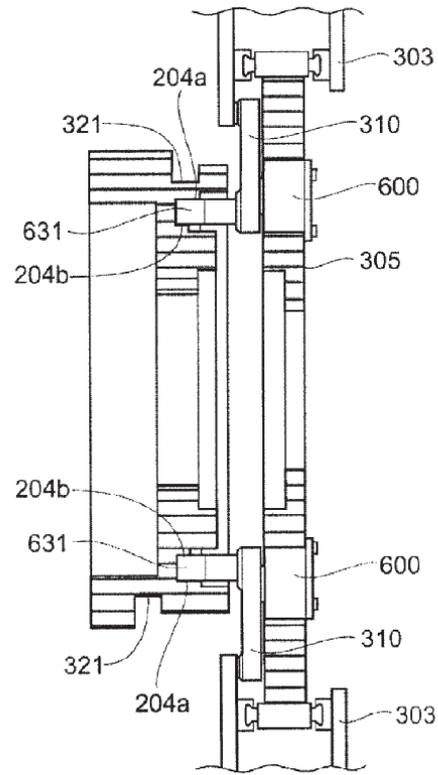


Fig. 17B

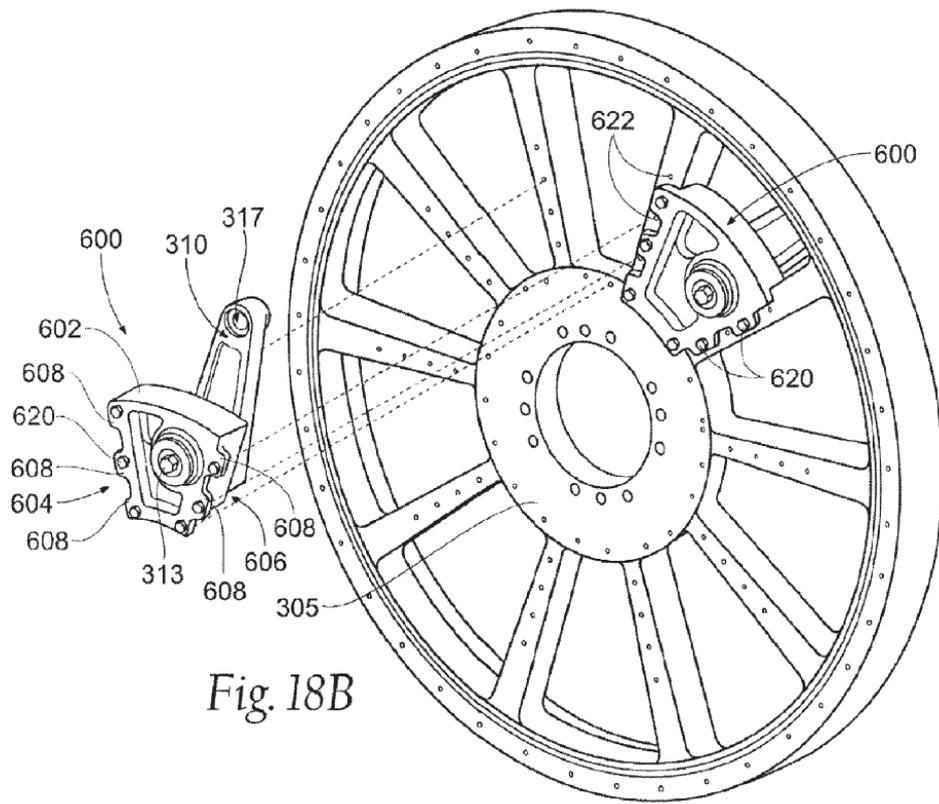


Fig. 18B

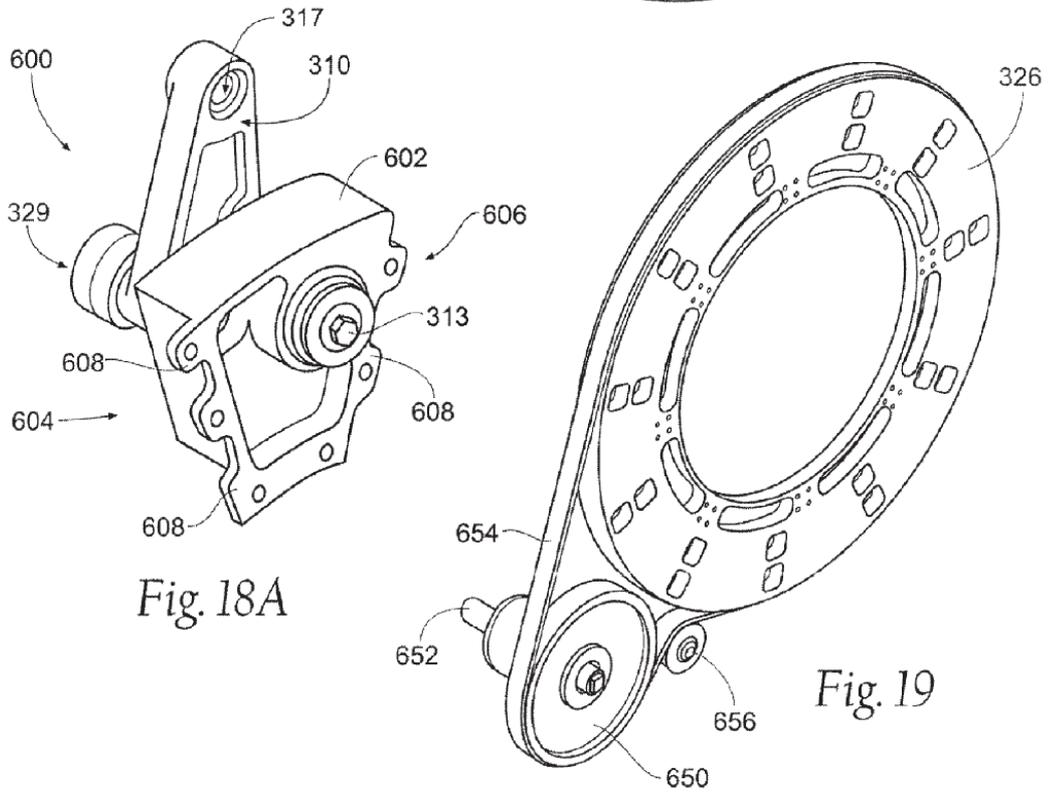


Fig. 18A

Fig. 19

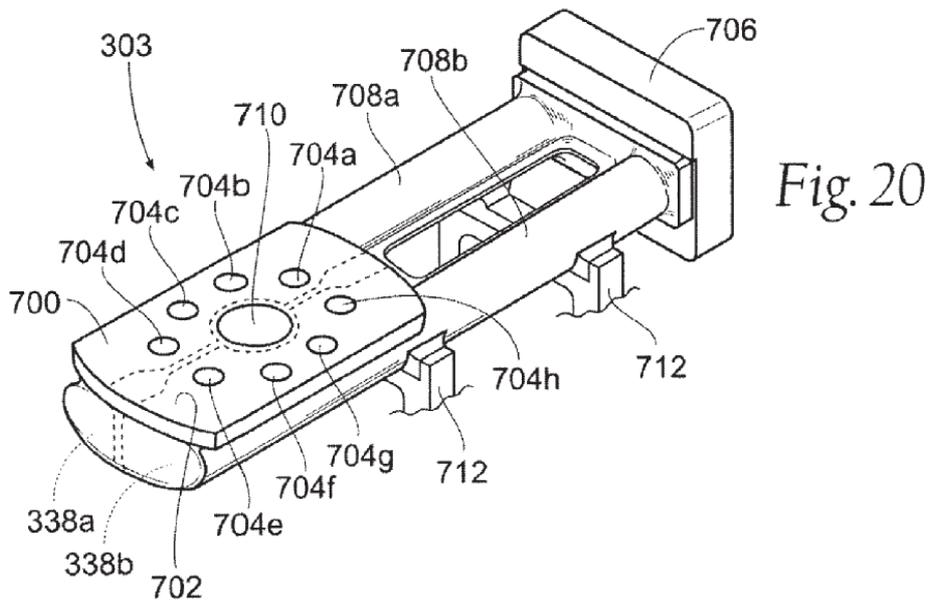


Fig. 20

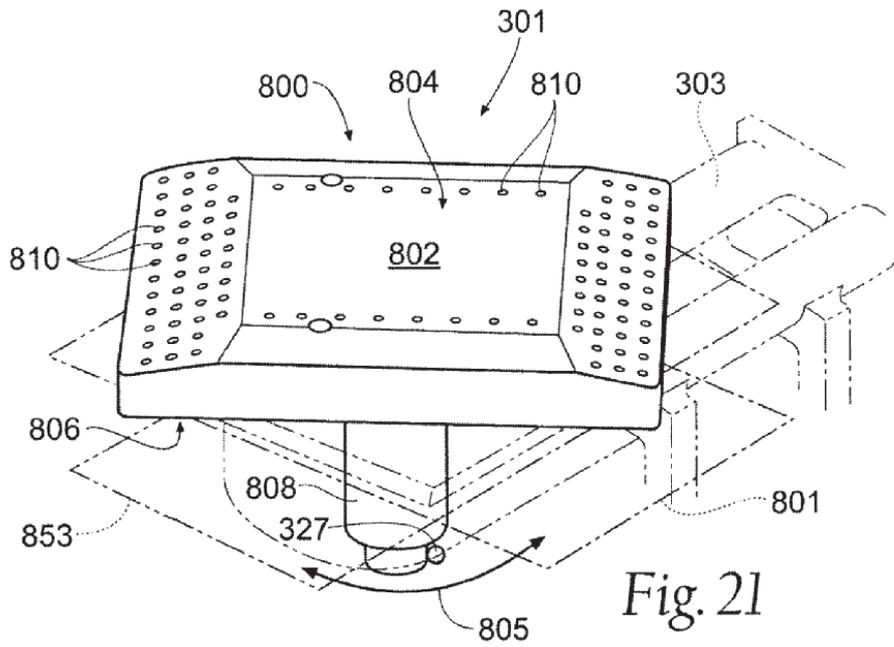


Fig. 21

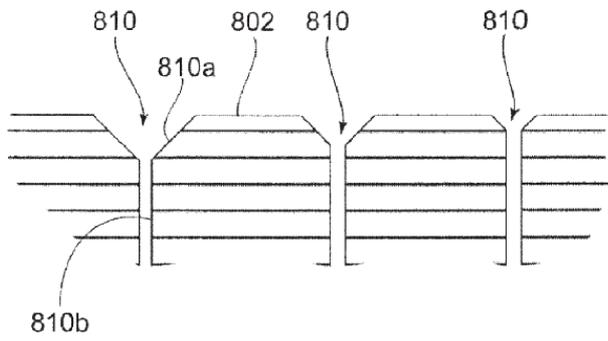


Fig. 21a

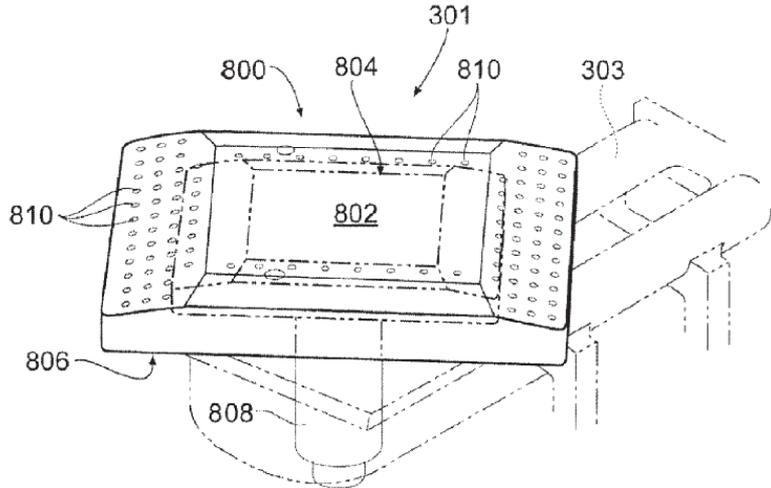


Fig. 21b

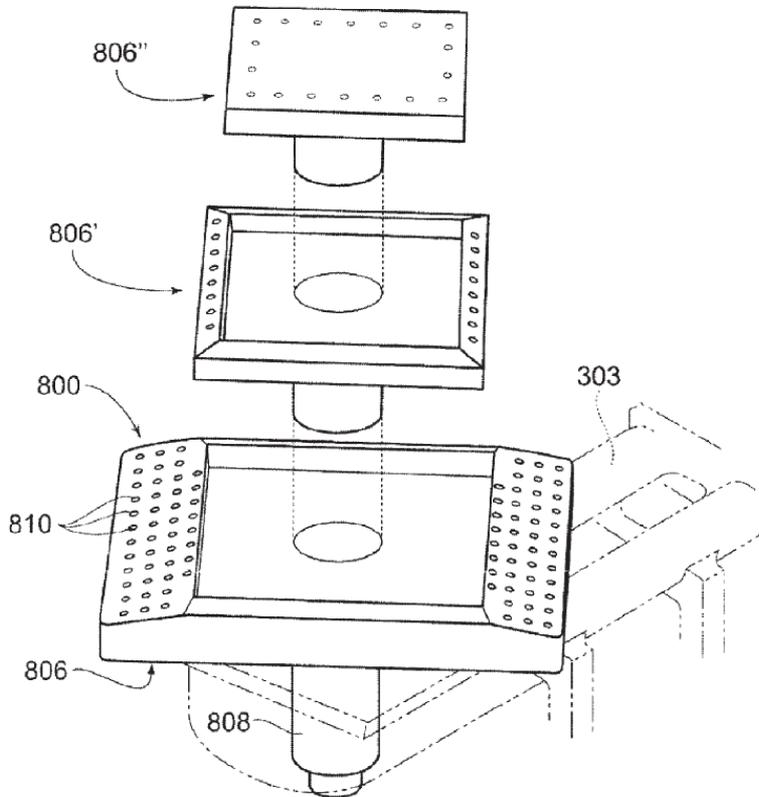


Fig. 21c

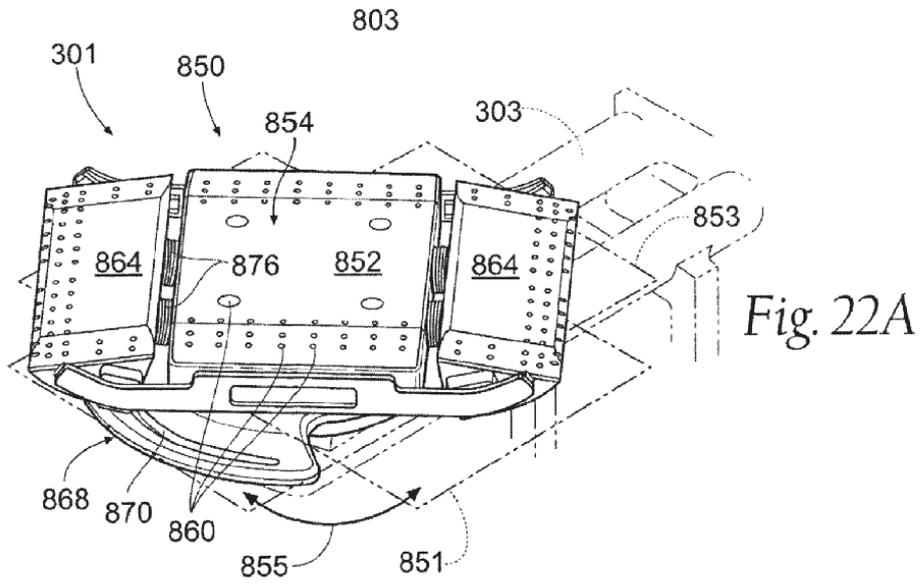


Fig. 22A

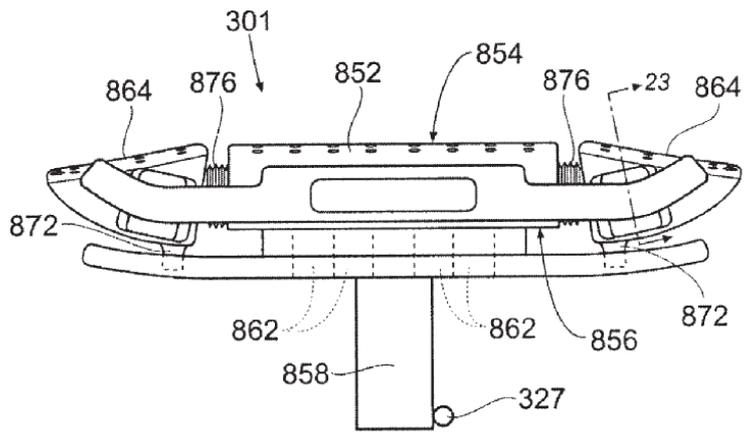


Fig. 22B

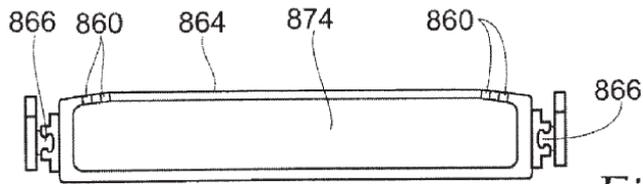
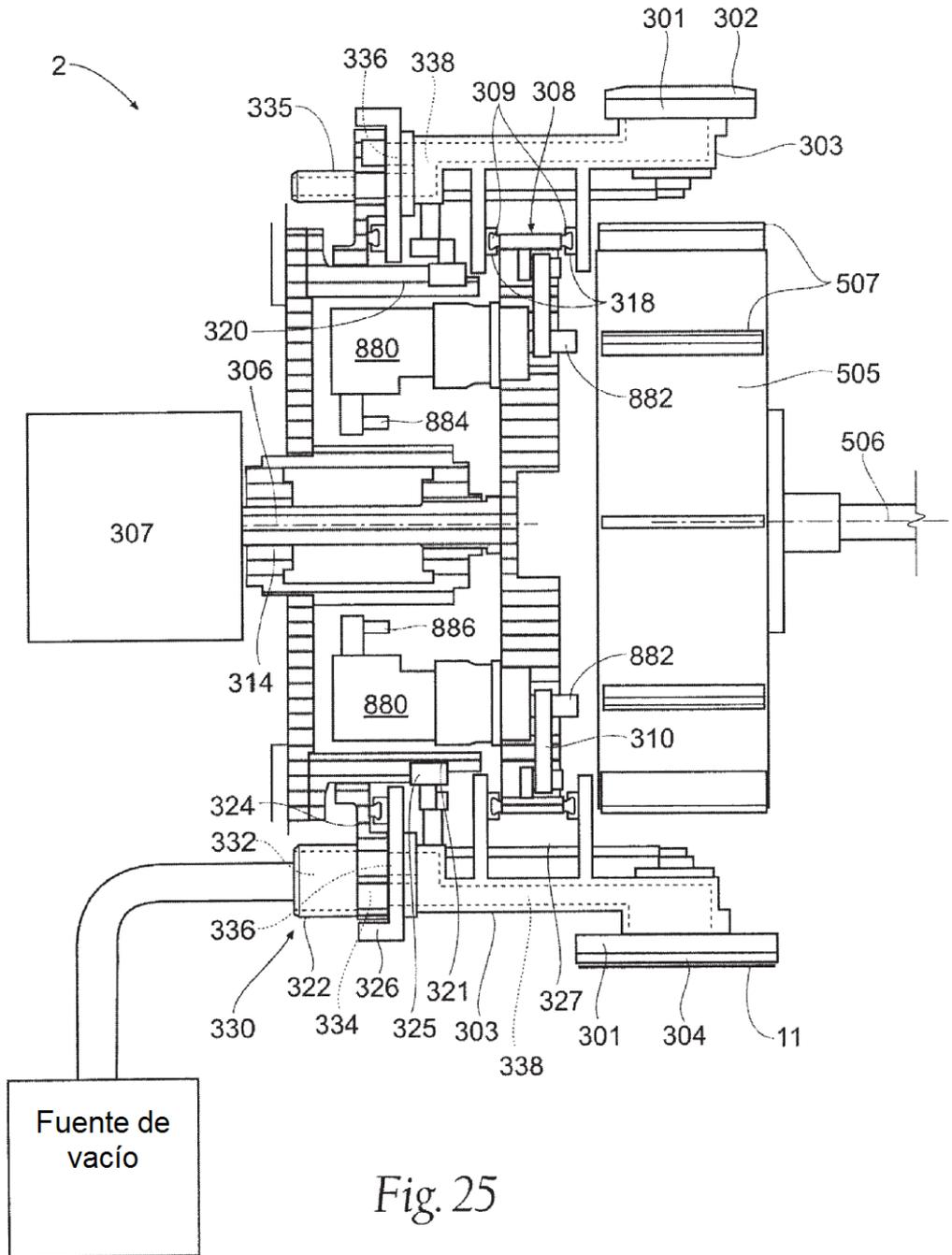


Fig. 23





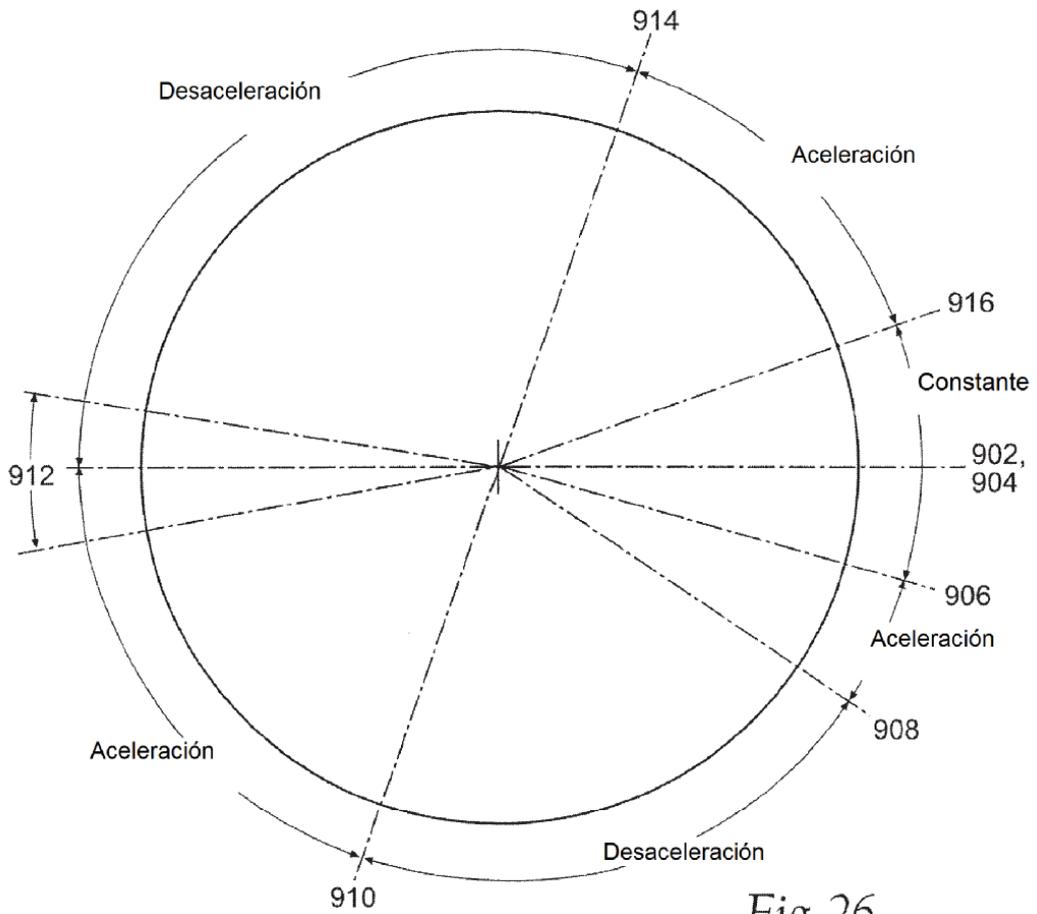


Fig. 26

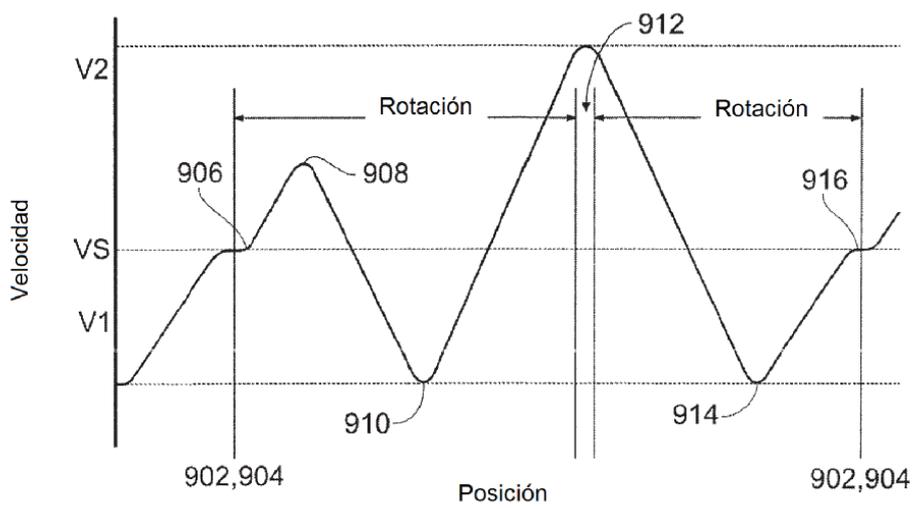


Fig. 27

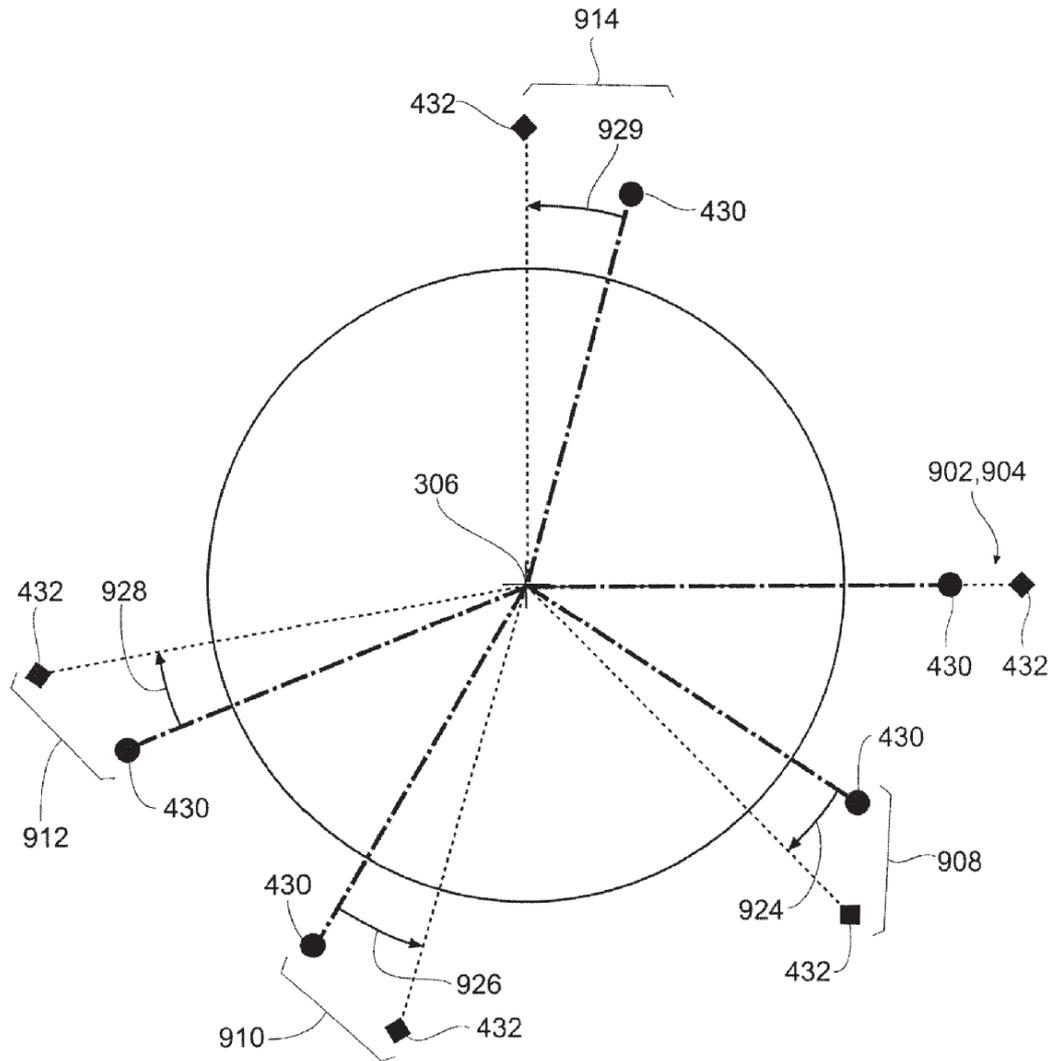


Fig. 28

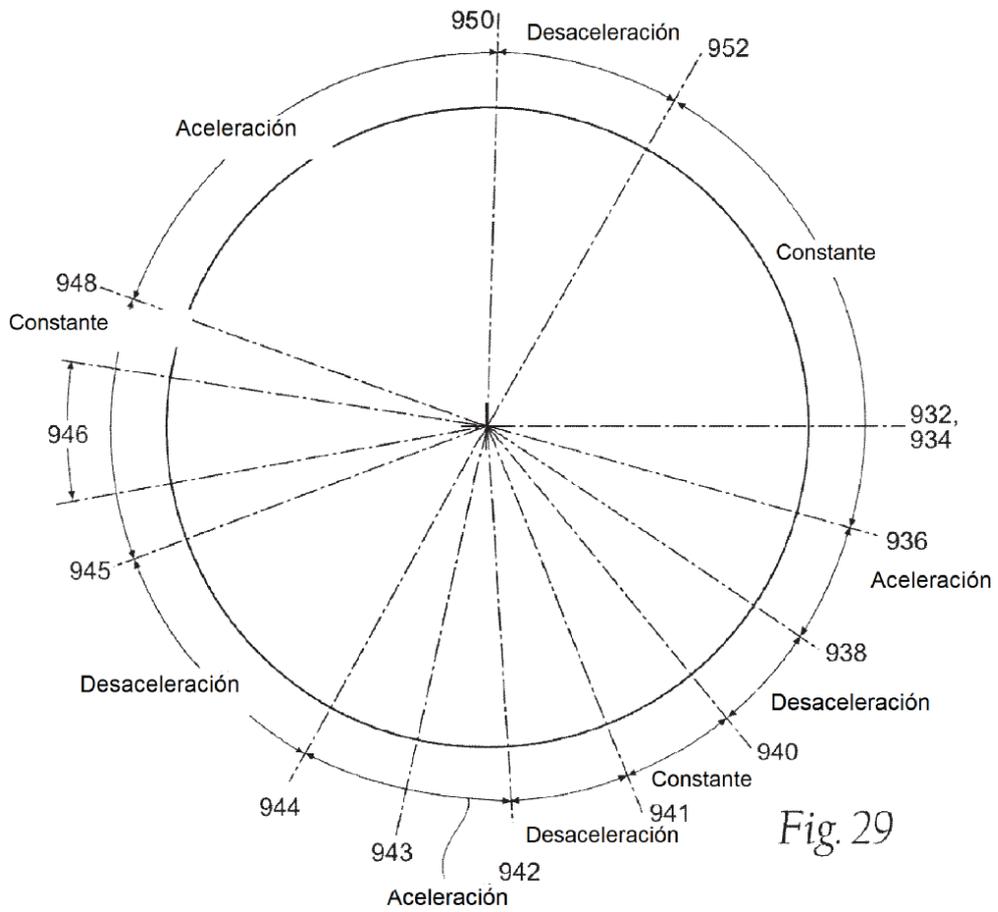


Fig. 29

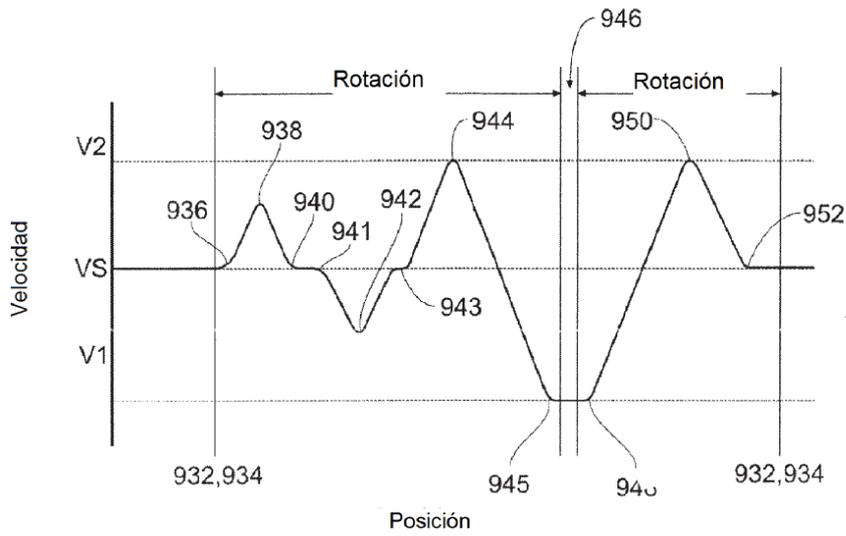


Fig. 30

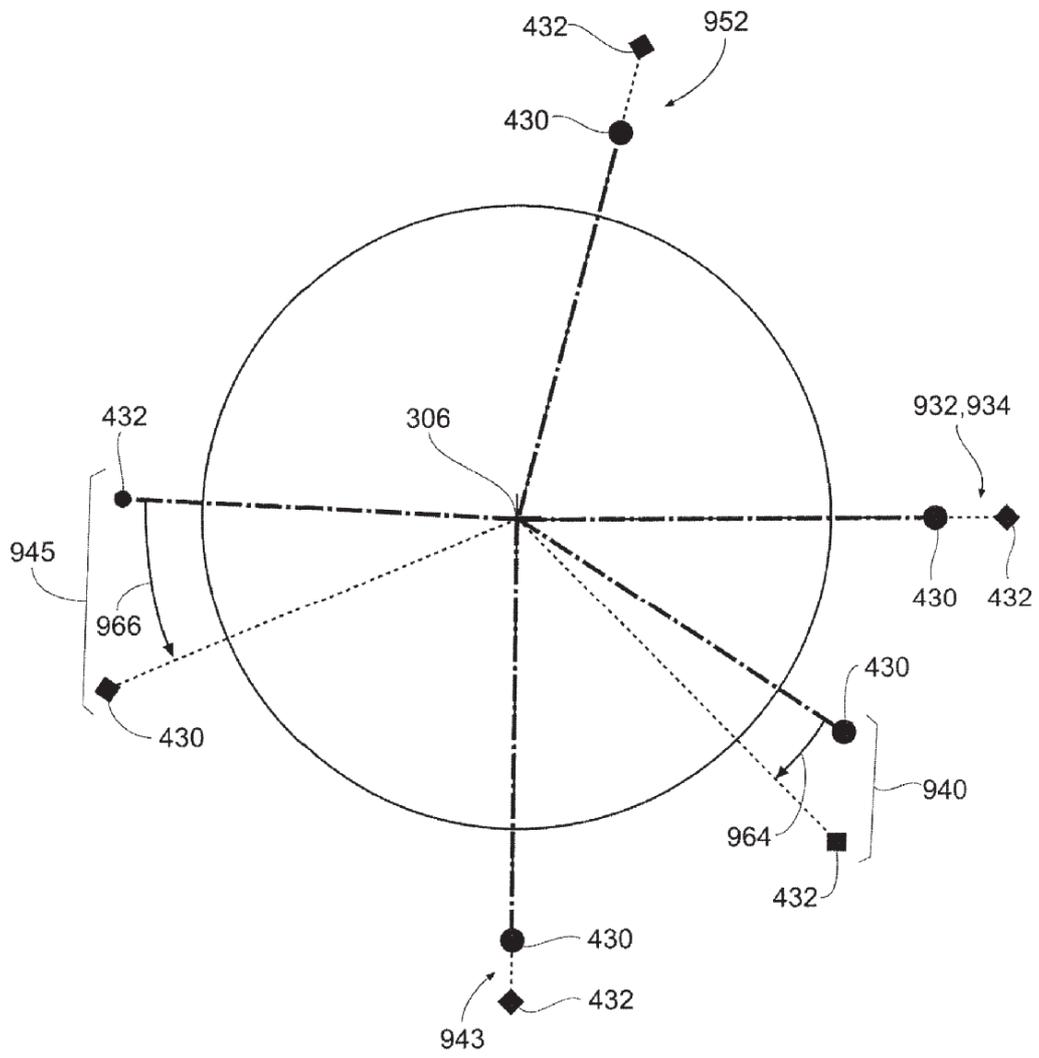
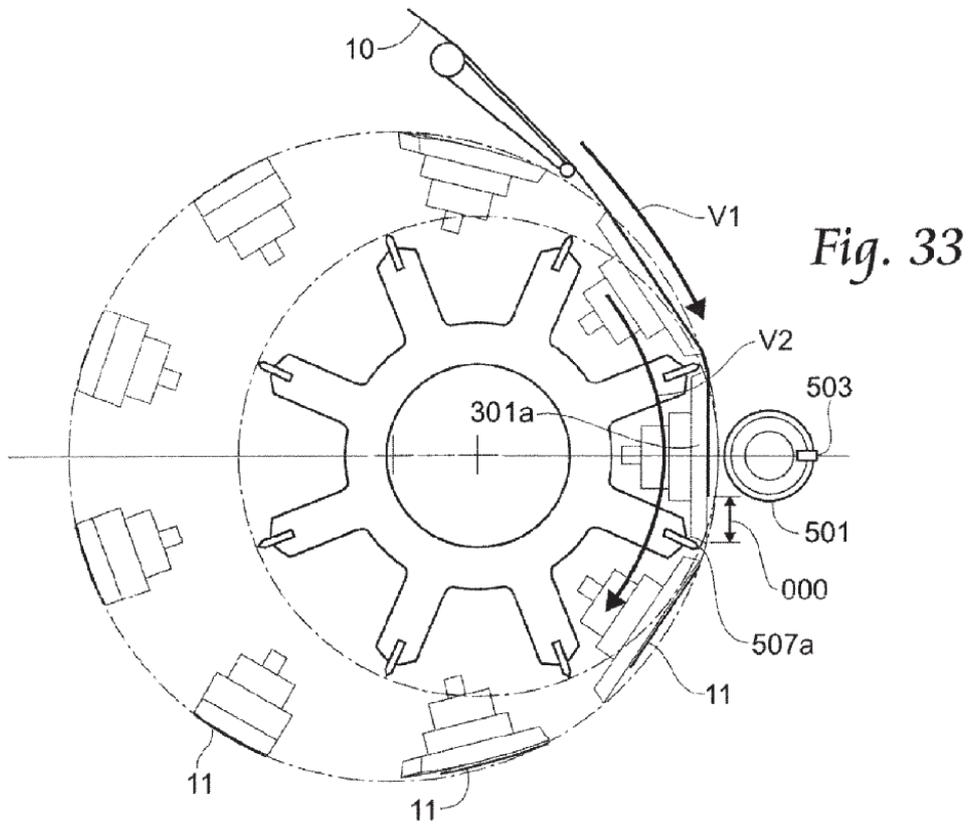
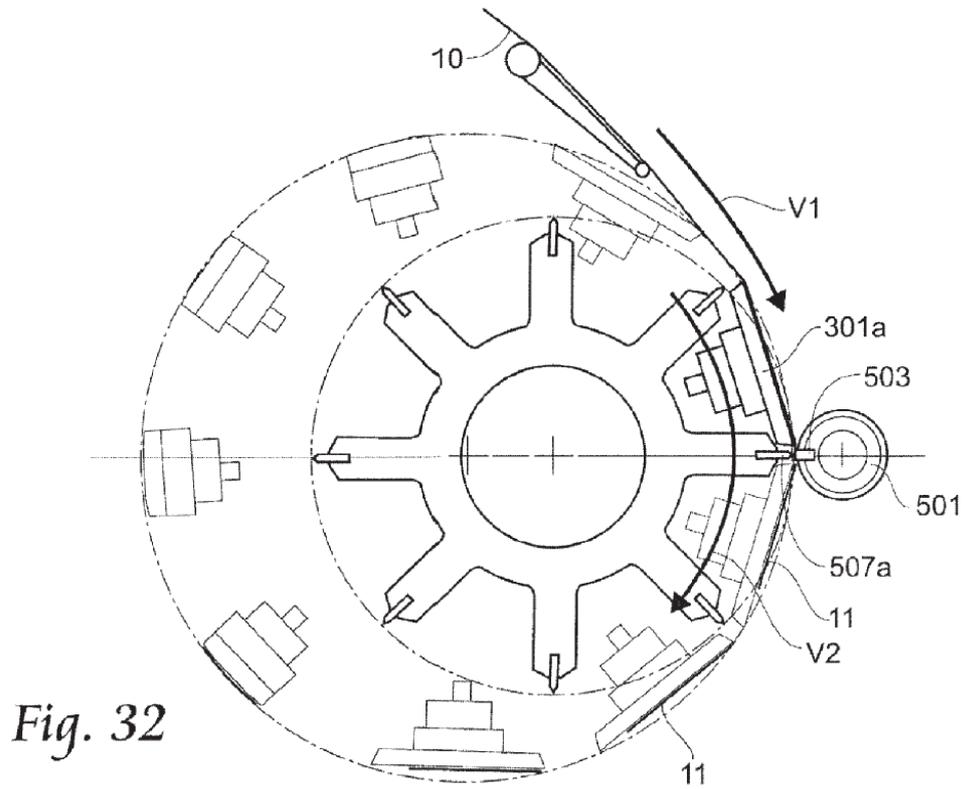


Fig. 31



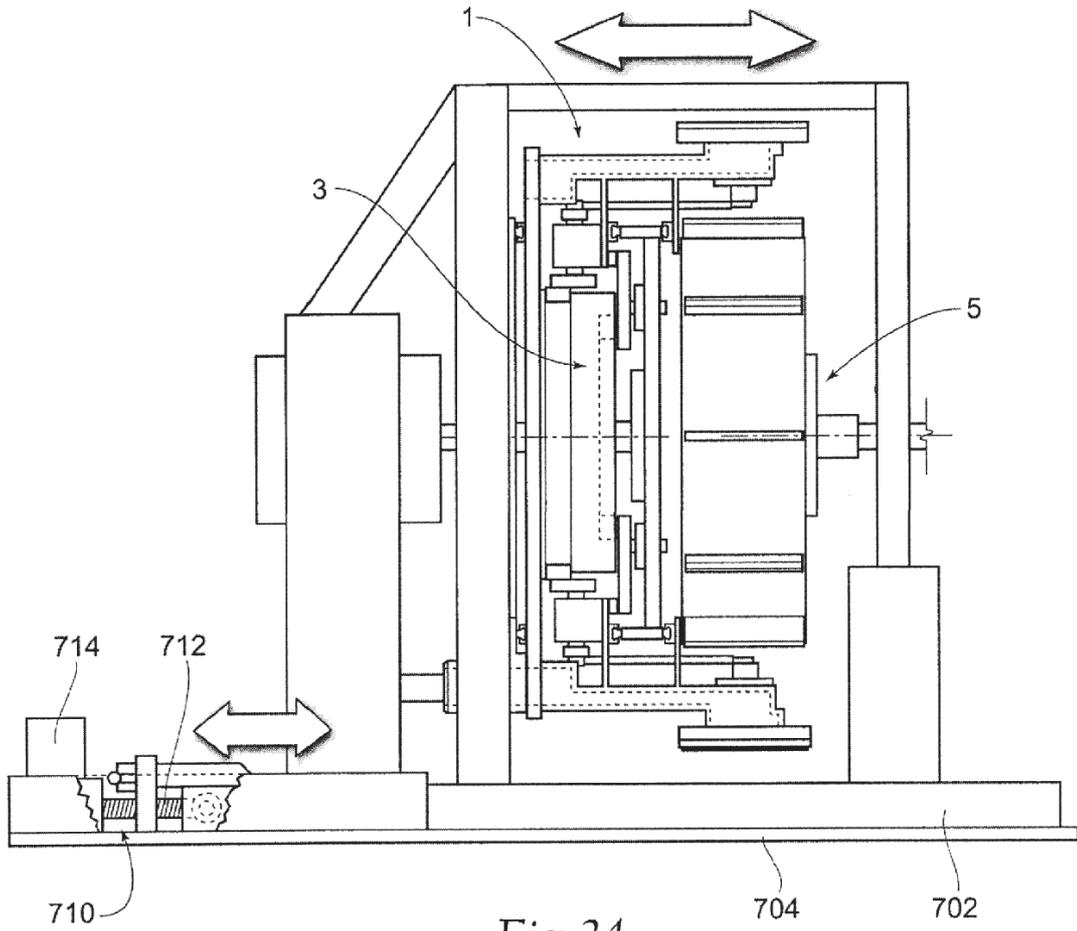


Fig. 34

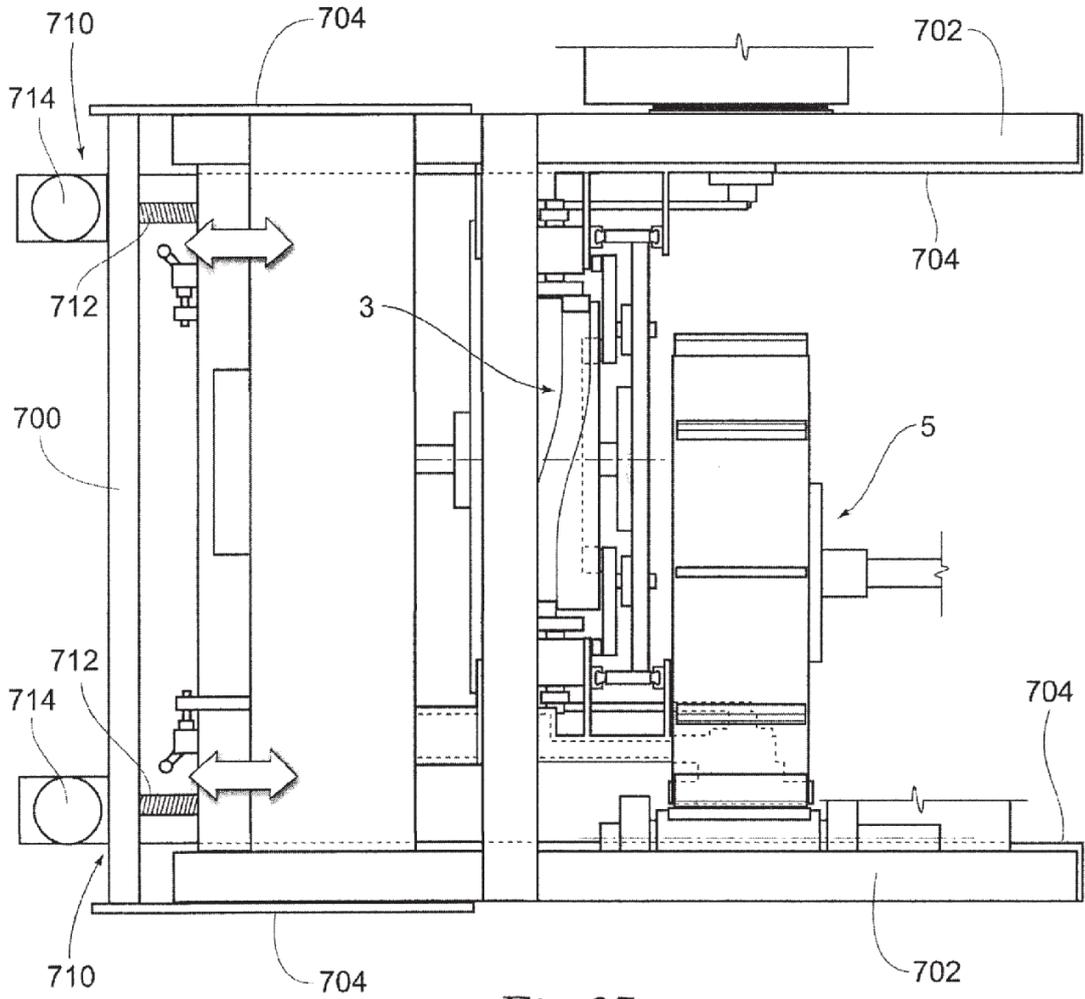
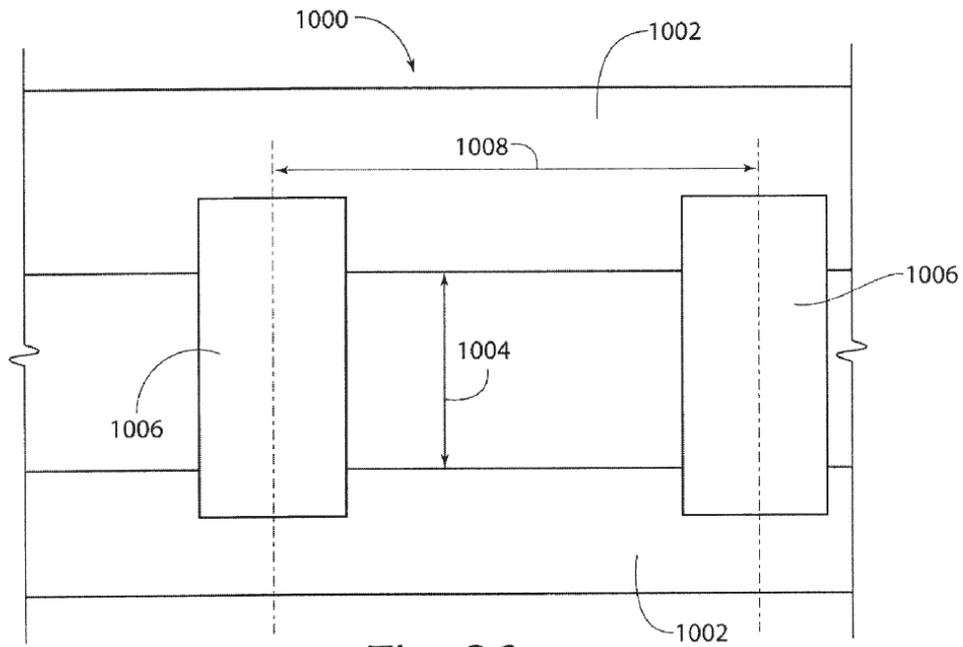
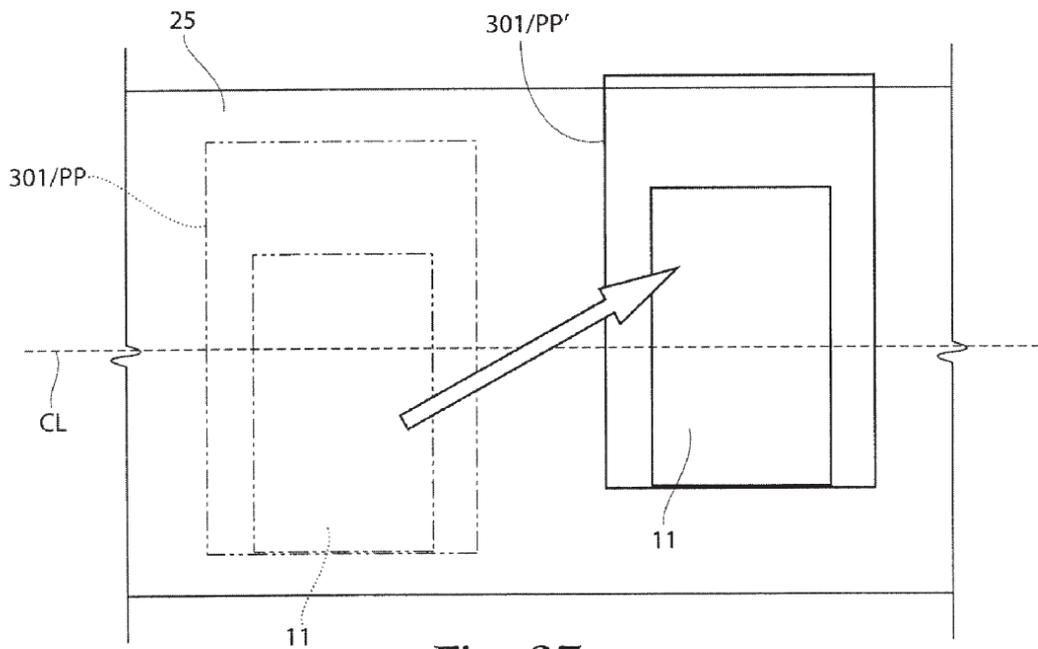


Fig. 35



*Fig. 36*



*Fig. 37*