

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 214**

51 Int. Cl.:

**B21D 37/18** (2006.01)

**B05C 1/02** (2006.01)

**B05C 13/02** (2006.01)

**F16N 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2010 PCT/US2010/024988**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.09.2010 WO10099081**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 10705733 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 2401092**

54 Título: **Mecanismo de lubricación para la máquina de procesamiento de latas**

30 Prioridad:

**26.02.2009 US 202427 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.11.2017**

73 Titular/es:

**BELVAC PRODUCTION MACHINERY, INC.  
(100.0%)**

**237 Graves Mill Road  
Lynchburg, VA 24502-4203, US**

72 Inventor/es:

**GREEN, DENNIS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 644 214 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 lubricación para la máquina de procesamiento de latas

### Antecedentes

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de lubricación para una disposición de máquina según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento de lubricación de un artículo según el preámbulo de la reivindicación 11. Dicho mecanismo de lubricación y dicho procedimiento se describen por ejemplo en el documento US-A-4513595.

10 Durante el procesamiento de una lata en una máquina o en una disposición de máquina, la lata debería ser lubricada suficientemente para permitir un paso sin problemas a través de la disposición de máquina. Los mecanismos de lubricación convencionales tienden a ser complejos y complicados. Los mecanismos de lubricación de la técnica anterior utilizaban una rueda de vacío con forma de estrella equipada con rodillos lubricantes, que son complejos y costosos. Otros mecanismos de lubricación convencionales utilizan una mecha que contacta directamente con una lata, lo que puede causar la acumulación de residuos sobre la mecha, requiriendo que la mecha sea reemplazada durante la vida útil de la disposición de máquina.

15 El documento US 4513595 describe un procedimiento de estrechamiento y rebordeado de cuerpos de lata tubulares que tienen paredes de cuerpo de espesor constante. El documento WO9011839 describe un aparato y un procedimiento para aplicar un revestimiento de lubricante sobre al menos una parte de la superficie periférica exterior de un cuerpo de lata. El documento US5242497 describe un conjunto para aplicar material de revestimiento a los bordes superiores de recipientes, provisto de un aplicador poroso que puede estar saturado con el material de revestimiento fundido.

### 20 Sumario

La invención proporciona un mecanismo de lubricación para una disposición de máquina según la reivindicación 1.

La invención proporciona también un procedimiento de lubricación de un artículo en una disposición de máquina según la reivindicación 11.

25 Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son solo ejemplares y explicativas, y no son restrictivas de la invención tal como se reivindica.

### Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción siguiente, de las reivindicaciones adjuntas, y de las realizaciones ejemplares acompañantes, mostradas en los dibujos, que se describen brevemente a continuación.

30 La Fig. 1 es una vista en perspectiva posterior de un mecanismo de lubricación y de una pista de alimentación en la que se muestra un calentador.

La Fig. 2 es una vista lateral de la pista de alimentación y de una rueda de transferencia con forma de estrella.

La Fig. 3 es una vista frontal en perspectiva del mecanismo de lubricación y de la pista de alimentación y de la rueda de transferencia con forma de estrella adyacente.

35 La Fig. 4 es una vista en sección transversal del mecanismo de lubricación y de la pista de alimentación.

La Fig. 5 es una vista de detalle de una placa de montaje guía de la pista de alimentación.

La Fig. 6 es una vista de detalle de una superficie de contacto guía exterior del mecanismo de lubricación.

La Fig. 7 es una vista de detalle de la superficie de contacto guía exterior de la Fig. 6 en la que se muestra una lata en contacto con la superficie de contacto guía exterior.

40 La Fig. 8 es una vista en perspectiva parcial de una placa de montaje guía que ilustra una lata en la pista de alimentación.

La Fig. 9 es una vista lateral de un mecanismo de lubricación según una realización ejemplar en la que está fijada una entrada de latas.

La Fig. 10 ilustra una realización ejemplar de una línea de máquina con una entrada de latas.

45 La Fig. 11 es una vista en perspectiva de un mecanismo de lubricación de rueda con forma de estrella según otra

realización.

La Fig. 12 es una vista frontal del mecanismo de lubricación de la rueda con forma de estrella de la Fig. 11.

La Fig. 13 es una vista lateral del mecanismo de lubricación de la rueda con forma de estrella de la Fig. 11.

5 La Fig. 14 es una vista en despiece ordenado del mecanismo de lubricación de la rueda con forma de estrella de la Fig. 11.

La Fig. 15 es una vista lateral izquierda de un miembro de guía y un miembro de bastidor de un mecanismo de lubricación de rueda con forma de estrella de una realización ejemplar.

La Fig. 16 es una vista lateral derecha del miembro de guía y del miembro de bastidor de la Fig. 15.

10 La Fig. 17 es una vista de detalle del miembro de guía y del miembro de bastidor de la Fig. 15 tomada a lo largo de la línea 17-17.

La Fig. 18 es una vista de detalle del miembro de guía y del miembro de bastidor de la Fig. 15 tomada a lo largo de la línea 18-18.

La Fig. 19 es una vista de detalle del miembro de guía y del miembro de bastidor de la Fig. 15 tomada a lo largo de la línea 19-19.

15 La Fig. 20A es una vista en sección de una rueda con forma de estrella tomada a lo largo de la línea 20A-20A en la Fig. 13 que ilustra una cámara de vacío y una cámara de presión.

La Fig. 20B es una vista en sección de la rueda con forma de estrella de la Fig. 20A que ilustra puertos de vacío y puertos de presión.

20 La Fig. 21 es una vista de detalle tomada a lo largo del detalle 21 de la Fig. 20A que ilustra un paso de aire en una cavidad de la rueda con forma de estrella.

### Descripción detallada

25 Las figuras ilustran un mecanismo de lubricación para máquinas y disposiciones de máquina de procesamiento de artículos (o líneas de máquina) y componentes relacionados. La máquina de procesamiento de artículos puede procesar artículos para realizar una operación de estrechamiento, o cualquier otra operación adecuada (tal como curvado, rebordado, etc.). Un artículo puede ser una lata, cualquier contenedor, frasco, botella para alimento o bebida adecuado o cualquier otro artículo adecuado. La descripción siguiente usa artículo y puede ser intercambiable. La lata tiene un extremo abierto, un extremo cerrado opuesto y una pared lateral que se extiende desde el extremo cerrado. De manera alternativa, la lata puede estar abierta en ambos extremos. Puede añadirse una cubierta, tapa u otro cierre a la lata después del procedimiento o los procedimientos de conformación.

30 Solo a modo de ejemplo, la descripción siguiente describirá los mecanismos y los procedimientos para su uso en una lata. Se reconocerá que puede usarse cualquier otro tipo de artículo (tal como el descrito anteriormente).

A continuación, se hará referencia a las figuras.

35 Las latas 10 son alimentadas a una rueda 20A de entrada, con forma de estrella, que gira continuamente (bien desde una pista de entrada, una pista 100 de mecanismo de lubricación de entrada, o desde una rueda 20 de transferencia, con forma de rueda, precedente, que puede ser parte de una línea 102 de máquina. Tal como se muestra en la Fig. 10 ejemplar, una rueda 20A de entrada con forma de estrella está configurada para pasar una lata 10 a una rueda 20 de transferencia, con forma de estrella, que gira de manera continua, que está configurada para pasar a continuación la lata 10 a una rueda 21 de torreta, con forma de estrella, adyacente o una torreta o máquina 22 de conformación en la línea 102 de máquina. Mientras la lata 10 está en la rueda 21 de torreta, con forma de estrella, se realiza una operación de conformación (estrechamiento, rebordado, etc.) sobre la lata 10. Mientras la rueda 21 de torreta, con forma de estrella, está girando con la lata 10, la lata 10 es transferida a continuación desde la rueda 21 de torreta de conformación, con forma de estrella, a otra rueda 20 de transferencia, con forma de estrella, una rueda 21 de torreta de conformación/de procesamiento, con forma de estrella, o una pista 130 de descarga. Con el fin de lubricar adecuadamente una superficie exterior de una parte de extremo 12 abierto (véase la Fig. 4) de la lata 10, se utiliza un mecanismo de lubricación en la línea de máquina. La línea 102 de máquina mostrada es sólo ejemplar. Puede utilizarse cualquier otra configuración de línea de máquina adecuada.

45

En una realización, las latas 10 se mantienen en su posición sobre esta rueda 20A de transferencia de alimentación con forma de estrella (y otras ruedas con forma de estrella o torretas) usando una diferencia de presión neumática o

- "succión", tal como se hará referencia más adelante. Las ruedas 20 de transferencia, con forma de estrella, están dispuestas para mantener las latas 10 en su posición usando la succión aplicada a la superficie exterior de la lata 10 a través de una abertura 24 de vacío en las cavidades 22, tal como puede verse en la Fig. 3. Las ruedas 20, 20A de transferencia, con forma de estrella, pueden tener cualquier número de cavidades 22 adecuadas para mantener las latas 10. Por ejemplo, cada una de las ruedas 20, 20A de transferencia, con forma de estrella, puede tener veinte cavidades 22. El número de cavidades 22 en las ruedas 20, 20A de transferencia, con forma de estrella, puede variar según sea apropiado
- El mecanismo 100 de lubricación ilustrado en las Figuras 1-8 ilustra características de la presente invención. El mecanismo 100 de lubricación está configurado para ser usado en los procesos de estrechamiento mediante matriz, u otras aplicaciones adecuadas. El mecanismo de lubricación aplica lubricante a través de una trayectoria 115 de flujo de lubricante (véase la Fig. 3, por ejemplo) sobre un miembro 210 de guía exterior (al que se hace referencia, a veces, como un carril) que reducirá y contendrá el desorden generado por el procedimiento de lubricación. El mecanismo 100 de lubricación puede ser parte de, antes o después, de la entrada 120 de latas.
- El mecanismo 100 de lubricación incluye una pista 110 curvada (véase la Fig. 5, por ejemplo) que se encuentra antes o después del mecanismo de alimentación, o está integrada en el mecanismo de alimentación de la línea de máquina de procesamiento de latas (tal como para el estrechamiento mediante matriz). La pista 110 curvada del mecanismo 100 de lubricación está configurada para causar que las latas 10 rueden principalmente en lugar de deslizarse a través de la sección de la pista 110 donde se aplicará el lubricante. El radio o la curvatura de la pista 110 está configurado para favorecer la rodadura en el intervalo normal de velocidades de funcionamiento de las líneas de máquina.
- Según el ejemplo de las Figuras 1 a 8, el flujo de latas 10 conducidas a la pista 110 puede ser controlado por un mecanismo de control (no mostrado). Si las latas 10 experimentan una carga significativa en la pista 110 (tal como desde las latas 10 con una separación demasiado estrecha entre las mismas), la fricción entre las latas 10 puede detener o prevenir la rotación de las latas 10. El mecanismo de control puede incluir, como ejemplo, una rueda 20 con forma de estrella dispuesta antes de la pista 110 y configurada para alimentar latas 10 a la pista 110 de lubricación para separar y controlar el flujo de latas 10 a la pista. Puede utilizarse cualquier otro mecanismo de control adecuado.
- La longitud de la pista 110 es tal que la lata 10 puede girar o rodar una revolución completa de la lata 10 con el fin de aplicar el lubricante. Por ejemplo, la longitud de la pista 110 es aproximadamente al menos dos veces la circunferencia de una lata 10. De manera alternativa, la longitud de la pista 110 puede ser más corta o más larga. Por ejemplo, la longitud de la pista 110 puede ser menor que una circunferencia de una lata 10.
- El mecanismo 100 de lubricación incluye miembros de bastidor primero 200 y segundo 300 (a los que se hace referencia, a veces, como placas de montaje de guía) que forman la pista 110. Sobre el primer miembro 200 de bastidor, están fijados el miembro 210 de guía exterior, un miembro 270 de guía interior y una placa 230 de guía/de desgaste.
- El miembro 210 de guía exterior está posicionado sobre una parte de radio exterior de la pista 110 curvada que incluye una superficie 220 de contacto estrecha (a la que se hace referencia, a veces, como una anchura estrecha) para contactar con las latas 10 cerca de su extremo 12 abierto. En otras palabras, la anchura del miembro 210 de guía exterior es suficientemente estrecha de manera que sólo una cantidad mínima requerida del extremo 12 superior de la lata 10 contactará con el miembro 210 de guía exterior y, de esta manera, la trayectoria 115 de flujo de lubricante, tal como puede verse en las Figs. 6 y 7.
- El miembro 210 de guía exterior incluye uno o más orificios o conductos 214 para transportar lubricante desde una cámara 212 de lubricante a la superficie 220 de contacto estrecha, que está en contacto con las latas 10 cerca del extremo 12 abierto de las latas 10 transportadas a lo largo de la pista 110. El lubricante está configurado para fluir o deslizarse hacia abajo a lo largo del trayecto 115 de flujo del miembro 210 de guía exterior, sin ser pulverizado en el aire. El exceso de lubricante puede ser dirigido a un recipiente (no mostrado) en una parte inferior del mecanismo 100 de lubricación. El recipiente puede ser cualquier recipiente adecuado para recoger el exceso de lubricante.
- El miembro de guía interior está fijado al primer miembro de bastidor y separado del miembro de guía exterior. El miembro de guía interior está separado una distancia adecuada del miembro de guía exterior para permitir que el diámetro de las latas sea posicionado entre los mismos (y, por lo tanto, en la pista).
- Tal como puede verse en la Fig. 4, el miembro 270 de guía interior incluye una superficie 272 de perfil que tiene una parte 274 recortada y una parte 278 más exterior. La parte 274 recortada está posicionada sobre una parte de la superficie 272 de perfil más próxima al primer miembro 200 de bastidor. La parte 274 recortada está retraída desde la parte 278 más exterior de la superficie 272 de perfil de manera que el lubricante no sea eliminado de la lata 10 cuando la lata 10 pasa rodando. La parte 278 más exterior de la superficie 272 de perfil puede contactar o no con la superficie de la lata 10 a medida que la lata 10 rueda a través de la pista 110

- 5 Tal como se muestra mejor en la Fig. 7, una placa 230 de guía/de desgaste está posicionada adyacente al miembro 210 de guía exterior de manera que hay un pequeño hueco 280 entre el extremo de la lata 10 (en el extremo 12 abierto) y la pista 110 (en la placa 230 de guía/de desgaste). Un hueco 290 más grande, mostrado en la Fig. 4, está provisto entre el extremo de la lata 10 (en el extremo 12 abierto) y el primer miembro 200 de bastidor. La placa 230 de guía/de desgaste está configurada para ayudar a proporcionar el hueco 280 de manera que no haya contacto entre la lata 10 y la parte restante de la pista 110 donde la pista 110 proporcionaría más resistencia a la rodadura
- 10 Un separador 276, mostrado en la Fig. 4, puede ser provisto entre el miembro 270 de guía interior y el primer miembro 200 de bastidor para posicionar el miembro 270 de guía interior según sea necesario o para usar un miembro 270 de guía interior sin una parte 274 recortada. De manera adicional o alternativa, un separador 240 (o aislante térmico) puede ser posicionado entre el miembro 210 de guía exterior y el primer miembro 200 de bastidor para posicionar el miembro 210 de guía exterior según sea necesario (dependiendo, por ejemplo, del tamaño de la lata 10), tal como se muestra en las Figs. 4 y 7. Los separadores 276, 240, junto con otros componentes, pueden ser conmutados con diferentes separadores de espesor variable para acomodar latas 10 de altura variable o para aplicar lubricante en ubicaciones variables desde el extremo de la lata 10
- 15 El segundo miembro 300 de bastidor incluye un carril 310 de guía exterior y un carril 370 de guía interior, tal como se muestra mejor en la Figura 4. Pueden proporcionarse separadores adyacentes al segundo miembro 300 de bastidor para el ajuste a alturas y formas de perfil variables de las latas 10. Un separador 312 puede estar posicionado entre el segundo miembro 300 de bastidor y el carril 310 de guía exterior. Un separador 372 puede estar posicionado entre el segundo miembro 300 de bastidor y el carril 370 de guía interior. El miembro 300 de bastidor tiene una forma de perfil de manera que un hueco 390 más grande esté cerca del carril 310 de guía interior y un hueco 380 más pequeño esté cerca del carril 370 de guía exterior
- 20 Tal como se muestra en las Figs. 4-5, la ubicación axial de la lata 10 puede ser posicionada (por medio de separadores 240, 276, 312, 372 y miembros 210, 270 de guía exterior e interior y carriles 310, 370 exterior e interior) para evitar cualquier contacto del extremo 12 abierto de la lata 10 cerca de la parte 111A de radio interior (interior) de la pista 110 curvada para favorecer mejor la rodadura de las latas 10 en lugar del deslizamiento. En otras palabras, un pequeño hueco 280 en el extremo de la lata 10 en la parte 111B exterior de la línea 111 central de la curva, y un hueco 290 más grande en la parte 111A interior de la línea 111 central de la curva, tal como se muestra en las Figs. 4 y 7. La superficie 274 recortada del miembro 270 de guía interior en el radio 111A interior de la pista 110 no toca las latas 10 donde se aplica lubricante debido a la posición y/o a la forma del miembro 270 de guía interior.
- 25 En el mecanismo 100 de lubricación, el lubricante se suministra a la pista 110 a través de accesorios 250 conectados al miembro 210 de guía exterior (Figs. 1 y 4). Un tubo o una manguera 255 (u otro dispositivo adecuado) conecta una cámara (no mostrada) o suministro de lubricante a los accesorios 250 (Fig. 1). El lubricante fluye a través de los accesorios 250, a una trayectoria en el miembro 210 de guía exterior y al interior de la cámara 212 (que puede incluir la mecha 217), mostrada mejor en la Fig. 4. El lubricante está configurado entonces para fluir desde las aberturas o conductos 214 fuera del miembro 210 de guía exterior para fluir por la pista 110 a lo largo de la superficie exterior 220 del miembro 210 de guía exterior en una trayectoria 115 de flujo de lubricante para lubricar la lata 10 cerca del extremo 12 abierto de la lata 10.
- 30 El mecanismo 100 de lubricación incluye una pluralidad de cámaras 212 a lo largo de la longitud de la pista 110. Cada cámara 212 está provista de uno o más orificios (o conductos) 214 que conectan la cámara 212 al exterior del miembro 210 de guía exterior para permitir que el lubricante fluya en la trayectoria 115 de flujo. La cámara 212 puede incluir una o más aberturas 216 de ajuste para conectar el accesorio 250 a la cámara 212.
- 35 Opcionalmente, el mecanismo 100 de lubricación puede incluir una mecha 217 posicionada en la cámara 212 de lubricación, tal como se muestra en la Fig. 4. La mecha 217 está configurada para ralentizar el flujo de lubricante desde la cámara 212 hasta el conducto 214 y la superficie 220 de contacto. La mecha 217 puede comprender fieltro o cualquier otro material adecuado. La mecha 217 está posicionada en la cámara 212 de lubricación de manera que la mecha 217 no contacte directamente con la lata 10, lo que minimiza la potencial acumulación de residuos sobre la mecha 217 y reduce la necesidad de reemplazar la mecha 217.
- 40 Tal como se muestra en la Fig. 1, el mecanismo 100 de lubricación puede incluir también un calentador 260 para calentar y, de esta manera, licuar o reducir la viscosidad del lubricante. El calentador 260 puede estar fijado directamente sobre el miembro 210 de guía exterior. El calentador 260 puede ser fijado directamente al miembro 210 de guía exterior por medio de un adhesivo, o cualquier otra alternativa adecuada.
- 45 El mecanismo 100 de lubricación puede incluir también un aislante 240 térmico configurado para reducir la transferencia de calor desde un miembro 210 de guía exterior calentado a partes adyacentes, tales como los miembros de bastidor primero 200 y segundo 300. El aislante 240 térmico se muestra mejor en la Fig. 4. El aislante 240 térmico comprende un compuesto plástico, o cualquier otro material adecuado. El aislante 240 térmico puede ser utilizado
- 50
- 55

como un separador para acomodar tamaños variables de latas 10 en la pista 110.

El miembro 210 de guía exterior puede incluir además una cavidad 218 con una junta 219 tórica, tal como se muestra en las Figs. 6 y 7. La junta 219 tórica está configurada para proporcionar un sellado de manera que el lubricante no escape de la cámara 212.

5 Tal como se muestra mejor en las Figs. 1, 3 y 8, el mecanismo 100 de lubricación puede ser reconfigurado rápidamente para acomodar un recipiente 100 de tamaño diferente. Con el fin de reconfigurar rápidamente el mecanismo 100 de lubricación, las realizaciones descritas de estas estructuras son tales que el mecanismo 100 de lubricación está formado en dos mitades (miembros de bastidor primero 200 y segundo 300) de manera que al menos una mitad pueda ser movida con relación a la otra. Los miembros de bastidor primero 200 y segundo 300 están  
10 soportados mutuamente, uno al otro, por medio de tres ejes: dos ejes (varillas) 150 de bastidor superior y un eje (varilla) 160 de bastidor inferior.

Tal como se apreciará a partir de las Figuras que muestran estas realizaciones, un extremo de cada uno de los ejes 150, 160 está conectado en un extremo 164 fijo a uno de los miembros de bastidor primero 200 y segundo 300 mientras que el otro extremo está configurado para deslizarse a través de un collar 154 que está fijado al otro de entre  
15 los miembros de bastidor primero 200 y segundo 300. Los collares comprenden collares 154 divididos que tienen una parte fijada a un miembro de carcasa/estructural de los miembros 200, 300 de bastidor. Al liberar los collares 154, los miembros 200, 300 de bastidor pueden ser deslizados a lo largo de los ejes 150, 160 hasta que la distancia de separación sea adecuada para la longitud de la lata 10 a ser alimentada al mecanismo 100 de lubricación. Un simple re-apriete de los collares 154 divididos bloquea los miembros de bastidor primero 200 y segundo 300 en un estado  
20 adecuado para alimentar las latas 10 al interior del mecanismo 100 de lubricación.

El mecanismo 100 de lubricación puede ser ajustado también para acomodar latas 10 de diámetro diferente. Las partes de la pista 110 pueden ser intercambiadas para ser reemplazadas por componentes de pista de tamaño apropiado. Por ejemplo, los miembros de guía interior 270 y exterior 210, la placa 230 de guía/de desgaste y los carriles exterior 310 e interior 370 pueden cambiarse si se van a usar latas 10 con un diámetro diferente en el aparato de máquina o en la  
25 línea de máquina. El aislante 240 térmico y/o los separadores 276, 312, 372 pueden ser reemplazados también por un aislante o unos separadores de diferente tamaño para realizar un ajuste para alturas de lata 10 diferentes.

El mecanismo 100 de lubricación puede estar conectado a una entrada 120 de latas. La entrada 120 de latas está configurada para suministrar las latas 10 a la pista 110 para la aplicación de la lubricación. La Fig. 9 ilustra una realización ejemplar de una entrada 120 de latas.

30 Según otra realización de la invención, tal como se muestra en las Figs. 11-19, las latas 10 son lubricadas mientras son mantenidas en las cavidades 22 de una rueda con forma de estrella. Las latas 10 a ser lubricadas son mantenidas en cavidades 22 separadas de la rueda con forma de estrella. La rueda con forma de estrella puede ser una rueda 20A de entrada con forma de estrella, o cualquier otra rueda 20 con forma de estrella en una línea 102 de máquina. El mecanismo 400 de lubricación incluye una pista 414 de lubricación acoplada o adyacente a la rueda 20 con forma de  
35 estrella.

El mecanismo 400 de lubricación incluye un primer miembro 500 de bastidor (primera placa de guía) y un segundo miembro 600 de bastidor (segunda placa de guía). Un primer miembro 510 de guía (o carril) está fijado al primer miembro 500 de bastidor mediante tornillos 511 (Figs. 15 y 17) o cualquier otro mecanismo adecuado. El primer miembro 500 de bastidor puede estar fijado además a una placa 515 de montaje, un separador 520 y una cubierta 530 de calentador, tal como se muestra en la Fig. 14.

El segundo miembro 600 de bastidor está fijado a un segundo miembro 610 de guía (o carril) mediante tornillos 602, o mediante cualquier otro mecanismo adecuado. El primer miembro 500 de bastidor está fijado o acoplado al segundo miembro 600 de bastidor mediante una o más varillas 450 de montaje, tal como se muestra en la Fig. 11.

45 Las latas 10 a lubricar están restringidas radialmente entre las cavidades 22 de la rueda 20 con forma de estrella y los miembros 510, 610 de guía primero y segundo. El primer miembro 510 de guía suministra lubricante a la pista 414 de lubricación y las latas 10 a través de accesorios 250 conectados al primer miembro 510 de guía. Un tubo o una manguera 255 (Fig. 1) conecta un suministro de lubricante a los accesorios 250. El lubricante fluye a través de los accesorios 250, al interior de un conducto 115 de lubricante y hacia fuera sobre una superficie del primer miembro 510 de guía. El mecanismo 400 de lubricación puede incluir una mecha 217 entre el accesorio 250 y el conducto 115, tal  
50 como se muestra en la Fig. 19. La mecha 217 puede estar realizada en fieltro u otro material adecuado.

Las latas 10 están restringidas axialmente entre los miembros 500, 600 de bastidor primero y segundo en cada extremo. Para favorecer la rotación de las latas 10 en las cavidades 22, los miembros 500, 600 de bastidor primero y segundo contactan con la lata 10 en una ubicación o un radio que es mayor que la línea 11 central de la trayectoria de la lata 10. Por ejemplo, la Fig. 12 ilustra la trayectoria de la línea 11 central de las latas 10. Los miembros 500, 600 de

bastidor contactarán con la lata 10 en la pista 110 en un punto fuera de la línea 11 de curva que representa la línea central de la trayectoria 10 de la lata. El primer miembro 500 de bastidor incluye una ranura 503 cerca de la abertura del conducto 115 de lubricante para extraer el exceso de lubricante. Una superficie 505 de contacto guía está dispuesta adyacente a la ranura 503 y está configurada para contactar con una superficie de la lata 10 que está siendo lubricada.

5 El primer miembro 510 de guía tiene aberturas en el conducto 115 de lubricante a través de las cuales el lubricante es depositado en el extremo abierto de la lata 10. Las formas de los miembros 510, 610 de guía primero y segundo y de los miembros 500, 600 de bastidor correspondientes están destinadas a alejar el exceso de lubricante. Un soporte 420 de lubricación está fijado a la placa 515 de montaje mediante tornillos u otro mecanismo adecuado. Un canal 422 de desbordamiento, integrado en el soporte 420, dirige el exceso de lubricante al recipiente 424 de desbordamiento, que está fijado también al soporte 420. El exceso de lubricante que sale de la pista 414 de lubricación cae sobre el canal 422 de desbordamiento, que está inclinado para dirigir el exceso de lubricante al recipiente 424 de desbordamiento. El exceso de lubricante fluirá hacia el extremo del primer miembro 510 de guía y hacia el recipiente 424 de desbordamiento, o fluirá sobre los bordes o a través de las ranuras 503 provistas en el primer miembro 500 de bastidor y hacia abajo al canal 422 de desbordamiento y al recipiente 424 de desbordamiento.

10 Cuando una lata 10 pasa a través del mecanismo 400 de lubricación, la lata 10 girará en su cavidad 22 respectiva y en los miembros 510, 610 de guía primero y segundo, lo que permite que el lubricante sea depositado alrededor del diámetro de la lata 10. El mecanismo 400 de lubricación utiliza fricción para causar que las latas 10 giren. La fricción puede ser baja y, por lo tanto, puede usarse un mecanismo inductor de rotación adicional. Por ejemplo, puede proporcionarse un chorro de aire para mejorar la rotación de la lata 10 en la cavidad 22. El chorro de aire puede ser suministrado a las cavidades 22 de la rueda 20 con forma de estrella a través de aberturas o conductos 23 de aire (Figs. 11 y 21) cuando las cavidades 22 (y las latas 10 respectivas) están adyacentes al mecanismo 400 de lubricación. Las aberturas 23 pueden estar en ángulo para dirigir el flujo de aire para facilitar adicionalmente la rotación de la lata 10. El chorro de aire puede ser activado y desactivado o conmutado desde una presión de aire a un vacío para controlar las latas 10 según sea necesario por medio de un aparato de válvula.

15 Se suministra presión de aire positiva o presión negativa (vacío) a las cavidades 22 de la rueda 20 con forma de estrella a través de las aberturas 23 a través de dos cámaras (810, 820) en el conjunto 26 de cubo de rueda con forma de estrella situado en el interior de la rueda 20 con forma de estrella. Uno o más puertos 815 de presión están conectados a la cámara 810 de presión para proporcionar presión de aire. Uno o más puertos 825 de vacío están conectados a la cámara 820 de vacío para proporcionar un vacío. El aire es soplado al interior de las cavidades 22 a través de las aberturas 23 para facilitar la rotación de las latas 10 en las cavidades 22 dentro de los confines de la cavidad 22 de la rueda con forma de estrella y los miembros 510, 610 de guía primero y segundo. Se suministra un vacío tras completar la lubricación para mantener la lata 10 en la cavidad 22 con propósitos de transporte.

20 Tal como se muestra en la Fig. 12, se aplica una presión de soplador a las latas 10 en las cavidades comenzando en el punto A. La presión de aire continúa en las cavidades 22 mientras que la rueda 20 con forma de estrella gira hasta que una cavidad 22 alcanza el punto B. En el punto B se aplica un vacío a la cavidad 22 para facilitar el transporte de la lata 10 en la rueda 20 con forma de estrella. El vacío se continúa hasta que la lata 10 y la cavidad 22 alcanzan el punto C. En el punto C, el vacío se desactiva de manera que la lata 10 pueda ser transferida a una torreta o rueda con forma de estrella adyacente.

25 Tal como puede verse en las Figs. 16 y 19, el primer miembro 500 de bastidor puede incluir uno o más calentadores 710. Los calentadores 710 están fijados al primer miembro 500 de bastidor mediante una abrazadera 715 de calentador y tornillos 718. En la realización ejemplar, una abrazadera 715 de calentador sostiene o sujeta dos calentadores 710 al primer miembro 500 de bastidor.

30 El primer miembro 500 de bastidor puede incluir además uno o más aislantes 540, 541 térmicos. En la realización ejemplar mostrada en las Figs. 16 y 18, un aislante 540 térmico está fijado a una superficie posterior del primer miembro 500 de bastidor. Un segundo aislante 541 térmico está fijado a la superficie frontal del primer miembro 500 de bastidor. Los aislantes 540, 541 térmicos están fijados al primer miembro 500 de bastidor mediante un tornillo 511 y una arandela 512, o cualquier otro mecanismo adecuado.

35 Tal como se muestra en las Figs. 11, 13 y 14, la rueda 20 con forma de estrella está conectada a un engranaje 475 de transmisión de transferencia a través de una carcasa 470 de transferencia. La rueda 20 con forma de estrella es accionada a través del engranaje 475 de transmisión de transferencia.

40 Los miembros 210, 270, 510, 610 de guía y otros componentes tales como la placa 230 de guía/de desgaste, pueden comprender una superficie dura, de desgaste lento, que no requerirá un reemplazo frecuente. Por ejemplo, puede usarse acero cromado o cualquier otro material adecuado.

45 Se reconocerá que el mecanismo de lubricación puede reducir la complejidad y el coste en comparación con una rueda de vacío con forma de estrella, equipada con rodillos lubricantes. El mecanismo lubricante elimina también la

necesidad de reemplazar una mecha debido a la acumulación de suciedad.

5 Tal como se utilizan en la presente memoria, los términos "aproximadamente", "alrededor de", "sustancialmente", y términos similares pretenden tener un significado amplio en armonía con el uso común y aceptado por las personas con conocimientos ordinarios de la técnica a la que pertenece el objeto de la presente descripción. Las personas con conocimientos ordinarios en la materia que revisan la presente descripción deberían entender que estos términos están destinados a permitir una descripción de ciertas características descritas y reivindicadas sin restringir el alcance de estas características a los intervalos numéricos precisos proporcionados. Por consiguiente, estos términos deberían interpretarse como indicativos de que las modificaciones o las alteraciones no sustanciales o sin importancia de la materia descrita y reivindicada se consideran dentro del alcance de la invención tal como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

10 Cabe señalar que el término "ejemplar", tal como se usa en la presente memoria para describir diversas realizaciones, pretende indicar que dichas realizaciones son posibles ejemplos, representaciones y/o ilustraciones de posibles realizaciones (y dicho término no pretende significar que dichas realizaciones sean necesariamente ejemplos extraordinarios o superlativos).

15 Los términos "acoplado", "conectado", "fijado" y similares, tal como se usan en la presente memoria, significan la unión de dos miembros directa o indirectamente entre sí. Dicha unión puede ser estacionaria (por ejemplo, permanente) o móvil (por ejemplo, extraíble o liberable). Dicha unión puede conseguirse con los dos miembros o los dos miembros y cualquier miembro intermedio adicional formado integralmente como un único cuerpo unitario entre sí o con los dos miembros o los dos miembros y cualquier miembro intermedio adicional unidos entre sí.

20 Las referencias en la presente memoria a las posiciones de elementos (por ejemplo, "superior", "inferior", "arriba", "abajo", etc.) se usan simplemente para describir la orientación de diversos elementos en las Figuras. Cabe señalar que la orientación de diversos elementos puede diferir según otras realizaciones ejemplares, y que se pretende que dichas variaciones estén abarcadas por la presente descripción.

25 Es importante destacar que la construcción y la disposición del mecanismo de lubricación tal como se muestra en las diversas realizaciones ejemplares son solo ilustrativas. Aunque en la presente descripción sólo se han descrito detalladamente algunas realizaciones, las personas con conocimientos en la materia que revisan la presente descripción apreciarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones (por ejemplo, variaciones en tamaños, dimensiones, estructuras, formas y proporciones de los diversos elementos, valores de parámetros, disposiciones de montaje, uso de materiales, colores, orientaciones, etc.) sin apartarse materialmente de las novedosas enseñanzas y ventajas del objeto descrito en la presente memoria. Por ejemplo, los elementos mostrados como formados integralmente pueden ser construidos a partir de múltiples partes o elementos, la posición de los elementos puede ser invertida o si no variada, y la naturaleza o el número de elementos discretos o posiciones pueden ser alterados o variados. El orden o la secuencia de cualquier procedimiento o etapas de procedimiento pueden ser variados o secuenciados de manera diferente según realizaciones alternativas. Pueden realizarse también otras sustituciones, modificaciones, cambios y omisiones en el diseño, las condiciones operativas y la disposición de las diversas realizaciones ejemplares sin apartarse del alcance de la presente invención.

30

35



**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo (400) de lubricación para una disposición (102) de máquina, que comprende:

una pista (414) de lubricación y un mecanismo (20A) de alimentación configurado para suministrar artículos (10) a ser procesados a la disposición (102) de máquina, en el que la pista (414) de lubricación incluye:

5 un miembro (510) de guía exterior configurado para contactar con los extremos abiertos de los artículos (10), en el que el miembro (510) de guía exterior comprende un conducto o cámara (212) de lubricante; y

al menos una abertura (214) en el miembro (510) de guía exterior para el paso del lubricante desde el miembro (510) de guía exterior a una trayectoria (115) de lubricación configurada para estar en contacto con los artículos (10) en la pista (414) de lubricación para aplicar el lubricante a los artículos (10); y

10 una rueda (20) con forma de estrella con una pluralidad de cavidades (22) para sujetar los artículos (10), en el que los artículos (10) a ser lubricados están situados en cavidades (22) separadas de la rueda (20) con forma de estrella, en el que el mecanismo (400) de lubricación está acoplado o es adyacente a la rueda (20) con forma de estrella, de manera que los artículos (10) situados en la pluralidad de cavidades (22) de la rueda (20) con forma de estrella reciban lubricación desde la pista (414) de lubricación

15 en el que el mecanismo (400) de lubricación está configurado de manera que los artículos (10) giren dentro de sus cavidades (22) respectivas y sobre los miembros (510, 610) de guía cuando pasan a través de la pista (414) de lubricación, y

20 caracterizado por que la rueda (20) con forma de estrella comprende conductos (23) de aire para proporcionar un flujo de aire a la pluralidad de cavidades (22) para hacer girar los artículos (10) en la pluralidad de cavidades (22).

2. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 1, que comprende además una mecha (217), posicionada en la cámara (212) de lubricante o entre la trayectoria de lubricación y los accesorios (250) del miembro (510) de guía exterior configurada para suministrar el lubricante al miembro (510) de guía exterior, en el que la mecha (217) está posicionada en la cámara (212) de lubricante o entre la trayectoria de lubricante y los accesorios (250) de manera que los artículos (10) no contacten directamente con la mecha (217).

3. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 1, en el que la pista (414) de lubricación incluye miembros de bastidor primero (500) y segundo (600), y en el que los artículos (10) están configurados para extenderse entre los miembros de bastidor primero y segundo.

30 4. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 1, que comprende además al menos un accesorio conectado al miembro (510) de guía exterior, en el que el al menos un accesorio está configurado para suministrar el lubricante desde una fuente de lubricante a la cámara de lubricante.

5. Mecanismo lubricante según la reivindicación 3,  
en el que el primer miembro (500) de bastidor incluye el miembro (510) de guía exterior, y  
35 en el que el miembro de guía exterior incluye un calentador (710) configurado para calentar el lubricante en la cámara o el conducto de lubricante.

6. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 5, que comprende además un aislante (540) térmico posicionado entre el primer miembro de bastidor y el miembro de guía exterior, en el que el aislante térmico está configurado para reducir la transferencia de calor desde un miembro (510) de guía exterior calentado al primer miembro de bastidor.

40 7. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 1, en el que cada una de entre la pluralidad de cavidades (22) recibe presión de aire positiva o vacío dependiendo de una posición angular actual de la rueda (20) con forma de estrella y cada una de entre la pluralidad de cavidades (22).

45 8. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 7, en el que la presión de aire positiva es suministrada a al menos una de entre la pluralidad de cavidades (22) cuando la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) está adyacente a la pista (414) de lubricación, y

en el que la presión de vacío es suministrada a la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) cuando la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) está posicionada lejos de la pista (414) de lubricación.

9. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 2:

en el que la mecha (217) está configurada para suministrar el lubricante a la trayectoria (115) de lubricación,

en el que la trayectoria (115) de lubricación sobre el miembro de guía exterior se extiende a lo largo de la trayectoria (414) de lubricación, y

5 en el que los artículos (10) contactan con el lubricante en la trayectoria (115) de lubricación cuando ruedan a través de la pista (414) de lubricación sin contactar con la mecha (217).

10. Mecanismo de lubricación según la reivindicación 9, que comprende además una rueda (20) de transferencia, con forma de estrella, acoplada al mecanismo (20A) de alimentación y configurada de manera que los artículos que salen del mecanismo (20A) de alimentación se muevan al interior de las cavidades (22) correspondientes en la rueda (20) de transferencia con forma de estrella.

11. Un procedimiento de lubricación de un artículo (10) en una disposición (102) de máquina, que comprende:

proporcionar una pista (414) de lubricación;

aplicar un lubricante a una trayectoria (115) de lubricación sobre la pista (414) de lubricación desde una cámara o conducto (212) de lubricante;

15 sujetar al menos un artículo (10) en al menos una cavidad de entre una pluralidad de cavidades (22) de una rueda (20) con forma de estrella, en el que los artículos (10) a ser lubricados están situados en cavidades (22) separadas de la rueda (20) con forma de estrella, en el que la rueda (20) con forma de estrella comprende conductos (23) de aire; y

20 hacer girar el al menos un artículo (10) en el interior de la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) y sobre miembros (510, 610) de guía cuando pasa a través de la pista (414) de lubricación o dentro de un mecanismo (400) de lubricación de manera que el lubricante se transfiera a un extremo (12) abierto del al menos un artículo a medida que el al menos un artículo contacta con la trayectoria de lubricación sobre la pista de lubricación,

25 caracterizado por que la rotación incluye proporcionar un flujo de aire, con un conducto de aire de la rueda (20) con forma de estrella, a la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) para hacer girar el al menos un artículo (10) en la al menos una cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la cámara o conducto de lubricante incluye una mecha (217), y en el que el al menos un artículo (10) no contacta directamente con la mecha (217).

30 13. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende además calentar el lubricante en la cámara de lubricante.

14. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la pista (414) de lubricación incluye miembros de bastidor primero (500) y segundo (600), y en el que los artículos (10) están configurados para extenderse entre los miembros de bastidor primero y segundo.

35 15. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que cada cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22) recibe presión de aire positiva o vacío dependiendo de una posición angular actual de la rueda (20) con forma de estrella y cada cavidad de entre la pluralidad de cavidades (22).

Fig. 1

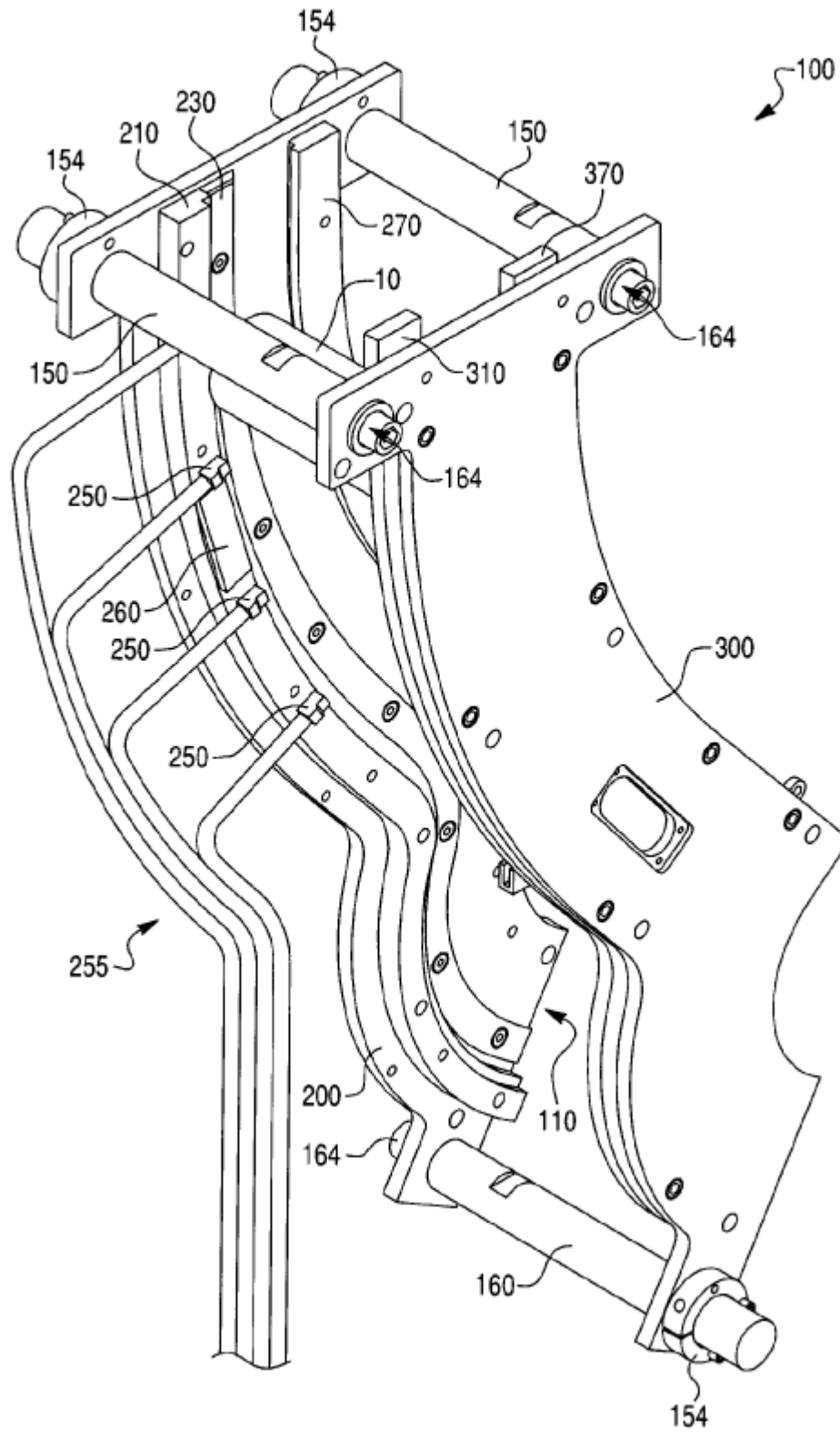


Fig. 2

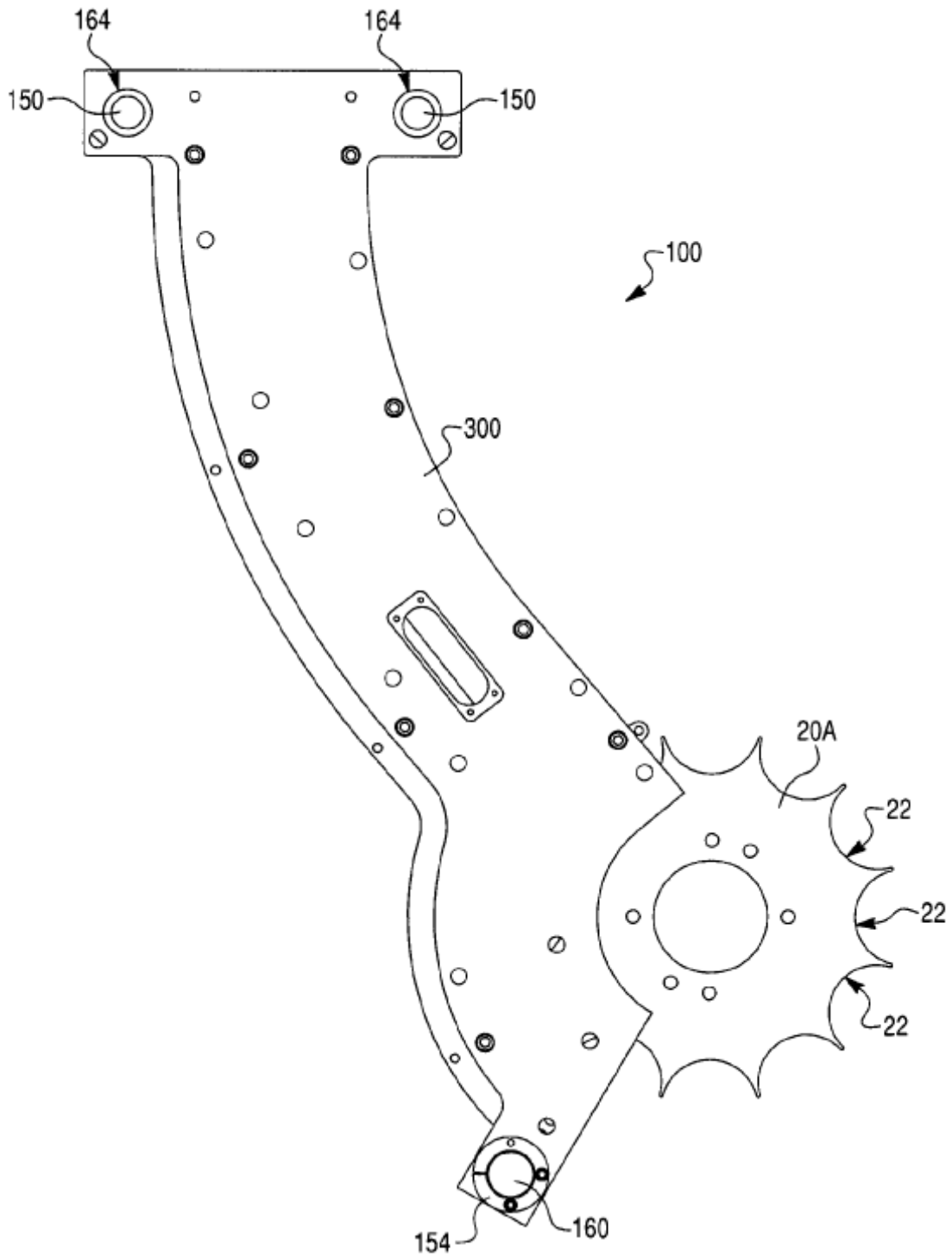


Fig. 3

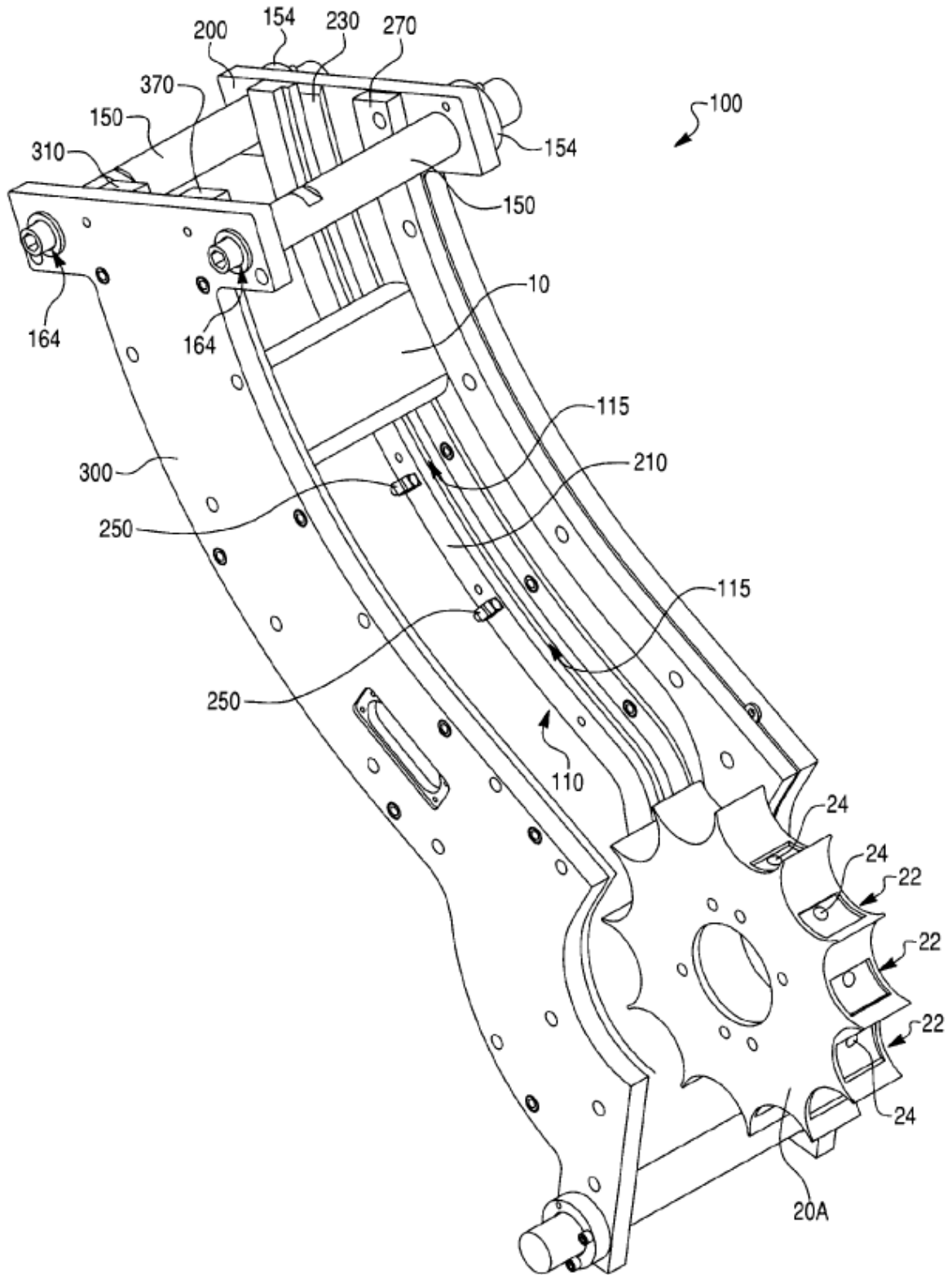


Fig. 4

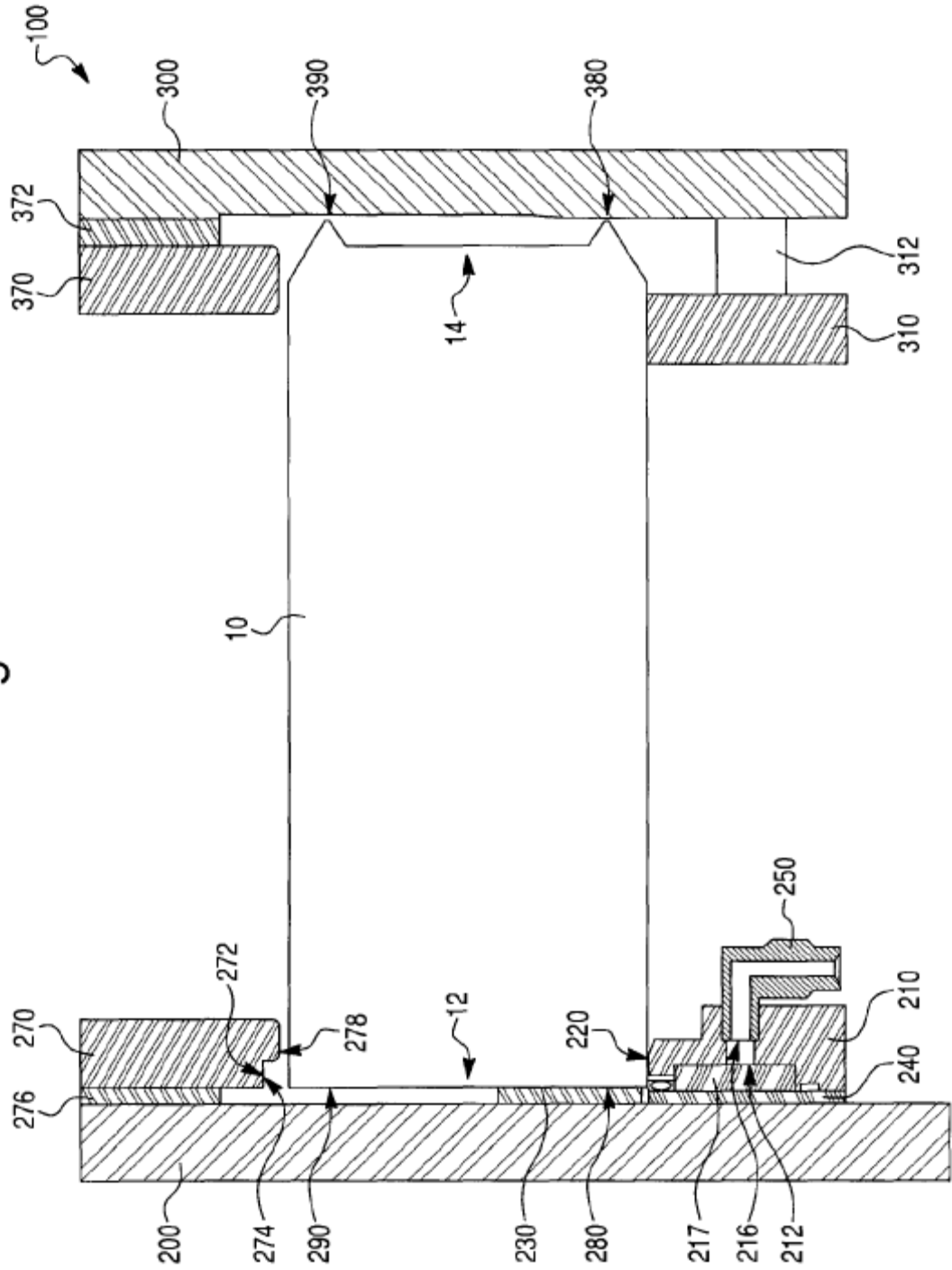


Fig. 5

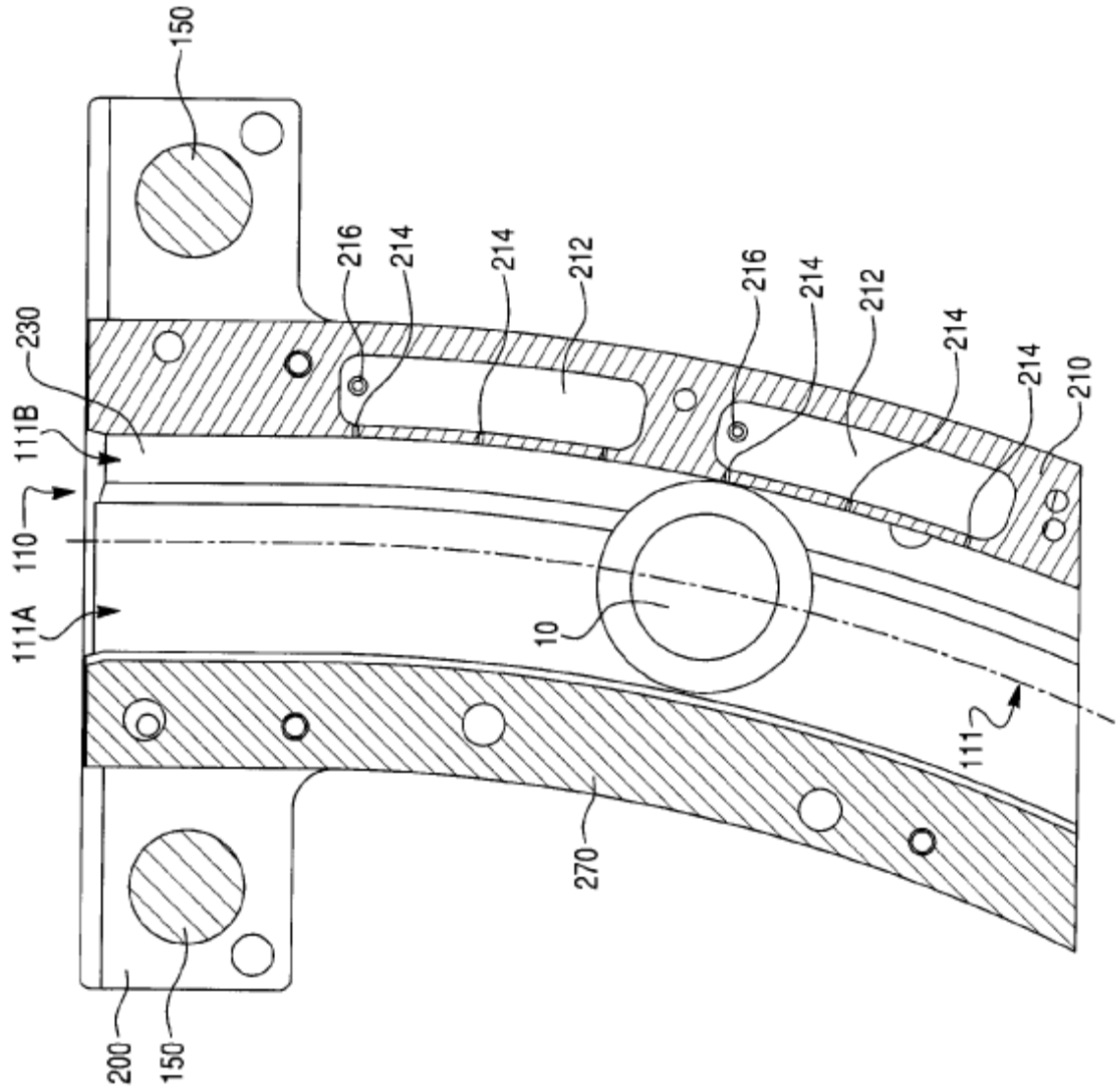


Fig. 6

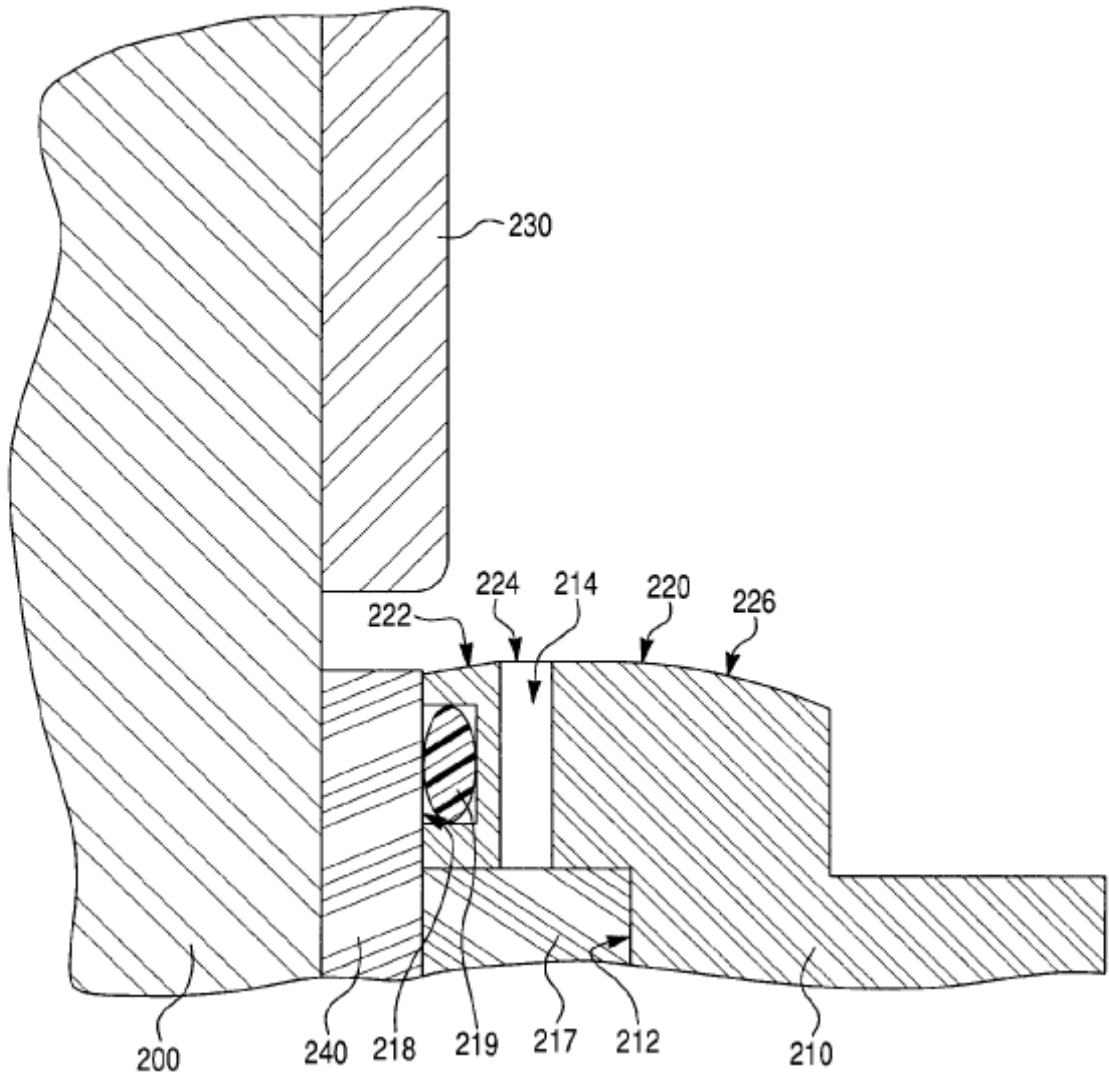




Fig. 7

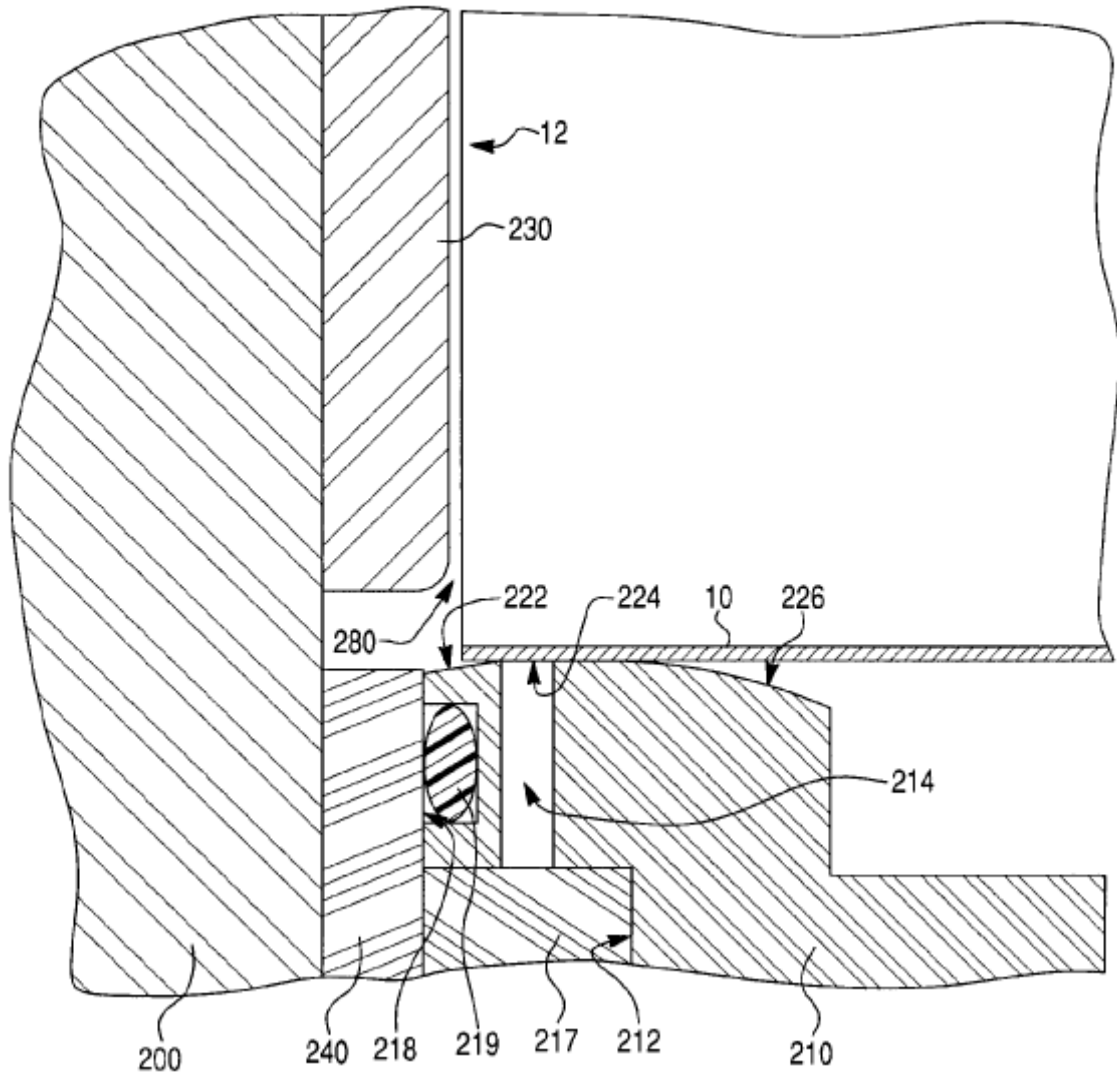


Fig. 8

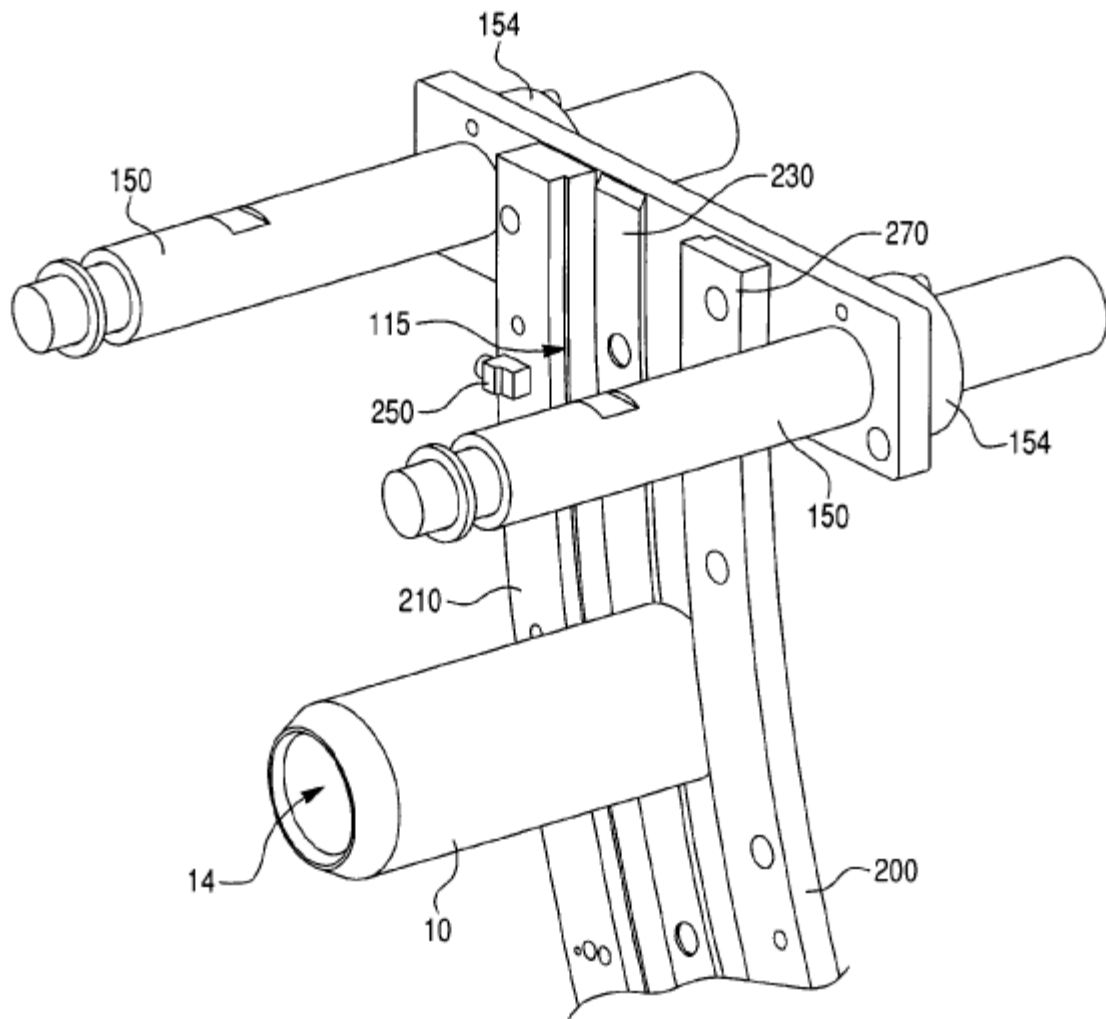


Fig. 9

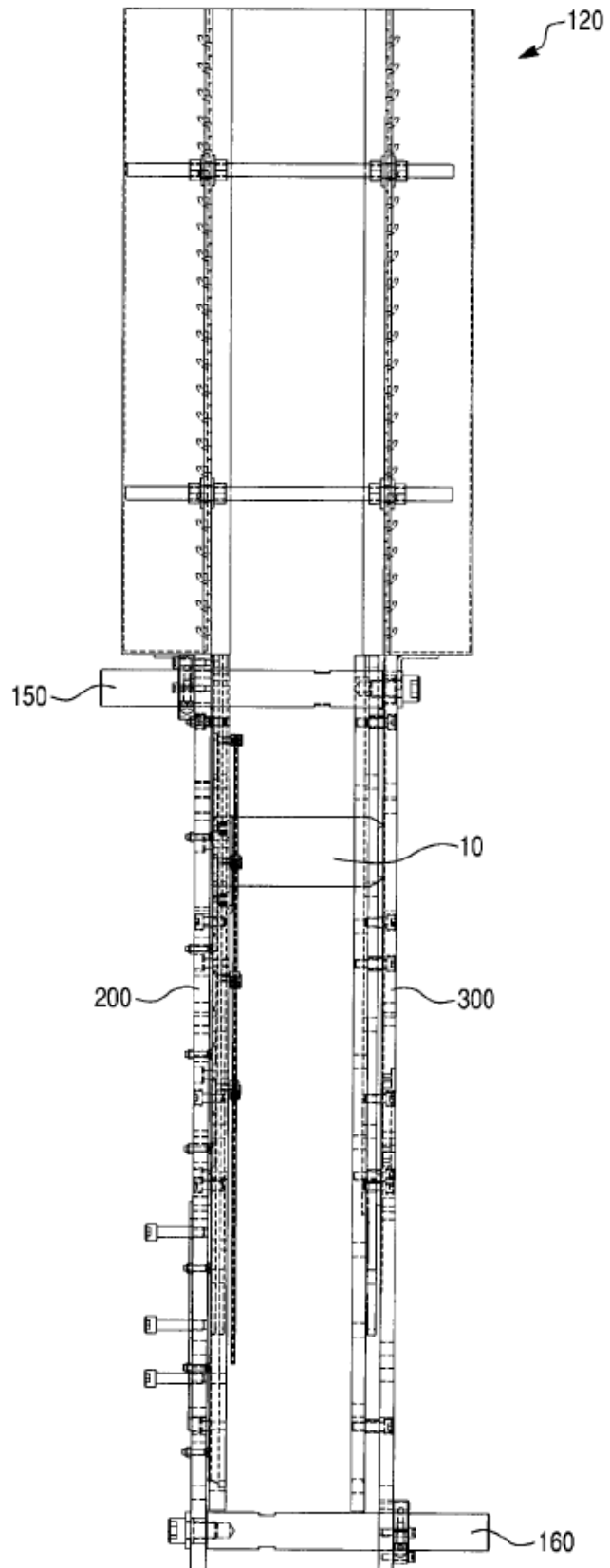


Fig. 10

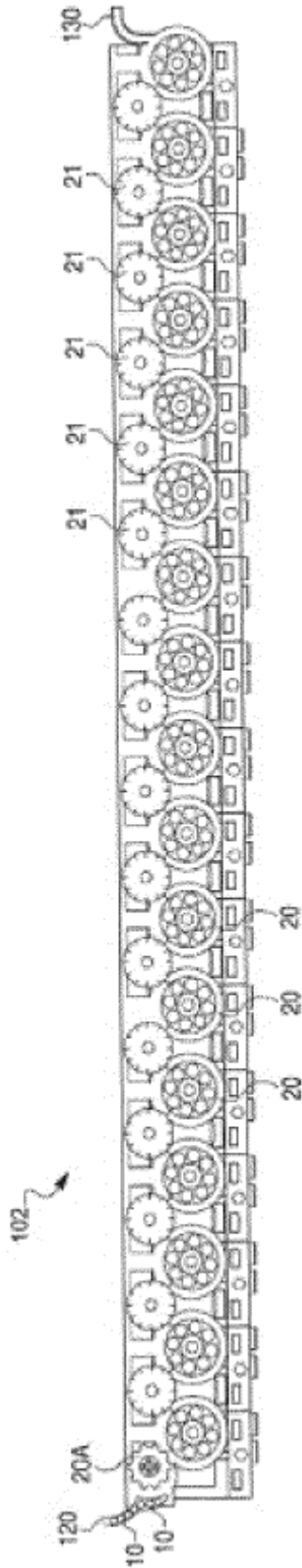
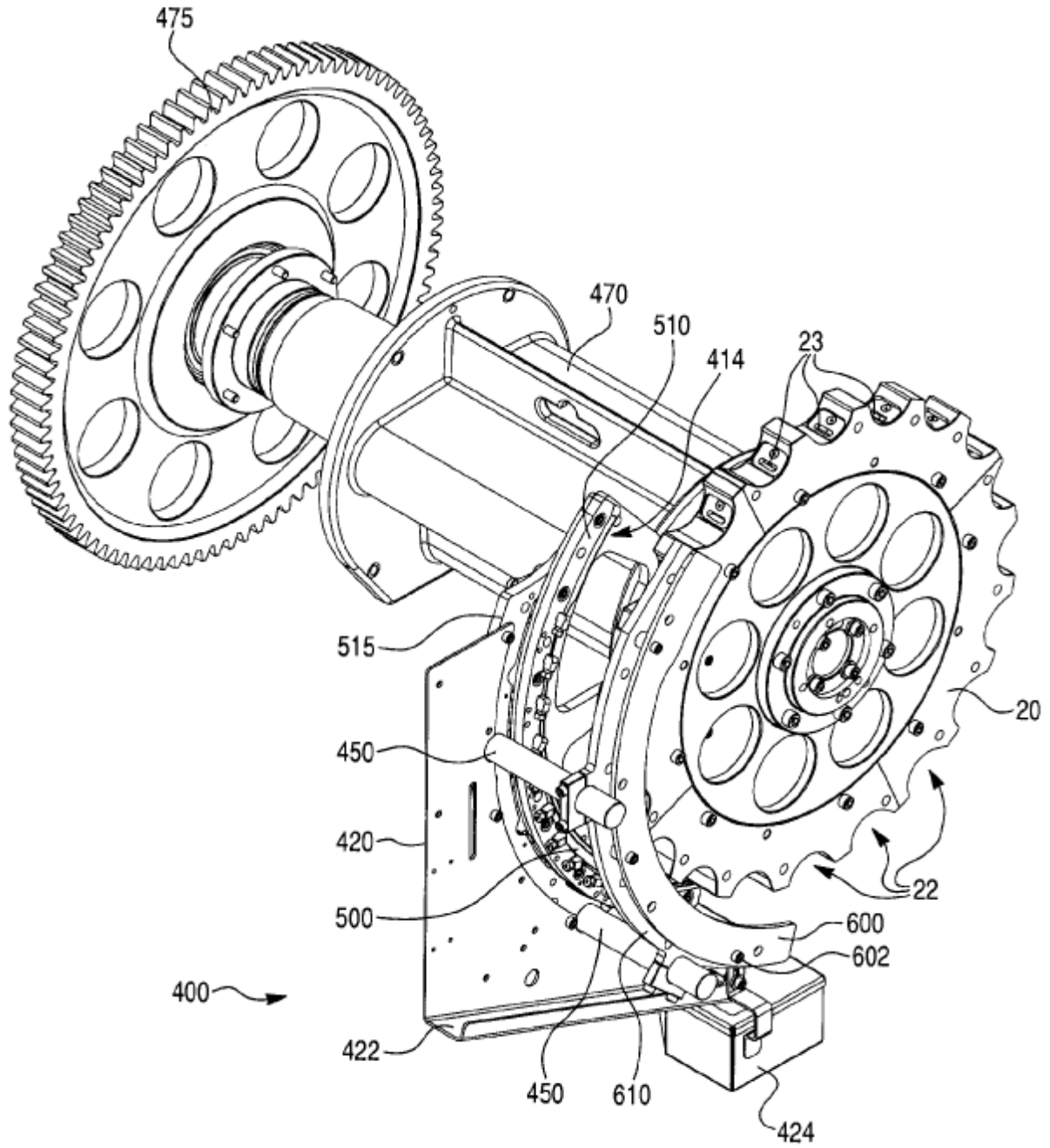


Fig. 11





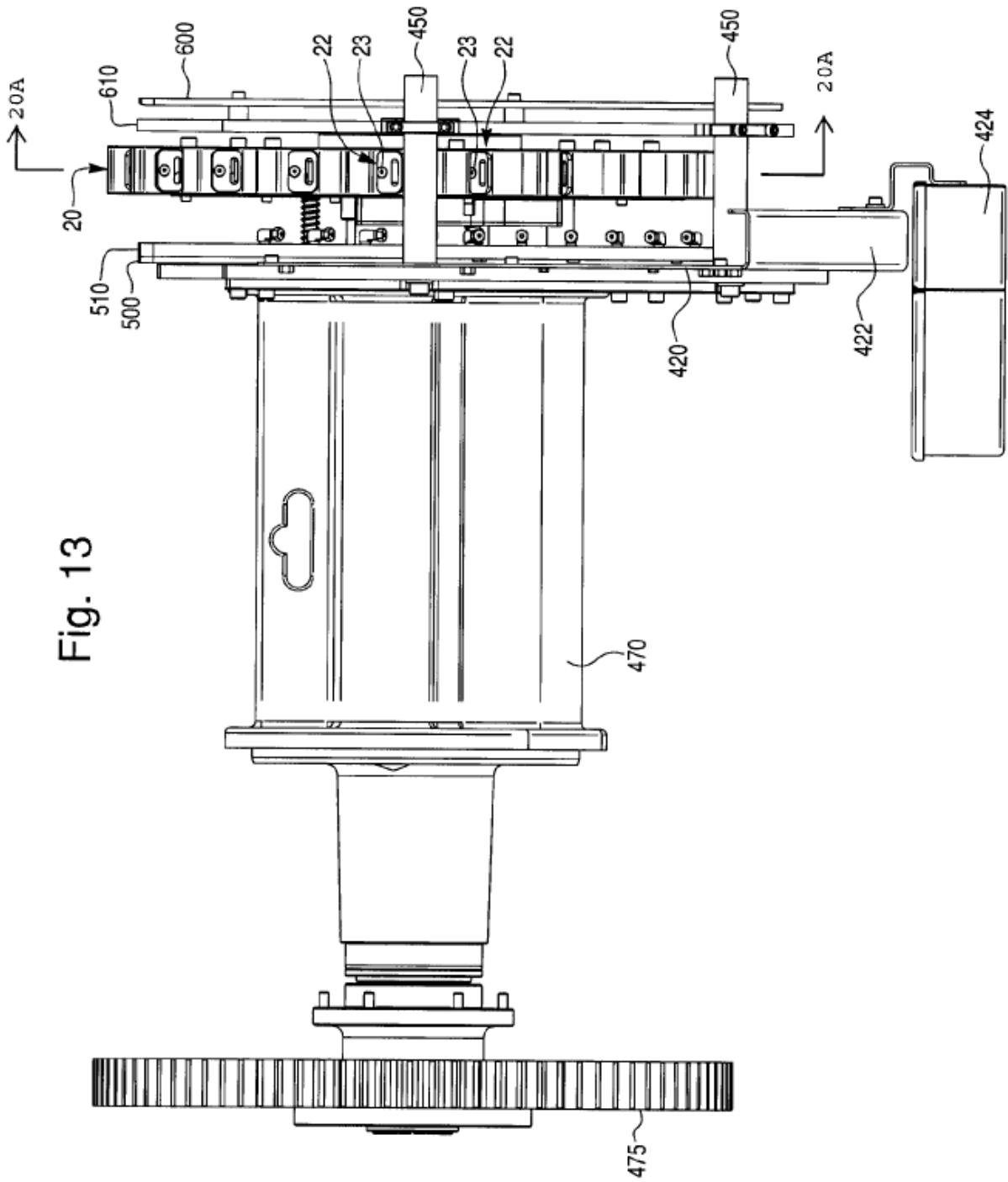
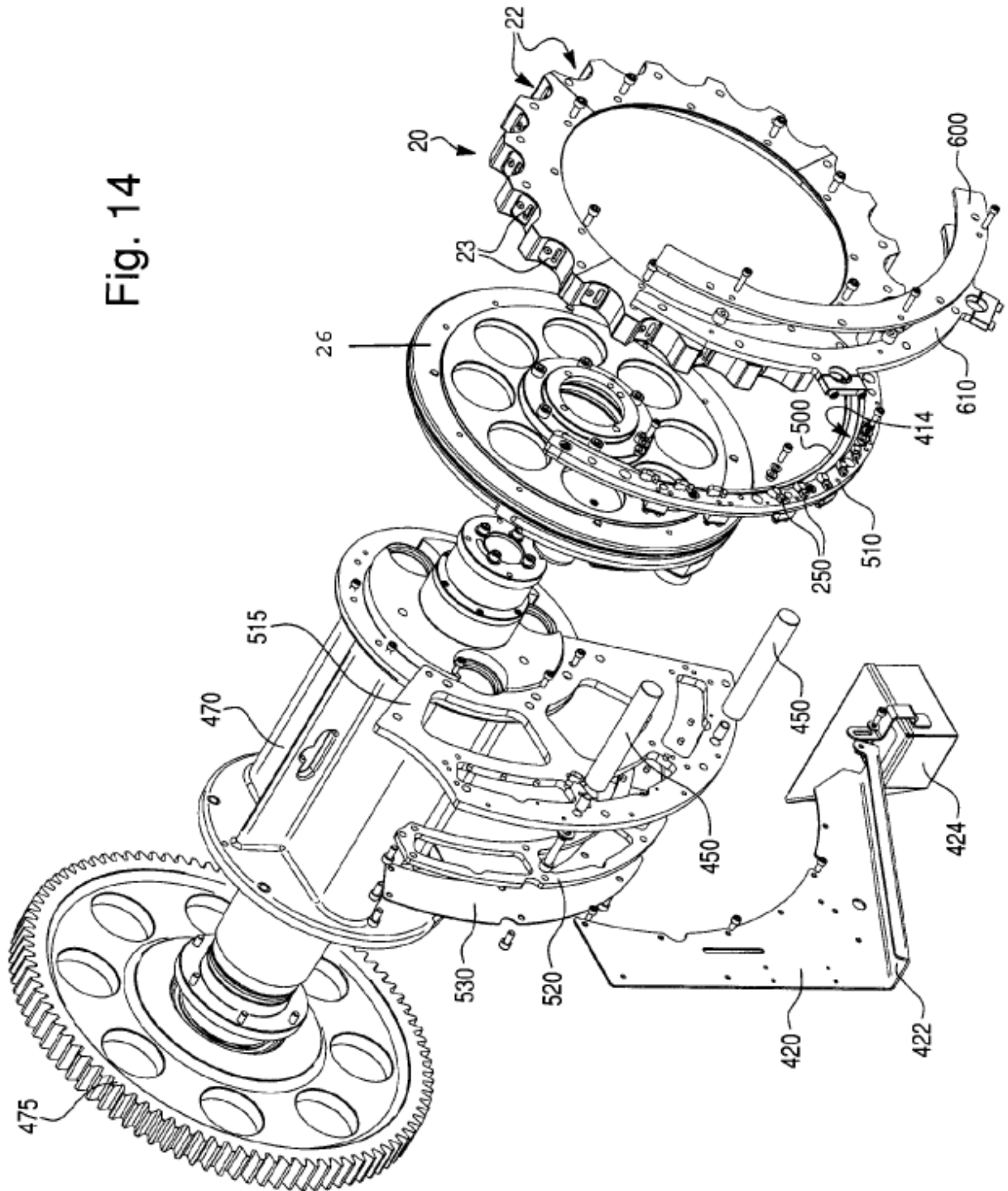


Fig. 13

Fig. 14





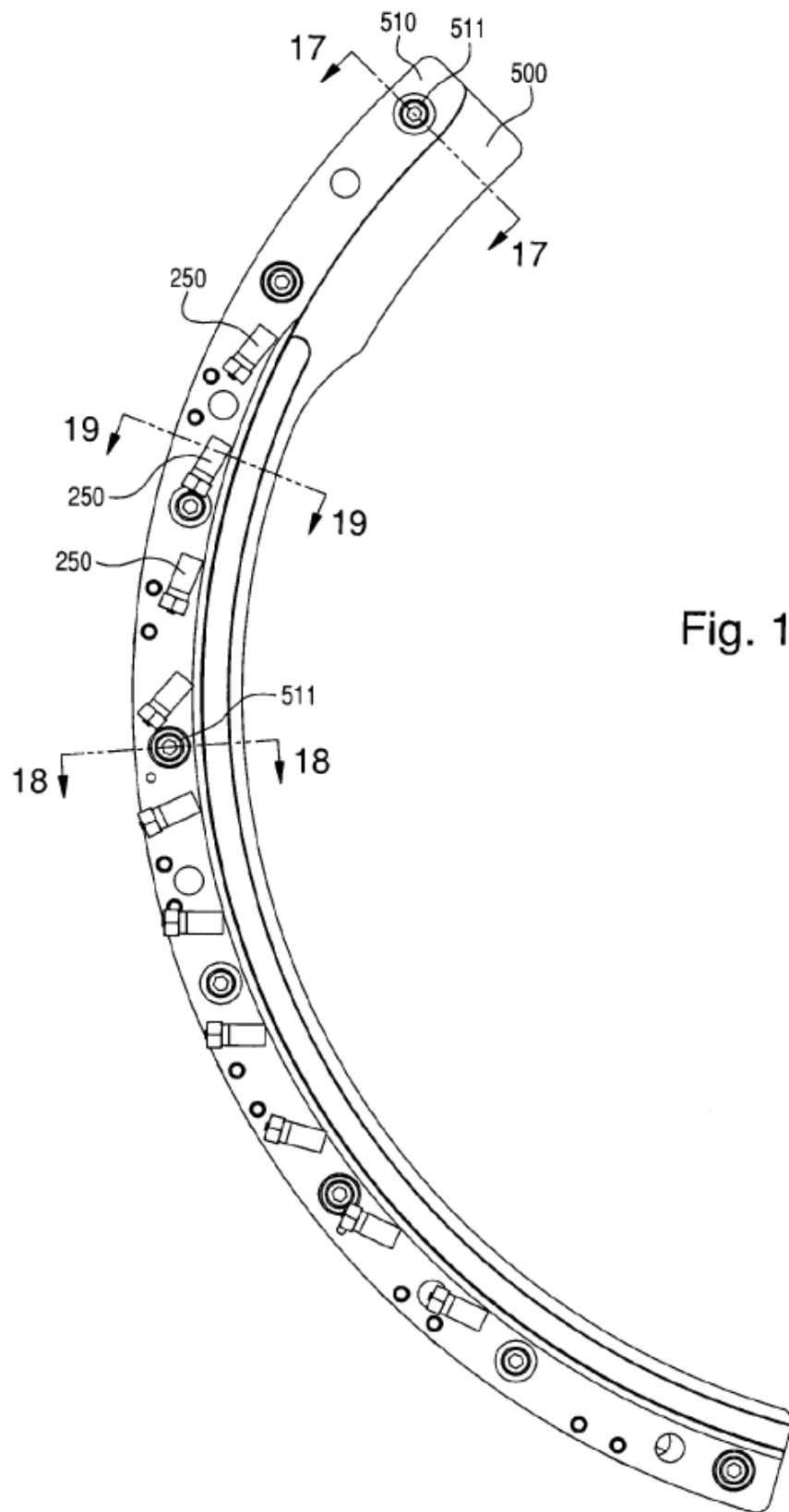


Fig. 15

Fig. 16

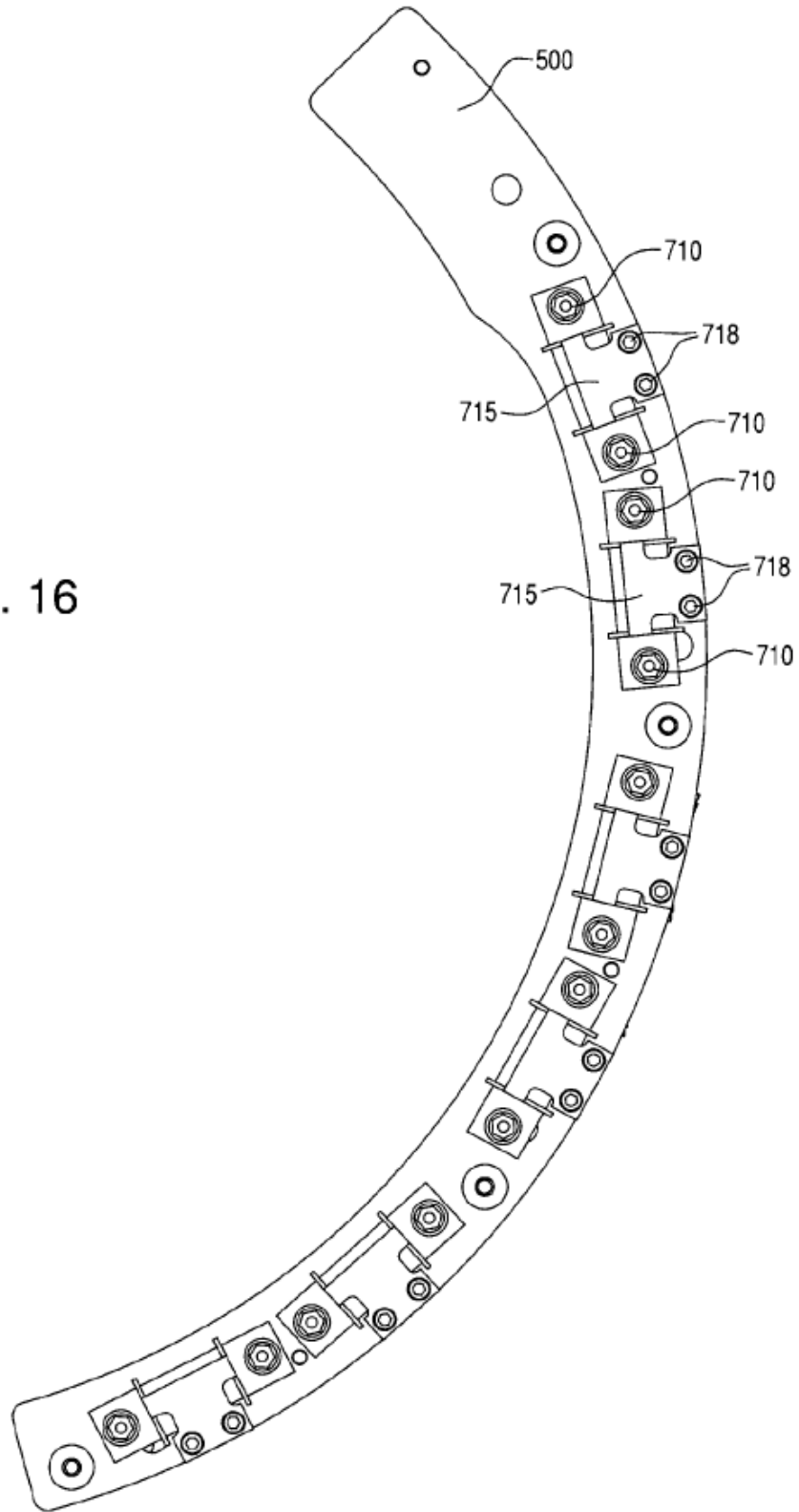


Fig. 17

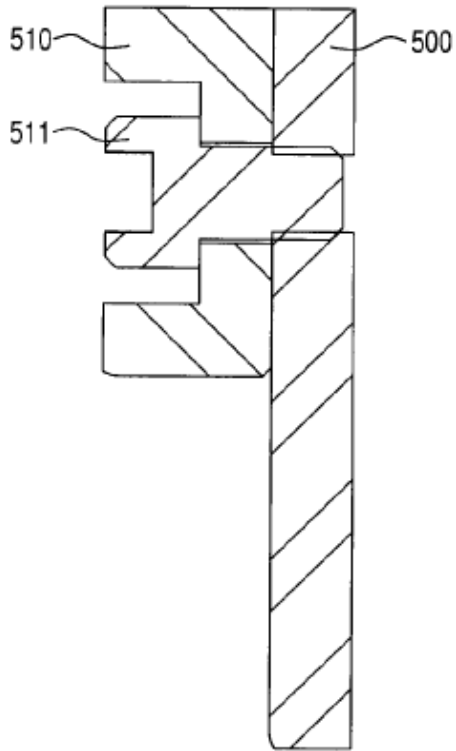


Fig. 18

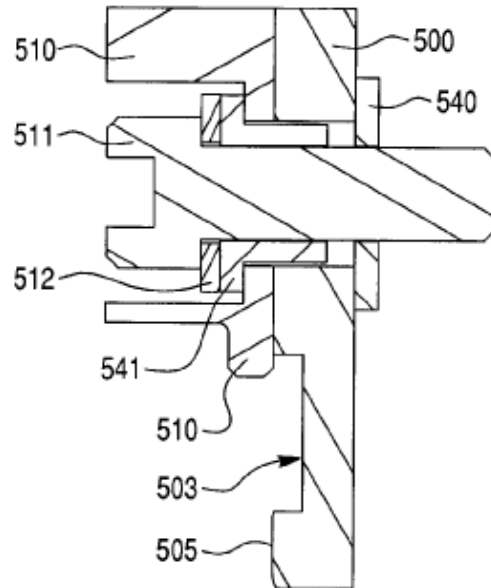


Fig. 19

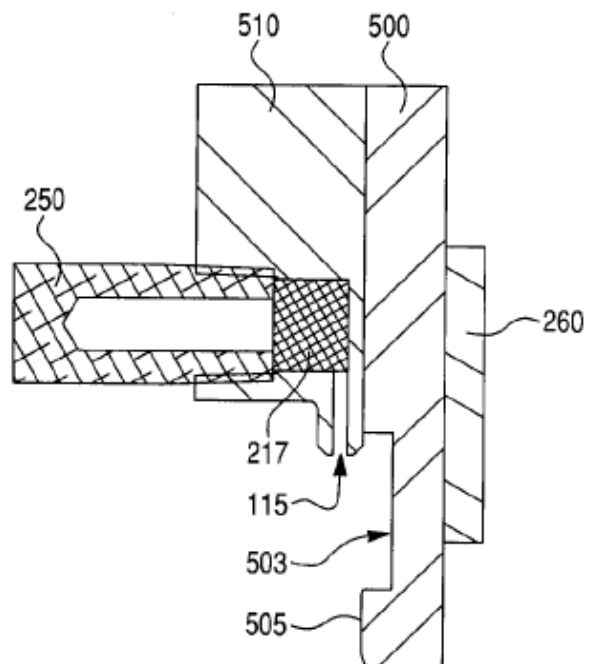


Fig. 20A

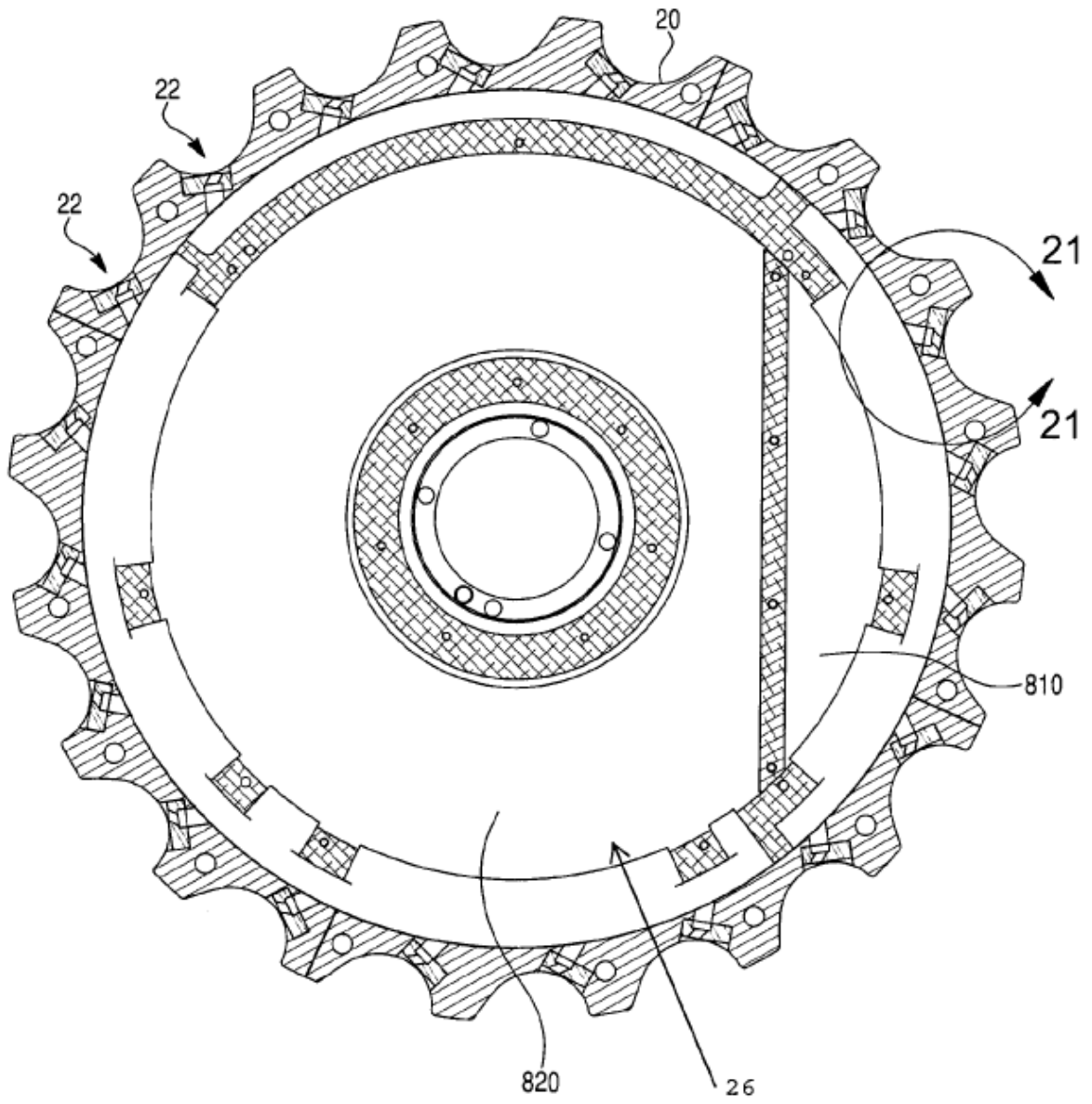


Fig. 20B

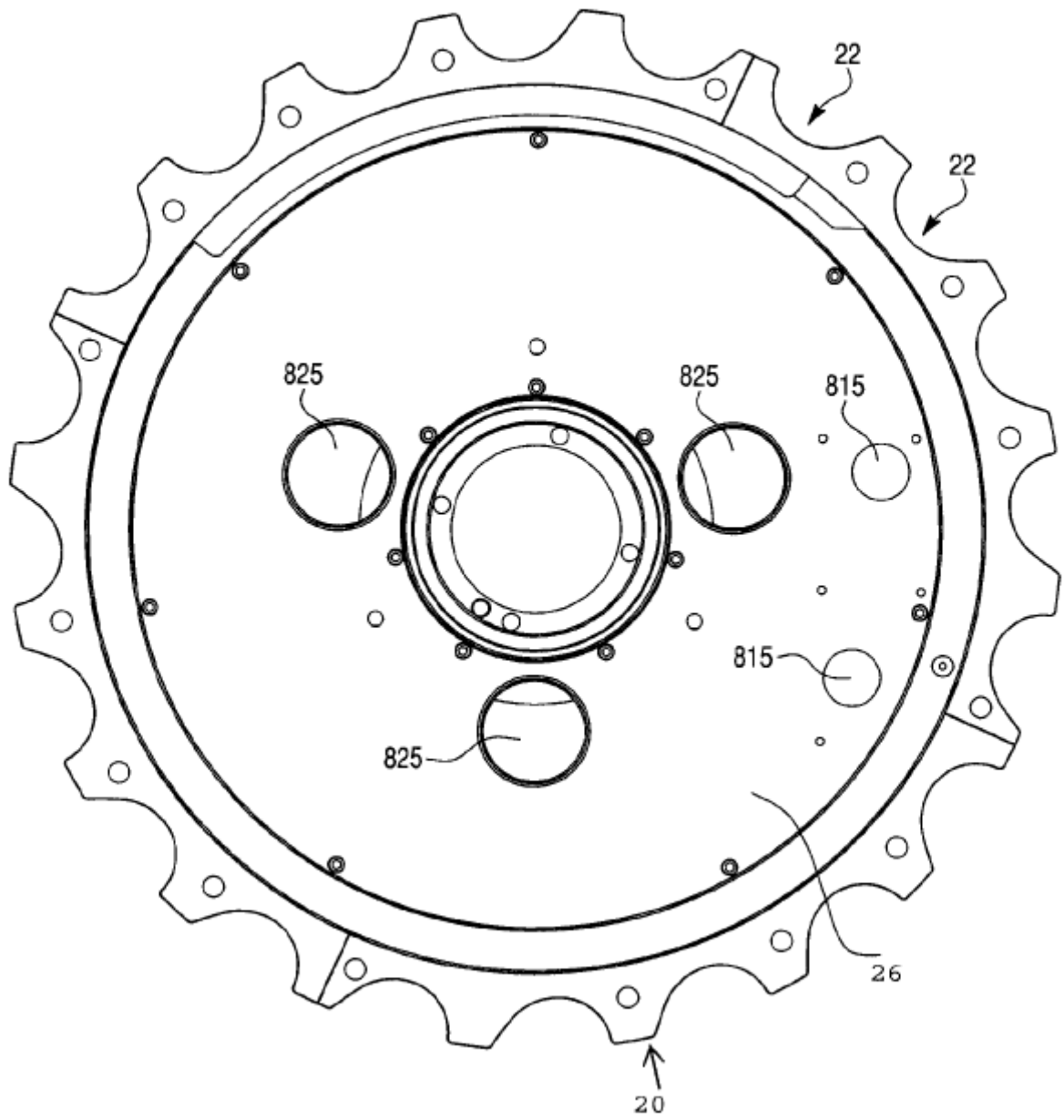


Fig. 21

