

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 833**

51 Int. Cl.:

D01G 1/04 (2006.01)

F16C 35/073 (2006.01)

F16C 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2010 E 10170720 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2410083**

54 Título: **Mejoras en máquinas de corte o relacionadas con ellas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.07.2013

73 Titular/es:

PIERRET, PHILIPPE (50.0%)
Rue du Boulet 23
6838 Corbion, BE y
PIERRET, THIERRY (50.0%)

72 Inventor/es:

PIERRET, PHILIPPE y
PIERRET, THIERRY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 415 833 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

Mejoras en máquinas de corte o relacionadas con ellas

La presente invención se refiere a mejoras en máquinas de corte o relacionadas con ellas y, más en concreto, se refiere al desmontaje de un conjunto de rodillo de impulsión para sustituir una cinta transportadora.

5 La Patente BE-A-1000675 presenta una máquina para corte de fibras en la cual las fibras se alinean en una dirección que es substancialmente perpendicular al plano vertical del filo de una cuchilla de corte fija para conformar una banda. La banda es transportada paso a paso hacia la cuchilla de corte fija y hacia al menos una cuchilla de corte móvil y se sujeta en las cercanías de la cuchilla de corte fija de tal manera que su cara inferior y sus caras laterales estén cada una soportada por una superficie. Superficies de contacto agarran a la banda según se va
10 haciendo avanzar ésta hacia las cuchillas de corte en una cantidad igual a la longitud de las secciones de fibra a cortar. La banda se detiene de forma temporal y se aprisiona entre superficies de soporte de tal manera que una porción de la banda se extienda entre las cuchillas de corte móvil y fija. La cuchilla de corte móvil se mueve hacia la cuchilla de corte fija y la supera para seccionar la banda de fibras de tal manera que las fibras son cortadas a un tamaño o longitud predeterminados. Una vez que se han cortado las fibras, las superficies de soporte liberan la
15 banda y las superficies de contacto se alejan de las cercanías de la cuchilla de corte fija para agarrar a la banda a una distancia predeterminada de la citada cuchilla de corte fija para hacer avanzar la banda hacia dicha cuchilla. Las superficies de soporte, las superficies de contacto y la cuchilla de corte móvil funcionan de forma sincronizada para desplazar la banda y aprisionarla en su sitio durante la fase de corte.

La banda es transportada a través de la máquina de corte por medio de una cinta transportadora accionada por un motor a través de un conjunto de rodillo de impulsión. Cuando se necesita cambiar la cinta transportadora, es necesario sacar de la máquina el conjunto de rodillo de impulsión y a menudo se necesita desarmar el conjunto de rodillo de impulsión así como su mecanismo vecino. Este desarmado incrementa el desgaste y la posibilidad de daños a componentes del conjunto de rodillo de impulsión.

La Patente GB-A-15398 (Patente Británica concedida en 1909) presenta un montaje para cojinetes de fricción en el cual se usa un anillo partido cónico para montar un cojinete de bolas (llamado a veces anillo de rodadura de bolas) sobre un eje. En una realización, el eje tiene el anillo partido cónico montado directamente sobre sí mismo y proporciona una superficie exterior cónica. La cubierta interior del cojinete de bolas tiene una superficie interna con forma cónica y que está montada por encima del anillo partido cónico. En otra realización, el anillo partido cónico se coloca entre una superficie externa cónica montada sobre un eje y un anillo interno de un cojinete de bolas. En esta
25 realización, la cubierta interior del cojinete de bolas tiene una superficie cilíndrica. En cada realización, en un extremo del anillo partido cónico, se proporciona sobre una superficie externa del mismo una rosca basta. Sobre la rosca basta se aprieta una tuerca roscada para empujar al cojinete de bolas a más distancia sobre el eje por encima del anillo partido cónico. Esto une de forma eficaz el cojinete de bolas firmemente al anillo partido cónico y al eje.

La Patente US-A-2719763 presenta un mecanismo de ajuste del registro final para un eje impulsado que incluye un casquillo axialmente deslizante situado en un extremo del eje para que lleve montado un cojinete que soporta un extremo del eje impulsado. Para ajustar la posición del casquillo con respecto a un soporte fijo se usa un sistema de engranajes planetarios.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema para montar de forma no permanente un conjunto de rodillo de impulsión dentro de maquinaria de corte para facilitar el cambio de la cinta transportadora.

40 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina que comprende un bastidor; un conjunto de rodillo de impulsión montado en el bastidor, comprendiendo dicho conjunto de rodillo de impulsión un eje con un primer extremo y un segundo extremo, un rodillo de impulsión montado sobre el eje entre el primer extremo y el segundo extremo, y un elemento de impulsión fijado al segundo extremo del eje; un primer cojinete en el cual está montado el primer extremo del eje; y un segundo cojinete en el cual está montado el segundo extremo del eje; caracterizado porque el conjunto de rodillo de impulsión comprende además un anillo partido situado en el primer
45 extremo del eje entre el primer cojinete y el primer extremo del eje, teniendo el anillo partido una superficie cónica que posiciona al primer extremo del eje con respecto al primer cojinete; y porque el segundo cojinete está montado dentro de una carcasa que está montada de forma no permanente sobre el bastidor.

El uso del anillo partido permite un posicionamiento correcto del eje con respecto al primer cojinete y el hecho de que el segundo cojinete esté alojado en la carcasa permite un desmontaje fácil sin tener que acceder al interior de la máquina.

Idealmente, el anillo partido tiene una superficie externa cilíndrica sobre la cual está situado el primer cojinete. Esto significa que no hay necesidad de modificar el primer cojinete y que se puede obtener fácilmente.

El conjunto de rodillo de impulsión puede comprender además un sistema de enclavamiento que realiza un posicionamiento del primer cojinete con respecto al primer extremo del eje engranando con una superficie del anillo partido. En la realización descrita, la superficie del anillo partido comprende un reborde que se extiende hacia fuera desde la superficie cónica del anillo partido.

El primer extremo del eje puede incluir una porción roscada y el sistema de enclavamiento comprende una tuerca que engrana con la porción roscada y hace tope con la superficie del anillo partido para desplazar a dicho anillo partido hacia el rodillo de impulsión para fijar el primer cojinete en su sitio.

5 La invención también se refiere a un conjunto de rodillo de impulsión para ser usado como componente de la máquina.

Para una mejor comprensión de la presente invención, se hará referencia ahora, sólo a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los cuales:

las Figuras 1a, b, c y d ilustran, parcialmente en una vista explosionada, un conjunto de rodillo de impulsión de acuerdo con la presente invención como componente de una máquina de corte;

10 la Figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un rodillo de impulsión de acuerdo con la presente invención;

la Figura 3 ilustra una vista en planta del rodillo de impulsión mostrado en la Figura 2;

la Figura 4 ilustra un alzado desde el extremo del rodillo de impulsión mostrado en las Figuras 2 a 4;

la Figura 5 ilustra una vista en perspectiva de un anillo partido cónico de acuerdo con la presente invención;

la Figura 6 ilustra una vista en planta del anillo partido cónico mostrado en la Figura 5;

15 la Figura 7 ilustra una sección VII-VII a través del anillo cónico mostrado en la Figura 6;

la Figura 8 ilustra una vista en perspectiva de una carcasa para cojinete de bolas de acuerdo con la presente invención;

la Figura 9 ilustra una vista en planta de la carcasa para cojinete de bolas mostrada en la Figura 8;

la Figura 10 ilustra una sección X-X a través de la carcasa para cojinete de bolas mostrada en la Figura 9;

20 la Figura 11 ilustra una vista en perspectiva de una cubierta para el conjunto de rodillo de impulsión de acuerdo con la presente invención;

la Figura 12 ilustra una vista en planta de la cubierta mostrada en la Figura 11; y

la Figura 13 ilustra un alzado lateral de la cubierta mostrada en la Figura 12.

25 Aunque se describirá la presente invención haciendo referencia a un conjunto de rodillo de impulsión para maquinaria de corte, se observará fácilmente que la presente invención se puede usar en otras aplicaciones en las que sea necesario extraer y volver a colocar en su sitio un conjunto de rodillo de impulsión sin tener que sacar o desarmar un gran número de componentes cerca del conjunto de rodillo de impulsión.

30 Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1a, b, c, y d, en ellas se muestra parcialmente una máquina 100 de corte. Las Figuras 1a y d muestran una cara lateral, la cara derecha cuando se está de pie delante de la máquina, y la Figura 1b muestra la otra cara lateral, es decir, la cara izquierda. La Figura 1c muestra una sección transversal en dirección vertical a través de la máquina en un lugar en el que está situado el rodillo de impulsión. El rodillo 200 de impulsión comprende un eje 210 de impulsión sobre el cual está montada una porción 220 de rodillo que engrana con una cinta 102 transportadora para transportar material a cortar a través de la máquina 100 de corte. El rodillo de impulsión está conectado a un motor (no mostrado), por ejemplo por medio de una cadena 101 de transmisión. En cada cara lateral se proporcionan cojinetes primero y segundo conformados preferiblemente por cojinetes de bolas 35 110 y 140.

Como se muestra en las Figuras 1b y 2 a 4, el eje 210 de impulsión tiene un primer extremo 230 con una porción 232 roscada, una porción 234 de superficie externa cónica, y un surco 236 situado entre la porción 232 roscada y la porción 234 de superficie externa cónica.

40 Como se muestra en las Figuras 1c y d y en las Figuras 2 a 4, el eje de impulsión tiene un segundo extremo 240 con una porción 242 roscada y dos porciones 244, 246 cilíndricas de diámetros diferentes. La porción 242 roscada está separada de las dos porciones 244, 246 cilíndricas por un surco 248.

45 La máquina 100 tiene un bastidor que dispone de una porción adaptada para alojar al primer extremo 230. La porción de bastidor incluye un rebaje 104 dimensionado para dar cabida al cojinete 110 de bolas. La porción 232 roscada del primer extremo 230 permanece accesible a través de la porción de bastidor adaptada.

La porción 234 de superficie externa cónica del primer extremo 230 proporciona una superficie sobre la cual se monta un anillo 300 partido cónico. El anillo 300 partido cónico se describe más adelante con mayor detalle haciendo referencia a las Figuras 5 a 7, y su funcionamiento se describe más adelante con mayor detalle haciendo referencia a la Figura 1.

Haciendo ahora referencia a las Figuras 5 a 7, en ellas se muestra con mayor detalle el anillo 300 partido cónico. El anillo 300 tiene una superficie 310 externa cilíndrica y una superficie 320 interna cónica. Sobre la superficie 310 externa cilíndrica se proporciona un reborde 330. En el anillo 300 partido se proporciona una única rendija 340. La superficie 320 interna cónica tiene substancialmente los mismos límites que la superficie 310 externa cilíndrica y termina en una porción 350 cilíndrica interna que tiene substancialmente los mismos límites que el reborde 330.

Aunque en el anillo 300 partido se proporciona una única rendija 340, se comprenderá que el anillo 300 partido también podría estar conformado por un anillo de segmentos múltiples que comprendiera una pluralidad de segmentos situados de tal manera que formaran un anillo.

Volviendo ahora a las figuras 1a a d, el primer extremo 230 del eje 210 de impulsión del rodillo 200 de impulsión está montado dentro de la máquina 100 por medio del cojinete 110 de bolas, el cual está montado en el bastidor 103 de la maquinaria. Entre un diámetro interior del cojinete 110 de bolas y el primer extremo 230 está aplicado el anillo 300 partido de tal manera que el diámetro interior del cojinete 110 de bolas se asienta sobre la superficie 310 externa cilíndrica del anillo 300 partido cónico. El montaje del anillo 300 partido cónico se describe más adelante con mayor detalle. En el bastidor de la maquinaria de corte se coloca una arandela 120 de retención para retener al cojinete 110 de bolas en su sitio en el bastidor. En la porción 232 roscada del primer extremo 230 se montan una arandela 130 de enclavamiento y una tuerca 135 de enclavamiento.

El segundo extremo 240 del eje 210 de impulsión es retenido en la máquina 100 por medio del cojinete 140 de bolas montado en una carcasa 400 que se atornilla al bastidor de la máquina 100 usando una pluralidad de tornillos 150. Los tornillos 150 pueden ser de cualquier tamaño y configuración aceptable pero los usados en esta realización son los designados como DIN 912 – M8 x 10. El cojinete 140 de bolas se monta sobre la porción 246 cilíndrica del eje 210 de impulsión. Sobre la porción 244 cilíndrica del eje 210 de impulsión se monta una rueda dentada 160. La rueda dentada 160 forma parte de un tren 106 de engranajes que proporciona impulsión desde un motor (no mostrado) al rodillo 200 de impulsión. En el interior de la carcasa 400 está situada una arandela 170 de retención para retener al cojinete 140 de bolas en el interior de la carcasa 400, como se describirá más adelante con mayor detalle haciendo referencia a las Figuras 8 a 10. Una arandela 180 de enclavamiento y una tuerca 185 de enclavamiento retienen a la rueda dentada 160 en su sitio sobre el eje 210 de impulsión. Como se muestra en la Figura 1a + d, por encima de la carcasa 400 y de la rueda dentada 160 se fija a la máquina 100 una cubierta 500 usando tornillos 190. La cubierta 500 se describirá más adelante con mayor detalle haciendo referencia a las Figuras 11 a 13.

Las arandelas 130 y 180 de enclavamiento junto con sus tuercas 135 y 185 de enclavamiento asociadas proporcionan una fijación antivibración para el rodillo 200 de impulsión e impiden que las tuercas de enclavamiento se suelten durante el funcionamiento de la máquina 100. Las tuercas 135 y 185 de enclavamiento pueden tener cualquier tamaño adecuado apropiado para el tamaño de rosca de las porciones 232 y 242 roscadas del eje 210 de impulsión. En este caso, las porciones 232 y 242 roscadas tienen preferiblemente la misma rosca y por lo tanto las tuercas 135 y 185 son las mismas. Aunque se puede proporcionar cualquier rosca y tuerca adecuada, en este caso la tuerca es la designada como DIN 1804 – M30 x 1,5. Las arandelas 130 y 180 de enclavamiento son compatibles con una rosca M30.

Se observará que, aunque las porciones 232 y 242 roscadas se han descrito como si tuvieran el mismo tamaño de rosca, es posible que dichas porciones roscadas tengan diferentes tamaños de rosca y por lo tanto las tuercas de enclavamiento y las arandelas de enclavamiento asociadas se elegirían de manera que coincidieran con los diferentes tamaños de roscas.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 8 a 10, se describirá con mayor detalle la carcasa 400 para el cojinete 140 de bolas. La carcasa 400 tiene una porción 410 de cuerpo que está conformada para que tenga dos elementos 420 y 430 en forma de pestaña como se muestra. Los elementos 420 y 430 en forma de pestaña tienen una pluralidad de orificios 460, 462, 464, 466, 468, 470 de montaje por medio de los cuales se puede fijar la carcasa 400 al bastidor de la máquina 100 usando tornillos 150 (Figura 1a).

La porción 410 de cuerpo tiene una porción 440 central generalmente cilíndrica que está dimensionada para alojar al cojinete 140 de bolas. En el interior de una pared cilíndrica de la porción 440 central se proporciona una ranura o surco 450 anular para alojar a la arandela 170 de retención (Figura 1c), reteniendo la arandela 170 de retención al cojinete 140 de bolas en su sitio cuando está montada.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 11 a 13, se muestra en ellas la cubierta 500. La cubierta 500 tiene una porción 510 de cuerpo que incluye un rebaje 520 con forma. El rebaje 520 con forma tiene zonas 530, 540, 550 que corresponden a partes del tren 106 de engranajes mostrado en la Figura 1a. La zona 530 corresponde a la zona que cubre a la rueda dentada 160 (Figura 1a).

Un conjunto de rodillo de impulsión de acuerdo con la presente invención se obtiene ensamblando el rodillo 200 de impulsión con los componentes descritos anteriormente con referencia a las Figuras 1 a 13.

Cuando se desmonta el rodillo de impulsión, el cojinete 110 de bolas permanece por lo general en su sitio dentro del bastidor donde es retenido por la arandela 120 de retención. En el momento del montaje y desmontaje,

respectivamente, del rodillo 200 de impulsión, se engrana y se desengrana, respectivamente, el primer extremo 230 del mismo del anillo 300 partido. El anillo 300 partido engrana con su superficie 320 interna cónica sobre la porción 234 de superficie externa cónica del eje 210 de impulsión. La arandela 130 de enclavamiento y la tuerca 135 de enclavamiento se montan en la porción 232 roscada del primer extremo 230 del eje 210 y sirven para fijar el eje de impulsión en su primer extremo al bastidor.

Según se va roscando la tuerca 135 de enclavamiento sobre la porción 232 roscada, la arandela 130 de enclavamiento es empujada hacia delante y hace tope con la porción 330 de reborde del anillo 300 partido. Si se sigue roscando la tuerca de enclavamiento ésta empuja al anillo 300 partido hacia la porción 220 de rodillo, mientras que el anillo partido engrana en el interior del cojinete 110 de bola de tal manera que su superficie 310 externa cilíndrica mira hacia la superficie interior cilíndrica del cojinete de bolas. Según se va desplazando el anillo 300 partido con respecto a la porción 220 de rodillo, su superficie 320 cónica interna engrana con la superficie 234 cónica externa del eje 210 de impulsión y se mueve por encima de ella. Esto estrecha la rendija 340 de tal manera que el anillo 300 partido engrana con el eje 210 de impulsión a través de la superficie 234 cónica externa y con el cojinete 110, posicionando de ese modo de forma segura el primer extremo 230 del eje 210 de impulsión y el cojinete 110 uno con respecto al otro.

En el segundo extremo 240 del rodillo 200 de impulsión, se monta el cojinete 140 de bolas en el interior de la carcasa 400 dentro de la porción 440 cilíndrica central (Figura 10) y es retenido en su sitio por la arandela 170 de retención que engrana con la ranura o surco 450 conformada en el interior de la porción 440 cilíndrica central de la carcasa 400 como se muestra en la Figura 10. Una vez que el cojinete 140 de bolas está en su sitio y el rodillo 200 de impulsión está montado en el bastidor, se coloca la carcasa 400 por encima del segundo extremo 240 (Figura 3) de tal manera que una superficie interior cilíndrica (no mostrada) del cojinete 140 de bolas se asienta sobre la porción 246 cilíndrica. La carcasa 400 se fija al bastidor 103 de la máquina 100 por medio de tornillos 150. La rueda dentada 160 se monta sobre la porción 244 cilíndrica contigua a la carcasa 400 y se retiene en su sitio por medio de la arandela 180 de enclavamiento y de la tuerca 185 de enclavamiento. A continuación se coloca la cubierta 500 por encima de todo el segundo extremo 240 incluidas la carcasa 400 y la rueda dentada 160. Se atornilla en su sitio la cubierta 500 usando tornillos 190, quedando apoyada la rueda dentada 160 en el interior de la porción 530 rebajada de la cubierta 500 (Figura 12). Los tornillos 190 pueden ser de cualquier tamaño y configuración adecuados pero los usados en esta realización son los designados como DIN 912 – M12 x 40. Al hacer esto, el rodillo 200 de impulsión queda entonces situado en el interior de una cinta 102 transportadora y puede hacer contacto con la cinta transportadora para transmitir impulsión procedente de un motor (también no mostrado) a la citada cinta transportadora a través del tren 106 de engranajes.

Se observará que el conjunto de rodillo de impulsión que comprende el rodillo 200 de impulsión, la carcasa 400, el cojinete 140 de bolas mantenido por la arandela 170 de retención, se puede construir antes de que se inserte en el interior de la máquina 100 cada vez que se monta el conjunto de rodillo de impulsión en la máquina. Cuando se quiera cambiar la cinta transportadora, se extraerá todo el conjunto de rodillo de impulsión y se sustituirá como una única unidad.

Cuando el conjunto de rodillo de impulsión necesita ser desmontado, por ejemplo para sustituir la cinta 102 transportadora, se sueltan primero la tuerca 135 de enclavamiento y la arandela 130 del primer extremo 230 del rodillo 200 de impulsión para liberar la una cara lateral del rodillo de impulsión. Después de esto se quita la cubierta 500 desatornillando los tornillos 190. Esto hace que se pueda acceder a la tuerca 185 de enclavamiento y a la arandela 180. Desatornillar la tuerca 185 de enclavamiento permitirá el desmontaje de la rueda dentada 160. Una vez que se ha desmontado esta última, se puede quitar la carcasa 400 del bastidor de la máquina 100 desatornillando los tornillos 150. Debido a que el cojinete 140 de bolas está alojado dentro de la carcasa 400, desmontar la carcasa provocará un desmontaje del cojinete 140 de bolas, el cual de ese modo permanece dentro de la carcasa ya que está sujeto por la arandela 170 de retención. Una vez que la carcasa 400 está desmontada se puede extraer todo el conjunto de rodillo de impulsión de la máquina 100 con el cojinete 140 todavía montado en el segundo extremo 230 del eje 210 de impulsión. De esta manera sólo es necesario extraer un número limitado de componentes del bastidor cuando se sustituye la cinta transportadora y/o el eje de transmisión.

Por lo tanto, la presente invención permite la fácil sustitución de la cinta transportadora en la máquina de corte así como una fácil extracción del rodillo de impulsión. Esto se consigue mediante un sistema que ha sido cuidadosamente diseñado para proporcionar posicionamiento y reposicionamiento fáciles y precisos del rodillo de impulsión al mismo tiempo que se elimina sustancialmente el desgaste provocado por el desmantelamiento repetido. De hecho, ya que el cojinete 110 de bolas permanece en su sitio dentro del bastidor y el cojinete 140 de bolas permanece en la carcasa, se reduce substancialmente la probabilidad de un posicionamiento incorrecto de los cojinetes de bolas, lo cual a su vez conduce a una reducción del desgaste debido a un posicionamiento incorrecto de los cojinetes de bolas. Asimismo, el uso del anillo partido permite un posicionamiento correcto del rodillo de impulsión en el cojinete 110 de bolas. El hecho de que el cojinete 140 de bolas esté alojado en la carcasa 400 también permite un montaje fácil y correcto del cojinete 140 de bolas.

En un extremo del rodillo de impulsión, un anillo partido permite el alineamiento preciso del rodillo de impulsión con respecto al cojinete y retiene al cojinete en su sitio sobre el bastidor cada vez que se cambia la cinta transportadora. En el otro extremo del rodillo de impulsión, en el lateral donde está situado el tren de engranajes para transmitir

impulsión desde un motor de impulsión al rodillo de impulsión, la carcasa en la cual está situado el cojinete de bolas permite la extracción del rodillo de impulsión y su cojinete sin requerir acceso al interior de la máquina. Esto también permite extraer el conjunto de rodillo de impulsión sin tener que desmantelar demasiado del mecanismo vecino, por ejemplo, las ruedas dentadas asociadas con el tren de engranajes.

- 5 Como se puede ver en la Figura 9 la carcasa 400 comprende orificios 464 y 468 en la cara opuesta del mismo. Estos orificios permiten aplicar un extractor de cubos si se necesita fuerza para la extracción de la carcasa. De hecho los brazos del extractor de cubos pueden penetrar a través de los orificios y aplicar una fuerza sobre el bastidor empujando de ese modo a la carcasa alejándola del bastidor.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (100) que comprende:

un bastidor;

5 un conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión montado en el bastidor, comprendiendo dicho conjunto de rodillo de impulsión un eje (210) que tiene un primer extremo (230, 232, 234, 236) y un segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248), un rodillo (220) de impulsión está montado sobre el eje (210) entre el primer extremo (230, 232, 234, 236) y el segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248), y un elemento (160) de impulsión fijado al segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248) del eje (210);

un primer cojinete (110), en el cual está montado el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210); y

10 un segundo cojinete (140), en el cual está montado el segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248) del eje (210);

caracterizado porque el conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión comprende además un anillo (300) partido situado sobre el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) entre el primer cojinete (110) y el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210), teniendo el anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) una superficie (310) cónica que posiciona al primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) con respecto al primer cojinete (110);

15 y caracterizado porque el segundo cojinete (140) está montado en una carcasa (400, 410, 420, 430, 440) que está montada de forma no permanente en el bastidor.

2. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la superficie (320) cónica del anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) es una superficie interna del mismo, teniendo el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) una parte (234) de superficie cónica externa que engrana con la superficie (320) cónica interna del anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350).

3. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual el anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) tiene una superficie (310) cilíndrica externa sobre la cual está situado el primer cojinete (110).

4. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual el anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) comprende un reborde (330) que se extiende hacia fuera desde la superficie (320) cónica del anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350).

5. Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión comprende además un sistema (130, 135) de enclavamiento que realiza la fijación del primer cojinete (110) con respecto al bastidor.

6. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) incluye una porción (232) roscada y el sistema (130, 135) de enclavamiento comprende una tuerca (135) que engrana con la porción (232) roscada y hace tope con un reborde (330) del anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) para desplazarlo hacia el rodillo (220) de impulsión para fijar en su sitio el primer cojinete (110).

7. Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión comprende además un sistema (170) de enclavamiento adicional que realiza la fijación del segundo cojinete (140) en el interior de la carcasa (400, 410, 420, 430, 440).

8. Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual una rueda dentada (160) está montada sobre el segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248) del eje (210) por fuera de la carcasa (400, 410, 420, 430, 440).

9. Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual se proporciona una cubierta (500) para que se monte por encima de la carcasa (400, 410, 420, 430, 440).

10. Un conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión montado en el bastidor, comprendiendo dicho conjunto de rodillo de impulsión un eje (210) que tiene un primer extremo (230, 232, 234, 236) y un segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248), un rodillo (220) de impulsión está montado sobre el eje (210) entre el primer extremo (230, 232, 234, 236) y el segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248), y un elemento (160) de impulsión fijado al segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248) del eje (210);

un primer cojinete (110), en el cual está montado el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210); y

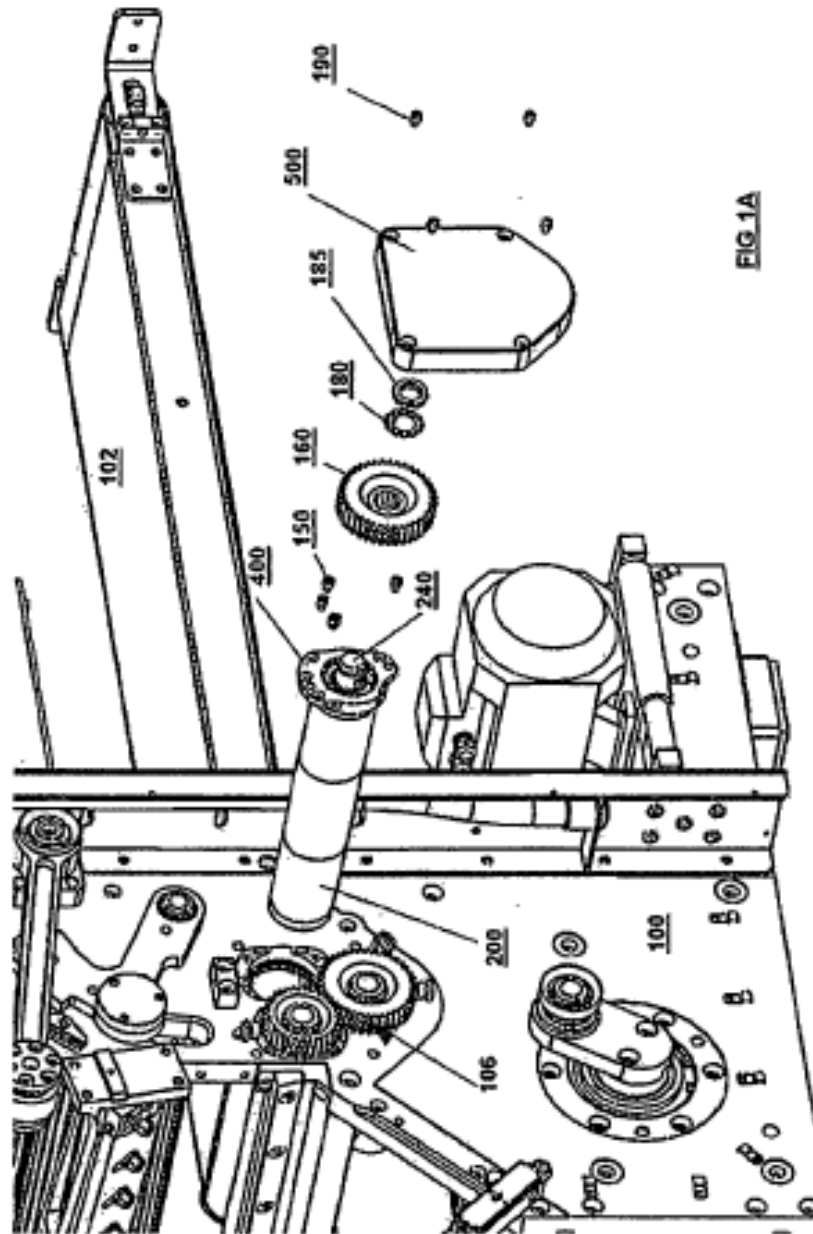
un segundo cojinete (140), en el cual está montado el segundo extremo (240, 242, 244, 246, 248) del eje (210);

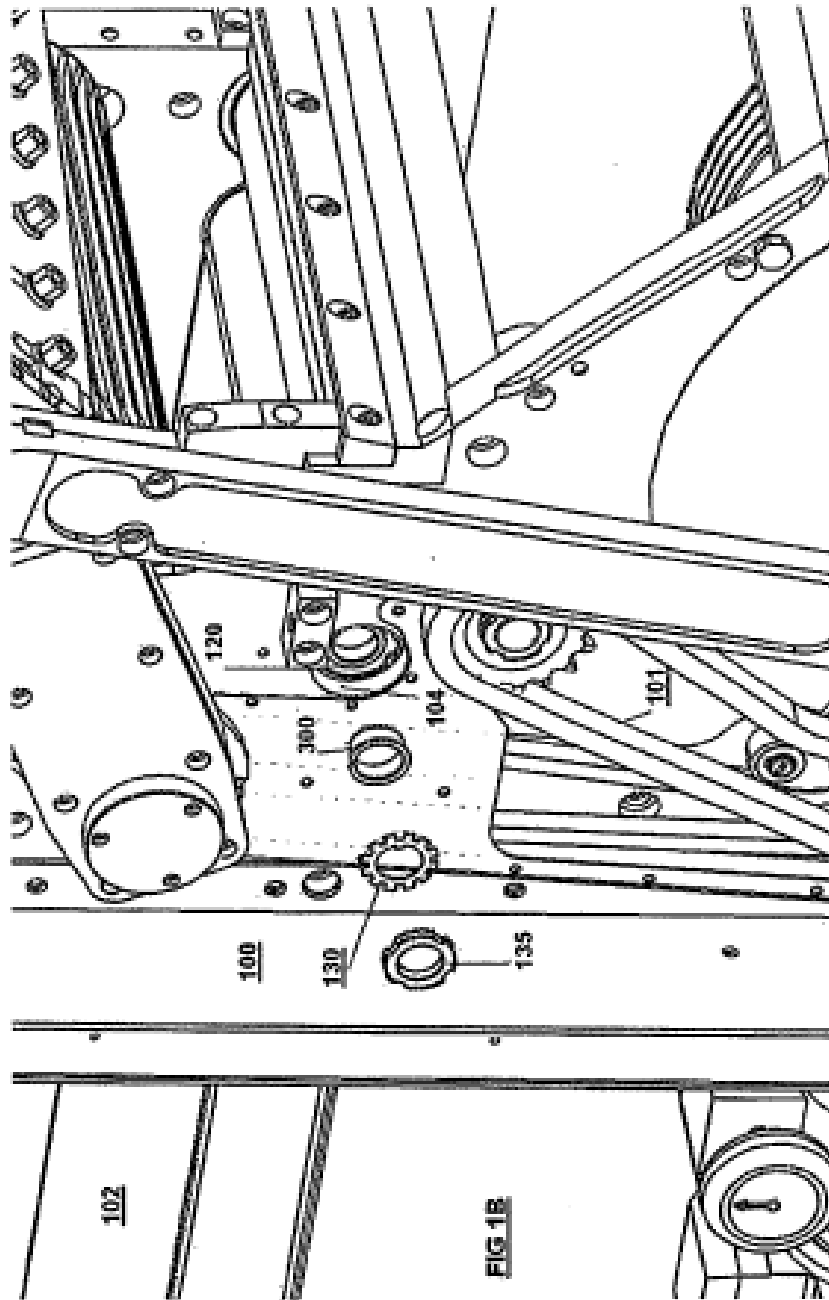
caracterizado porque el conjunto (200, 210, 220) de rodillo de impulsión comprende además un anillo (300) partido situado sobre el primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) entre el primer cojinete (110) y el primer

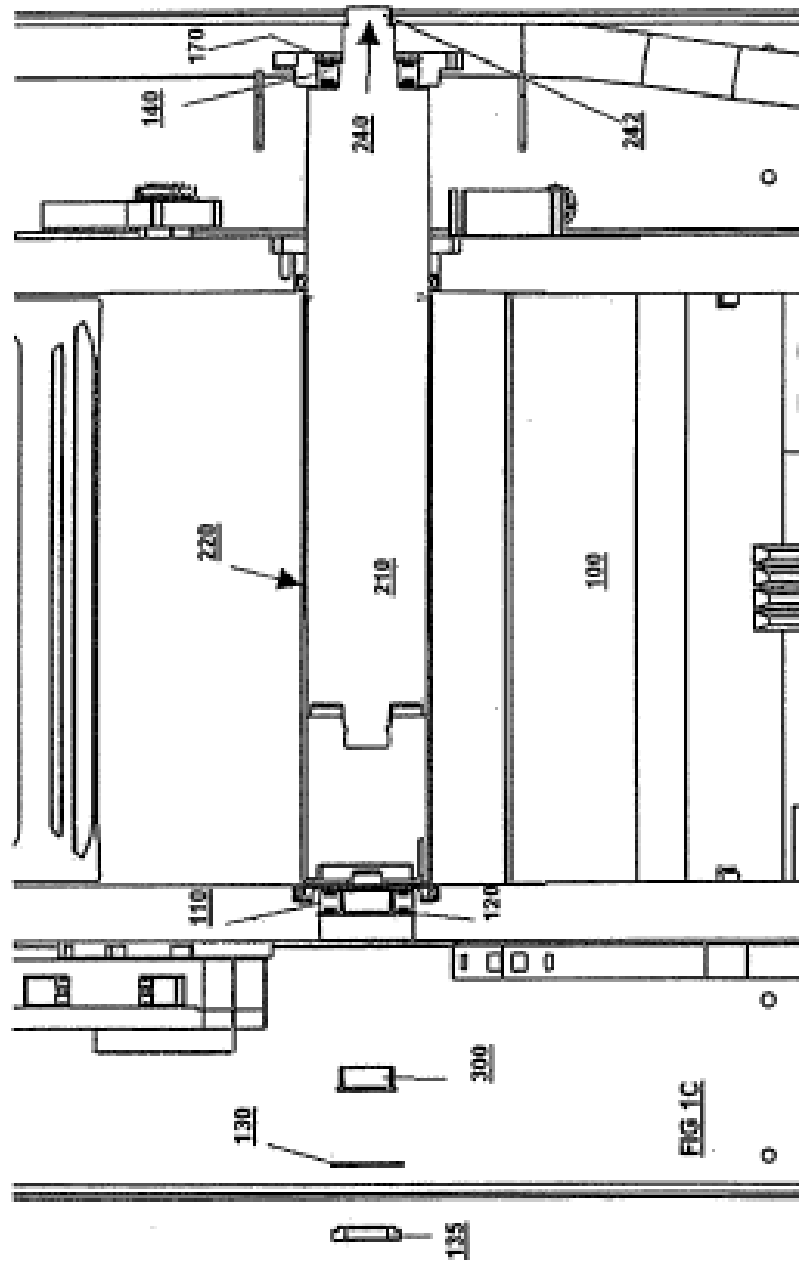
extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210), teniendo el anillo partido (300, 310, 320, 330, 340, 350) una superficie (310) cónica que posiciona al primer extremo (230, 232, 234, 236) del eje (210) con respecto al primer cojinete (110);

y caracterizado porque el segundo cojinete (140) está montado en una carcasa (400, 410, 420, 430, 440) que está montada de forma no permanente sobre el bastidor, como parte de la máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

5







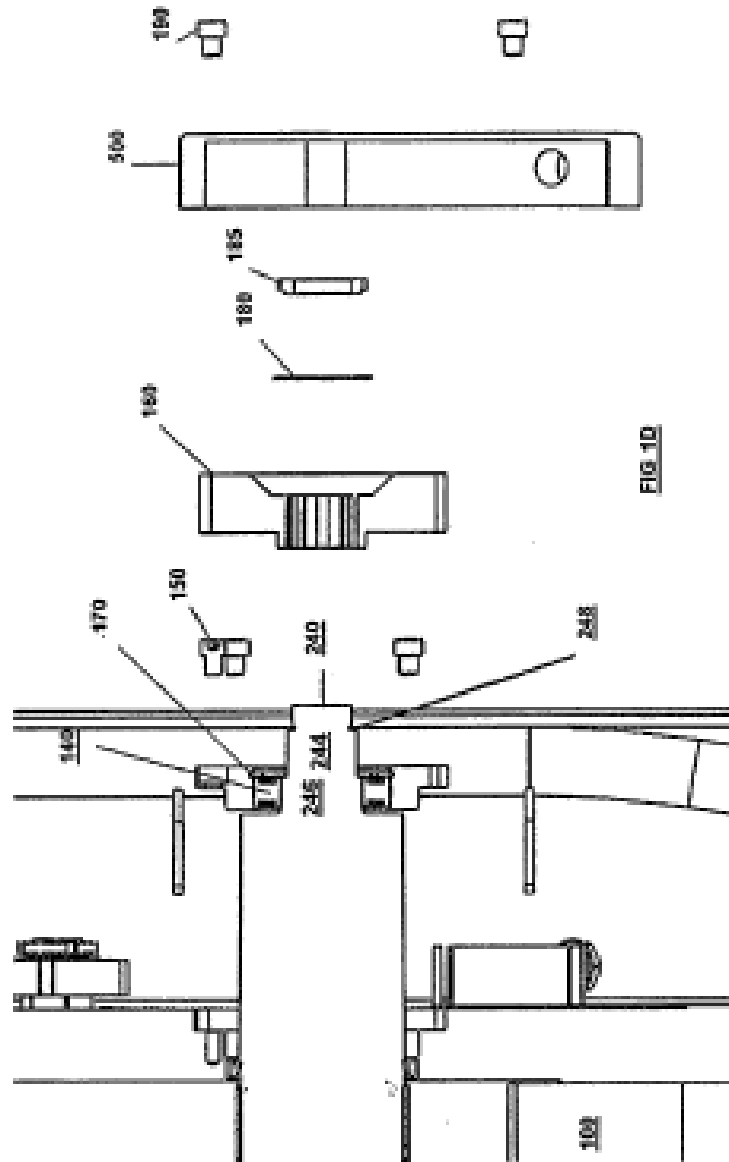
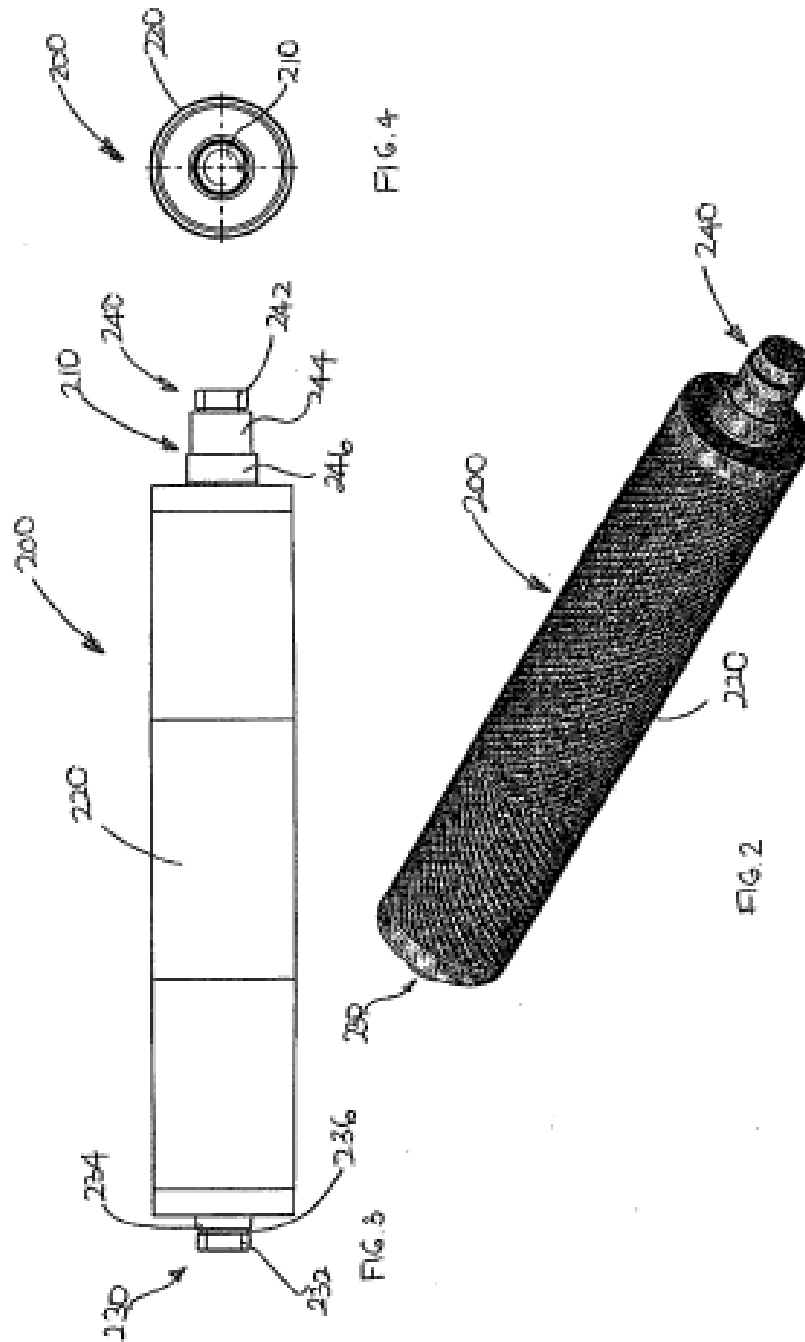
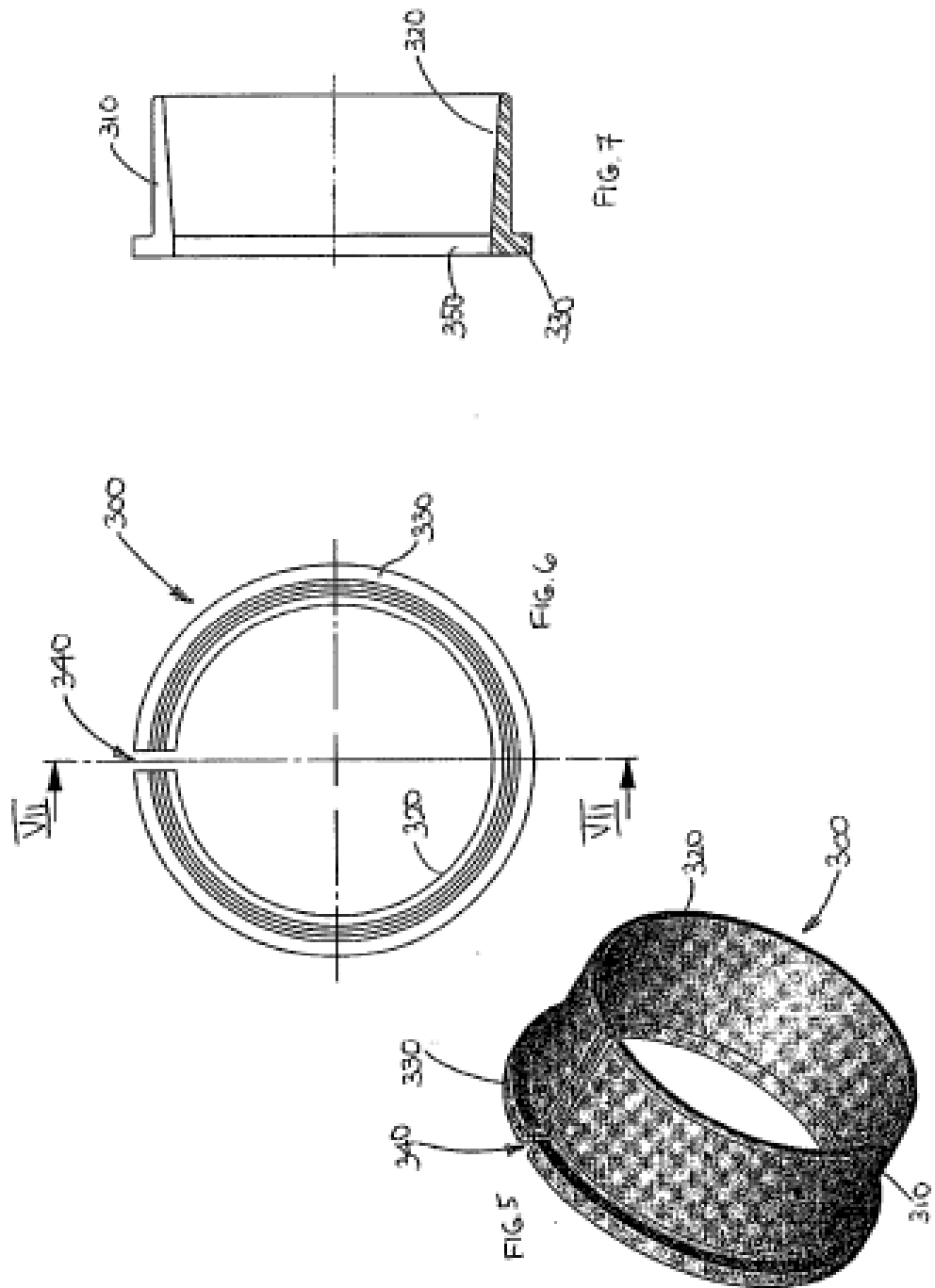


FIG. 10





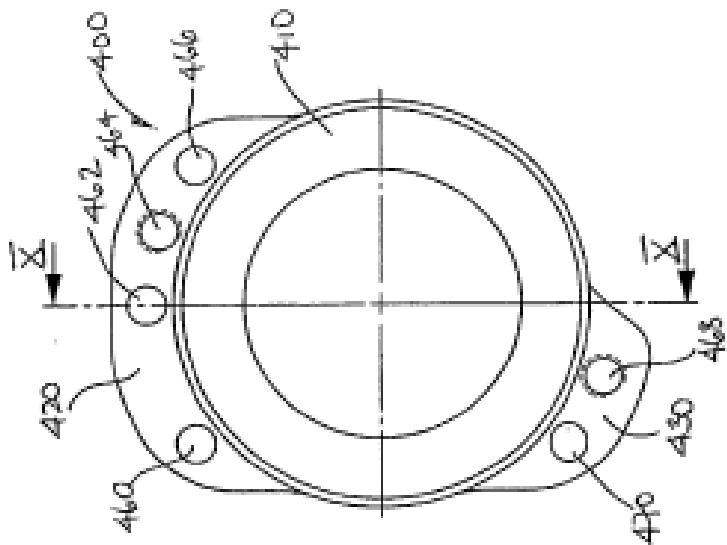


FIG. 9

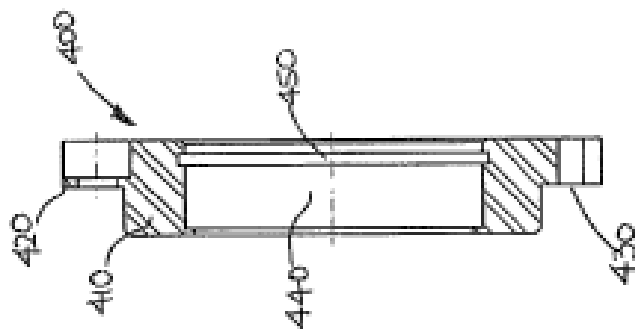


FIG. 10

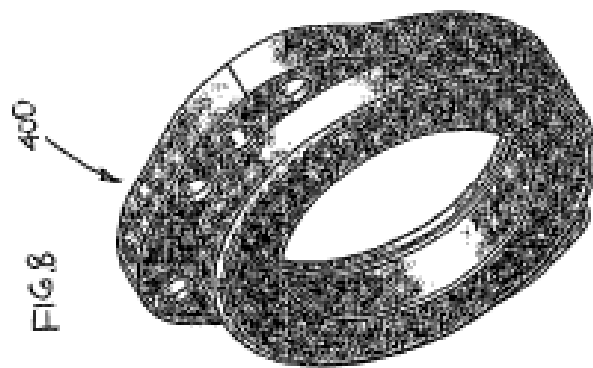


FIG. 8



FIG. 13

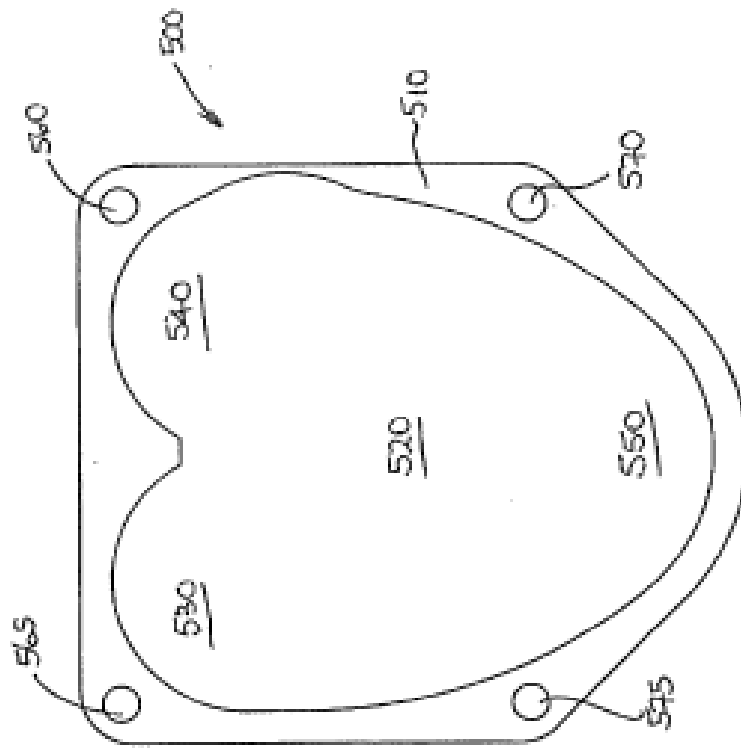


FIG. 12

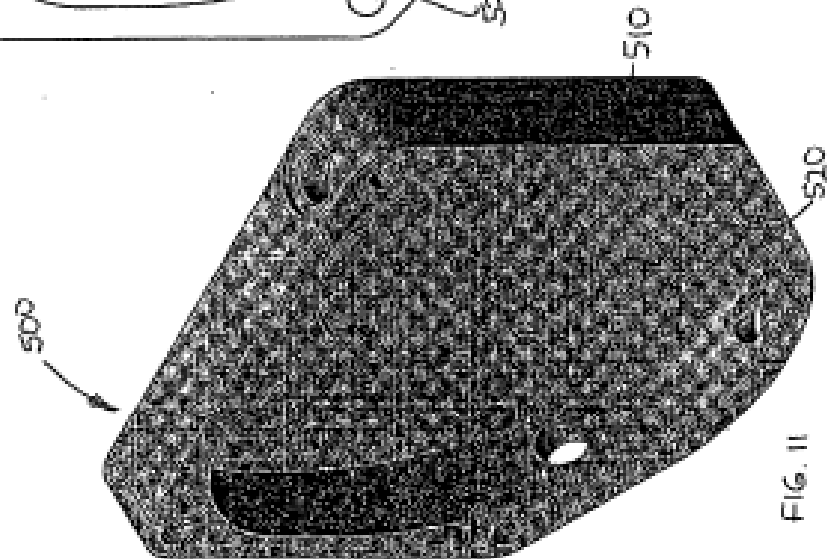


FIG. 11