

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 193**

51 Int. Cl.:

F16D 41/064 (2006.01)

F16D 41/067 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2009 E 09851018 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2378151**

54 Título: **Hoja de muelle y embrague de sobremarcha provisto de la misma**

30 Prioridad:

04.11.2009 CN 200910213509

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

16.07.2014

73 Titular/es:

**JIANGSU NANFANG BEARING CO., LTD.
(100.0%)**

**No. 9 Longxiang Road High-TECH Area Wujin
Changzhou, Jiangsu 213161, CN**

72 Inventor/es:

**ZHOU, XUEGANG;
XUE, QING y
SHI, JIANWEI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 477 193 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

Hoja de muelle y embrague de sobremarcha provisto de la misma

Antecedentes de la invención**Campo de la Invención**

- 5 La presente invención se refiere a una hoja de muelle y a un embrague de sobremarcha provisto de la misma.

Técnica Relacionada

Un embrague de sobremarcha es un embrague que se engrana o de desengrana de forma automática cuando cambia la velocidad de movimiento relativa de una parte conductora y una parte conducida o cuando cambia la dirección del movimiento alternativo; y es un componente básico en la transmisión mecánica de Integración Mecánica & Eléctrica. Las funciones principales del embrague de sobremarcha son impedir el retroceso, posicionamiento preciso, transmisión de par, o interrupción del par, por lo que el embrague de sobremarcha también se denomina cojinete antirretroceso o de una sola dirección, el cual se aplica ampliamente en máquinas herramienta, máquinas de empaquetado, máquinas de impresión, máquinas de la industria ligera, máquinas de la industria textil, máquinas de la industria petroquímica, máquinas de la industria cementera, máquinas de la industria metalúrgica, máquinas de transporte, reductoras, y similares. El embrague de sobremarcha tiene muchas variantes, entre las cuales las más usadas habitualmente son el embrague de sobremarcha de trinquete, el embrague de sobremarcha de rodillo de aguja, y el embrague de sobremarcha de patín. La estructura del embrague de sobremarcha de rodillo de aguja incluye un anillo interior, un rodillo de aguja, y un muelle. El rodillo de aguja mantiene al embrague de sobremarcha en un estado de listo para el funcionamiento dependiendo de la elasticidad del muelle, y el muelle proporciona un efecto amortiguador para el rodillo de aguja, garantizando de ese modo un funcionamiento estable continuo del embrague de sobremarcha. Por lo tanto, la forma y estructura del muelle y la forma de instalación y fijación del mismo tienen gran impacto sobre el índice de prestaciones, tal como la estabilidad de funcionamiento continuo y la vida útil del embrague, y de esta manera el muelle es una parte crítica del embrague de sobremarcha. El muelle es necesario para mantener la fuerza de recuperación elástica continua y proporcionar al mismo tiempo unas buenas prestaciones de resistencia a la fatiga, y se coloca y se fija de forma fiable dentro del embrague de sobremarcha. Por lo tanto, los propios fabricantes de embragues de sobremarcha se dedican a la investigación de la estructura del muelle del embrague de sobremarcha y de las formas de instalación y fijación del mismo. Por ejemplo, la Patente China N° CN2206861Y describe un "Embrague de Rotura Unidireccional con Doble Rodillo de Aguja", en el cual el muelle del embrague de rotura unidireccional con doble rodillo de aguja es una hoja de muelle con forma ovalada, y está situado dentro de la ranura del agujero del rodillo de aguja en la base del rodillo de aguja, para presionar el rodillo de aguja. La base del rodillo de aguja de la estructura es difícil de fabricar. Ya que la hoja de muelle sólo se coloca dentro de la ranura elevada del agujero del rodillo de aguja de la base del rodillo de aguja, en la condición de gran velocidad de giro, existe un riesgo de fallo por desplazamiento y desprendimiento de la hoja de muelle. La Patente China N° CN2252910Y describe un "Embrague Ensamblado de Parada Unidireccional Sellado", en el cual el muelle del embrague ensamblado de parada unidireccional sellado es un muelle plano con forma de S. De manera similar, esta estructura tiene la deficiencia de que el elemento de retención es difícil de fabricar. La Patente U.S. N° 6170626 describe un embrague de sobremarcha, en el cual la estructura del muelle es una hoja de muelle con extremos delanteros con forma de arco para soportar al rodillo de aguja, y extremos posteriores de la hoja de muelle forman un anclaje elástico, para abrochar el muelle sobre la viga transversal del elemento de retención. Esta estructura de muelle puede mejorar en cierta medida la capacidad de soporte de carga del muelle, pero el anclaje elástico del extremo posterior abrocha el muelle sobre la viga transversal del elemento de retención, de modo que cuando la velocidad de giro es grande, existe un riesgo de que el anclaje elástico se desengrane de la viga transversal del elemento de retención debido a la fuerza centrífuga. El extremo posterior de la hoja de muelle con forma de arco se conforma por troquelado, y la superficie final del extremo posterior después de haber sido doblada está en contacto con un rodillo soportado formando un ángulo agudo, lo cual, durante el uso, puede provocar fácilmente la abrasión de la superficie parcial del rodillo de aguja y generar ruidos. Al mismo tiempo, el extremo posterior de la hoja de muelle con forma de arco también puede sufrir abrasión fácilmente, lo cual provoca insuficiente elasticidad soportada sobre el rodillo de aguja y pérdida de la función del embrague de sobremarcha. La Patente Japonesa N° JP2006-226318A también describe algunas estructuras de hoja de muelle usadas en el embrague de sobremarcha. Sin embargo, la parte de las hojas de muelle para soportar al rodillo de aguja en suspensión se puede doblar. Después de que se aplique una fuerza sobre las hojas de muelle, la raíz doblada se puede romper con facilidad. Además, el desplazamiento y el desprendimiento potenciales de la hoja de muelle existen durante el movimiento alternativo del embrague a una gran velocidad de giro y a una alta frecuencia. Por ejemplo, haciendo referencia a las Figuras 8, 9 y 10, debido a que la hoja de muelle está suspendida sobre la viga transversal del elemento de retención, la hoja de muelle y el elemento de retención pueden generar un cierto desplazamiento en la dirección axial, de manera que la elasticidad de la hoja de muelle recibida por el rodillo de aguja en movimiento es inestable. Es más, durante el movimiento alternativo del embrague a una gran velocidad de giro y a una alta frecuencia, el rodillo de aguja impacta en la hoja de muelle, lo cual provoca fácilmente el desplazamiento y el desprendimiento. Además, la parte de la hoja de muelle que soporta al rodillo de aguja en suspensión es una parte doblada conformada por troquelado, y cuando la hoja de muelle está sometida a una fuerza durante el funcionamiento, la raíz doblada se puede romper fácilmente, produciendo como resultado un producto

defectuoso. Además, como se muestra en las Figuras 3, 4, 5, 6, 7 y 12b, la posición de contacto de la hoja de muelle con el rodillo de aguja está situada en la parte media del rodillo de aguja en lugar de estar cerca de la parte final, de modo que la fuerza recibida por el rodillo de aguja en movimiento es irregular, lo cual puede provocar fácilmente oscilación del rodillo de aguja.

5 La Patente GB 2 130 312 A describe un elemento de muelle que tiene dos lengüetas elásticas, cuatro orejetas, una abertura de ventana coincidente con la abertura de una cavidad para el rodillo de la jaula, y un bastidor. Un bastidor se extiende a lo largo del eje de la jaula, es decir, a lo largo de la cara exterior de una porción de columna de la jaula, y tiene ranuras. Estas ranuras sirven para reducir la elasticidad del bastidor para impedir que la jaula sea empujada por el elemento de muelle. Las orejetas están dobladas a lo largo de un surco en cada extremo de la jaula. El elemento de muelle se introduce dentro de la jaula desde el exterior y, finalmente, la orejeta se dobla y se introduce en el rebaje escalonado anular usando una herramienta de introducción a presión.

10 La Patente EP 1 790 871 A2 describe un soporte de muelle, el cual está fabricado como una parte de una sola pieza troquelada y doblada. Cada soporte de muelle comprende un elemento de muelle que está sujeto con un alma transversal, la cual discurre en la dirección axial de un embrague de sobremarcha. El elemento de muelle está realizado como una hoja de muelle que está situada aproximadamente paralela a rodillos de anclaje y está conectada centralmente al alma transversal por medio de una pieza de transición. La pieza de transición forma un ángulo que se aleja del alma transversal. Dos patas elásticas del elemento de muelle se proyectan en la dirección de las caras interiores de los rodillos de anclaje, desde una zona central que está situada contigua a la pieza de transición del elemento de muelle. Dos brazos de retención están unidos para que formen un ángulo que se aleja del alma transversal. Los elementos de muelle se colocan sobre una jaula antes de que esta última se llene de cuerpos de anclaje. Una orejeta de retención sobresale centralmente del alma transversal en la lateral de los brazos de retención.

Resumen de la invención

25 Para solucionar el problema técnico del desplazamiento y desprendimiento potenciales de la hoja de muelle del embrague de sobremarcha anterior a una gran velocidad de giro, la presente invención proporciona una hoja de muelle y un embrague de sobremarcha provisto de la misma, que garantiza la estabilidad continua del embrague de sobremarcha en funcionamiento cuando la hoja de muelle y el elemento de retención se engranan para que estén fijados de forma estable y fiable en el elemento de retención.

30 En una solución técnica de la presente invención para solucionar el problema técnico, se usa principalmente una hoja de muelle en un embrague de sobremarcha, y esta hoja de muelle se monta sobre un elemento de retención del embrague de sobremarcha para soportar a un rodillo de aguja en suspensión. La hoja de muelle está compuesta por una tira de soporte, una tira de anclaje y una viga de conexión. La tira de soporte soporta al rodillo de aguja en suspensión. La viga de conexión conecta la tira de soporte a la tira de anclaje. El cuerpo principal de la tira de anclaje es una tira recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte doblada con forma de V. Una superficie interior de la parte doblada con forma de V de la tira de anclaje de la hoja de muelle se hace coincidir con una superficie inferior de un surco de montaje para la hoja de muelle. Los surcos de montaje para las hojas de muelle están situados respectivamente en posiciones, correspondientes a cada viga transversal, situadas sobre superficies finales exteriores de bordes finales anulares primero y segundo del elemento de retención. La parte doblada con forma de V situada en ambos extremos de la tira de anclaje de la hoja de muelle está anclada sobre el elemento de retención, de tal manera que la hoja de muelle está fijada de manera fiable sobre el elemento de retención, garantizando de esta manera que la hoja de muelle no se desvía de la posición de trabajo correcta durante el funcionamiento cuando está sometida a impactos frecuentes o a una fuerza centrífuga.

35 Una parte media de la tira de soporte de la hoja de muelle es un segmento recto, cuyos dos extremos están provistos de un segmento con forma de arco. El segmento recto se cruza con los dos segmentos con forma de arco respectivamente, y superficies finales de los dos segmentos con forma de arco de la tira de soporte soportan al rodillo de aguja en suspensión. El número de las vigas de conexión es dos, y la viga de conexión tiene una forma de 7 plano. Un extremo de la viga de conexión está conectado a una superficie final de la tira recta de la tira de anclaje, y el otro extremo de la viga de conexión está conectado a una superficie final del segmento recto de la tira de soporte. La posición en la que la viga de conexión y la tira de soporte están conectadas es cercana a la posición en la que el segmento recto y el segmento con forma de arco están conectados. La longitud expandida del segmento con forma de arco de la tira de soporte es idéntica o substancialmente la misma que la del segmento recto. La parte media de la tira de soporte de la hoja de muelle es el segmento recto, cuyos dos extremos están provistos del segmento con forma de arco, mejorando de este modo la rigidez de la tira de soporte de la hoja de muelle. Las dos vigas de conexión se usan para conectar la tira de anclaje y la tira de soporte, de manera que el segmento de arco situado en ambos extremos de la tira de soporte está soportado individualmente, y recibe una fuerza estable.

40 Un embrague de sobremarcha provisto de la hoja de muelle incluye un elemento de retención, múltiples rodillos de aguja, y múltiples hojas de muelle. El elemento de retención incluye bordes finales anulares primero y segundo separados a lo largo de una dirección axial común, vigas transversales que conectan los dos bordes finales anulares, y una ventana conformada entre los bordes finales anulares y las vigas transversales para retener al rodillo de aguja. Surcos de montaje para las hojas de muelle están situados respectivamente en posiciones,

correspondientes a cada viga transversal, sobre superficies finales exteriores de los bordes finales anulares primero y segundo. La parte inferior del surco de montaje para la hoja de muelle tiene forma de V cuando se corta a lo largo de una dirección axial de elemento de retención. La hoja de muelle está compuesta por una tira de soporte, una tira de anclaje, y una viga de conexión. La tira de soporte soporta al rodillo de aguja en suspensión. La viga de conexión conecta a la tira de soporte con la tira de anclaje. El cuerpo principal de la tira de anclaje es una tira recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte doblada con forma de V. Una superficie interior de la parte doblada con forma de V de la tira de anclaje se hace coincidir con una superficie inferior del surco de montaje para la hoja de muelle. La parte doblada con forma de V situada en ambos extremos de la tira de anclaje de la hoja de muelle está anclada sobre el elemento de retención, de modo que la hoja de muelle está fijada de manera fiable sobre el elemento de retención, garantizando de esta forma que la hoja de muelle no se desvía de la posición de trabajo correcta durante el funcionamiento cuando está sometida a impactos frecuentes o a una fuerza centrífuga.

En un estado libre, un ángulo formado entre la parte doblada con forma de V y la tira recta de la tira de anclaje es ligeramente menor que un ángulo formado entre la superficie inferior del surco de montaje para la hoja de muelle y la superficie exterior de la viga transversal. Generalmente, el ángulo formado entre la parte doblada con forma de V y la tira recta de la tira de anclaje es de 5° a 15° menor que el ángulo formado entre la superficie inferior del surco de montaje para la hoja de muelle y la superficie exterior de la viga transversal. Por medio de la elasticidad apropiada de la parte doblada con forma de V, la tira de anclaje de la hoja de muelle puede ser anclada de manera fiable sobre el elemento de retención.

La presente invención tiene los siguientes efectos. La hoja de muelle de la presente invención tiene una estructura simple, y es conveniente de fabricar y de instalar. Por medio de la parte doblada con forma de V situada en cada extremo de la tira de anclaje de la hoja de muelle anclada en el elemento de retención, la hoja de muelle se puede fijar de manera fiable sobre el elemento de retención, garantizando de ese modo que la hoja de muelle no se desvía de la posición de trabajo correcta durante el funcionamiento cuando está sometida a impactos frecuentes o a una fuerza centrífuga. No se genera ningún desplazamiento relativo entre la hoja de muelle y el elemento de retención y, por consiguiente, la elasticidad recibida por el rodillo de aguja es relativamente estable. La parte doblada con forma de V situada en cada extremo de la hoja de muelle está fijada sobre el elemento de retención, proporcionando de ese modo una función de limitación en dirección axial e impidiendo el desplazamiento en la dirección axial de la hoja de muelle. La parte media de la tira de soporte de la hoja de muelle es el segmento recto, cuyos dos extremos están provistos del segmento con forma de arco, mejorando de esta forma la rigidez de la tira de soporte de la hoja de muelle. Las dos vigas de conexión se usan para conectar la tira de anclaje y la tira de soporte, de tal manera que el segmento con forma de arco situado en ambos extremos de la tira de soporte está soportado individualmente, recibe una fuerza estable, y tiene una gran capacidad de soporte de carga.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá de forma más completa a partir de la descripción detallada que se da más adelante en este documento sólo con fines ilustrativos, y por lo tanto no limitativos, de la presente invención, y en los cuales:

La Figura 1 es una vista estructural esquemática de una hoja de muelle de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista estructural esquemática de un embrague de sobremarcha – de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 es una vista estructural esquemática de un elemento de retención de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 es una vista en sección transversal de la Figura 3 tomada a lo largo de la Línea A-A;

La Figura 5 es una vista en dirección C de la Figura 4; y

La Figura 6 es una vista estructural esquemática de conexión de una hoja de muelle y un elemento de retención de acuerdo con la presente invención.

En las Figuras, 1. elemento de retención, 1-1. viga transversal, 1-2. borde final anular, 1-2-1. surco de montaje para la hoja de muelle, 1-3. ventana, 2. rodillo de aguja, 3. hoja de muelle, 3-1. tira de soporte, 3-1-1. segmento recto, 3-1-2. segmento con forma de arco, 3-2. tira de anclaje, 3-2-1. tira recta, 3-2-2. parte doblada con forma de V, α . ángulo formado entre la parte doblada con forma de V y la tira recta, α' . ángulo formado entre la superficie inferior del surco de montaje para la hoja de muelle y la superficie exterior de la viga transversal, 3-3. viga de conexión, 4. anillo interior, y 5. anillo exterior.

Descripción detallada de la invención

La Figura 1 ilustra una realización de ejemplo de una hoja de muelle de acuerdo con la presente invención. La hoja de muelle está compuesta por una tira 3-1 de soporte, una tira 3-2 de anclaje, y dos vigas 3-3 de conexión. La tira 3-

1 de soporte soporta al rodillo 2 de aguja en suspensión. Las vigas 3-3 de conexión conectan la tira 3-1 de soporte con la tira 3-2 de anclaje, y tienen una forma de 7 plano. El cuerpo principal de la tira 3-2 de anclaje es una tira 3-2-1 recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte 3-2-2 doblada con forma de V. Una parte media de la tira 3-1 de soporte es un segmento 3-1-1 recto, cuyos dos extremos están provistos de un segmento 3-1-2 con forma de arco. El segmento 3-1-1 recto respectivamente se cruza con dos segmentos 3-1-2 con forma de arco. Superficies finales de los dos segmentos 3-1-2 con forma de arco de la tira 3-1 de soporte soportan al rodillo 2 de aguja en suspensión. Un extremo de la viga 3-3 de conexión está conectado a una superficie final de la tira 3-2-1 recta de la tira de anclaje, y el otro extremo de la viga 3-3 de conexión está conectado a una superficie final del segmento 3-1-1 recto de la tira 3-1 de soporte. La posición en la cual están conectadas la viga 3-3 de conexión y la tira 3-1 de soporte es cercana a la posición en que están conectados el segmento 3-1-1 recto y el segmento 3-1-2 con forma de arco. La longitud expandida del segmento 3-1-2 con forma de arco de la tira 3-1 de soporte es substancialmente la misma que la del segmento 3-1-1 recto. Las Figuras 1-6 muestran una realización de ejemplo de un embrague de sobremarcha de acuerdo con la presente invención. El embrague de sobremarcha está provisto de un anillo 4 interior, un anillo 5 exterior, un elemento 1 de retención, múltiples rodillos 2 de aguja, y hojas 3 de muelle cuyo número es el mismo que el de los rodillos 2 de aguja. El elemento 1 de retención incluye bordes 1-2 finales anulares primero y segundo separados a lo largo de una dirección axial común, vigas 1-1 transversales que conectan los dos bordes 1-2 finales anulares, y una ventana 1-3 conformada entre los bordes 1-2 finales anulares y las vigas 1-1 transversales para retener al rodillo 2 de aguja. Surcos 1-2-1 de montaje para las hojas de muelles están situados respectivamente en posiciones, correspondientes a cada viga 1-1 transversal, sobre superficies finales exteriores de los bordes 1-2 finales anulares primero y segundo. El fondo del surco 1-2-1 de montaje para la hoja de muelle tiene forma de V cuando se corta a lo largo de una dirección axial del elemento 1 de retención. La hoja 3 de muelle está compuesta por una tira 3-1 de soporte, una tira 3-2 de anclaje, y una viga 3-3 de conexión. La tira 3-1 de soporte soporta al rodillo 2 de aguja en suspensión, y la viga 3-3 de conexión conecta la tira 3-1 de soporte con la tira 3-2 de anclaje. El cuerpo principal de la tira 3-2 de anclaje es una tira 3-2-1 recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte 3-2-2 doblada con forma de V. Una superficie interior de la parte 3-2-2 doblada con forma de V de la tira 3-2 de anclaje se hace coincidir con una superficie inferior del surco 1-2-1 de montaje para la hoja de muelle. En un estado libre, un ángulo α formado entre la parte 3-2-2 doblada con forma de V y la tira 3-2-1 recta de la tira 3-2 de anclaje es 6° menor que un ángulo α' formado entre el surco 1-2-1 de montaje para la hoja de muelle y una superficie exterior de la viga 1-1 transversal. Por medio de la elasticidad apropiada de la parte 3-2-2 doblada con forma de V, la tira 3-2 de anclaje de la hoja 3 de muelle puede ser anclada de manera fiable sobre el elemento 1 de retención, garantizando de esa forma que la hoja de muelle no se desvía de la posición de trabajo correcta durante el funcionamiento cuando está sometida a impactos frecuentes o a una fuerza centrífuga. No se genera desplazamiento relativo entre la hoja de muelle y el elemento de retención y, por consiguiente, la elasticidad recibida por el rodillo de aguja es relativamente estable. Una parte media de la tira 3-1 de soporte es un segmento 3-1-1 recto, cuyos dos extremos están provistos de un segmento 3-1-2 con forma de arco. El segmento 3-1-1 recto se cruza con los dos segmentos 3-1-2 con forma de arco respectivamente, y superficies finales de los dos segmentos 3-1-2 con forma de arco de la tira 3-1 de soporte soportan al rodillo 2 de aguja en suspensión. El número de las vigas 3-3 de conexión es dos, y la viga de conexión tiene una forma de 7 plano. Un extremo de la viga 3-3 de conexión está conectado a una superficie final de la tira 3-2-1 recta de la tira de anclaje, y el otro extremo de la viga 3-3 de conexión está conectado a una superficie final del segmento 3-1-1 recto de la tira 3-1 de soporte. La posición en que la viga 3-3 de conexión está conectada a la tira 3-1 de soporte es cercana a la posición en que el segmento 3-1-1 recto y el segmento 3-1-2 con forma de arco están conectados. La longitud expandida del segmento 3-1-2 con forma de arco de la tira 3-1 de soporte es substancialmente la misma que la del segmento 3-1-1 recto. La parte media de la tira 3-1 de soporte de la hoja 3 de muelle es el segmento 3-1-1 recto, cuyos dos extremos están provistos del segmento 3-1-2 con forma de arco, mejorando de esta forma la rigidez de la tira 3-1 de soporte de la hoja 3 de muelle. Las dos vigas 3-3 de conexión se usan para conectar la tira 3-2 de soporte con la tira 3-1 de soporte, de modo que el segmento 3-1-2 con forma de arco situado en ambos extremos de la tira 3-1 de soporte está soportado individualmente, recibe una fuerza estable, y tiene una gran capacidad de soporte de carga.

REIVINDICACIONES

1. Una hoja de muelle, aplicada principalmente en un embrague de sobremarcha, y montada sobre un elemento de retención del embrague de sobremarcha para soportar a un rodillo de aguja en suspensión, que comprende: una tira (3-1) de soporte, una tira (3-2) de anclaje, y una viga (3-3) de conexión, donde la tira (3-1) de soporte soporta a un rodillo (2) de aguja en suspensión, la viga (3-3) de conexión conecta la tira (3-1) de soporte y la tira (3-2) de anclaje, y el cuerpo principal de la tira (3-2) de anclaje es una tira (3-2-1) recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte (3-2-2) doblada con forma de V en dirección longitudinal de la tira (3-2-1) recta, donde una parte media de la tira (3-1) de soporte es un segmento (3-1-1) recto, cuyos dos extremos están provistos de un segmento (3-1-2) con forma de arco, el segmento (3-1-1) recto respectivamente se cruza con los dos segmentos (3-1-2) con forma de arco, y superficies finales de los dos segmentos (3-1-2) con forma de arco de la tira (3-1) de soporte soportan al rodillo (2) de aguja en suspensión; el número de las vigas (3-3) de conexión es dos, la viga (3-3) de conexión tiene una forma de 7 plano, un extremo de la viga (3-3) de conexión está conectado a una superficie final de la tira (3-2-1) recta de la tira de anclaje, el otro extremo de la viga (3-3) de conexión está conectado a una superficie final del segmento (3-1-1) recto de la tira (3-1) de soporte, y la posición en la que la viga (3-3) de conexión y la tira (3-1) de soporte están conectadas es cercana a la posición en la que el segmento (3-1-1) recto y el segmento (3-1-2) con forma de arco están conectados; y la longitud expandida del segmento (3-1-2) con forma de arco de la tira (3-1) de soporte es idéntica o substancialmente la misma que la del segmento (3-1-1) recto.
2. Un embrague de sobremarcha provisto de la hoja de muelle de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un elemento (1) de retención, múltiples rodillos (2) de aguja, y múltiples hojas (3) de muelle, donde el elemento (1) de retención comprende unos bordes (1-2) finales anulares primero y segundo separados a lo largo de una dirección axial común, vigas (1-1) transversales que conectan los dos bordes (1-2) finales anulares, y una ventana (1-3) conformada entre los bordes (1-2) finales anulares y las vigas (1-1) transversales para retener al rodillo (2) de aguja; surcos (1-2-1) de montaje para las hojas de muelle están situados respectivamente en posiciones, correspondientes a cada viga (1-1) transversal, situadas sobre superficies finales exteriores de los bordes (1-2) finales anulares primero y segundo, y la parte inferior del surco (1-2-1) de montaje para la hoja de muelle tiene forma de V cuando se corta a lo largo de una dirección axial del elemento (1) de retención; la hoja (3) de muelle está compuesta por una tira (3-1) de soporte, una tira (3-2) de anclaje, y una viga (3-3) de conexión, la tira (3-1) de soporte soporta al rodillo (2) de aguja en suspensión, la viga (3-3) de conexión conecta la tira (3-1) de soporte y la tira (3-2) de anclaje, el cuerpo principal de la tira (3-2) de anclaje es una tira (3-2-1) recta, cuyos dos extremos están provistos de una parte (3-2-2) doblada con forma de V, y una superficie interior de la parte (3-2-2) doblada con forma de V de la tira (3-2) de anclaje se hace coincidir con una superficie inferior del surco (1-2-1) de montaje para la hoja de muelle.
3. El embrague de sobremarcha de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual en un estado libre, un ángulo (α) formado entre la parte (3-2-2) doblada con forma de V y la tira (3-2-1) recta de la tira (3-2) de anclaje es ligeramente menor que un ángulo (α') formado entre el surco (1-2-1) de montaje para la hoja de muelle y la superficie exterior de la viga (1-1) transversal.

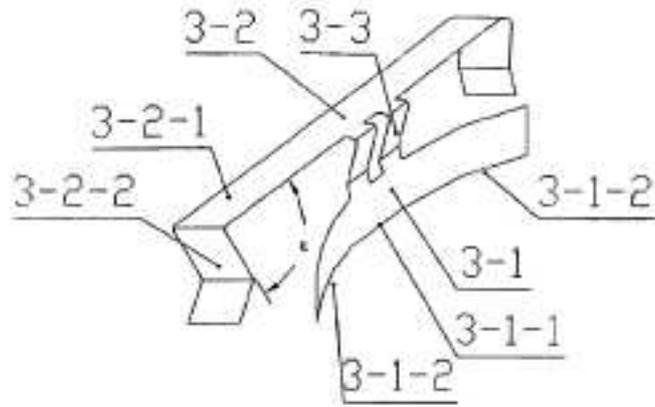


FIG. 1

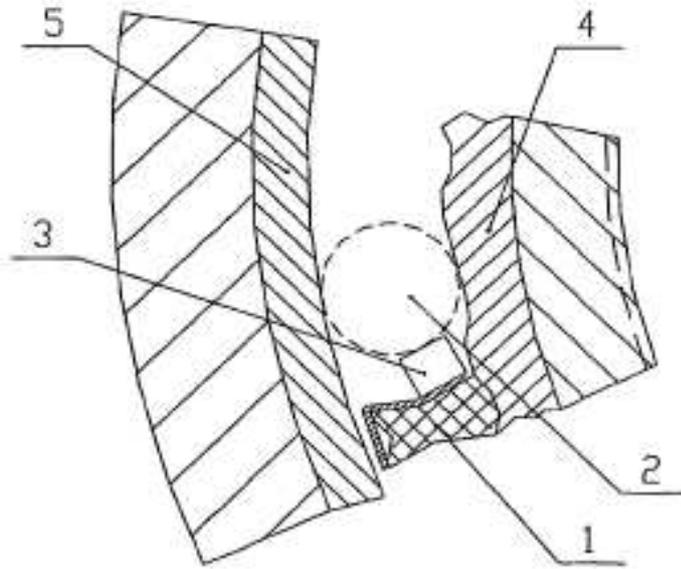


FIG. 2

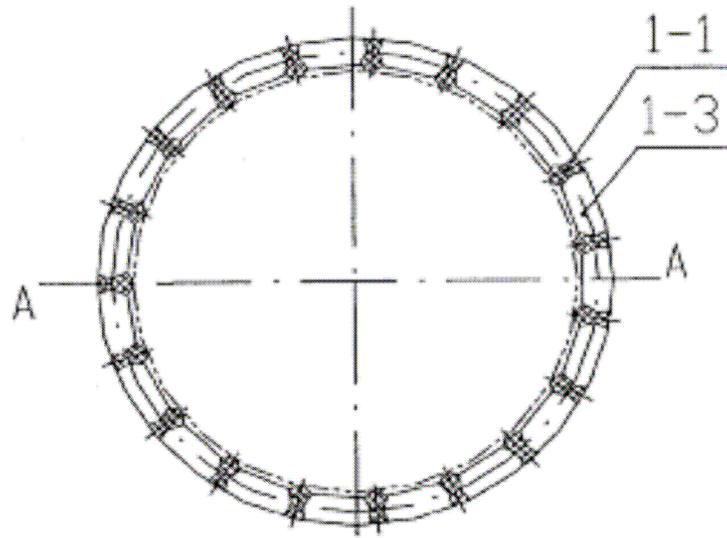


FIG. 3

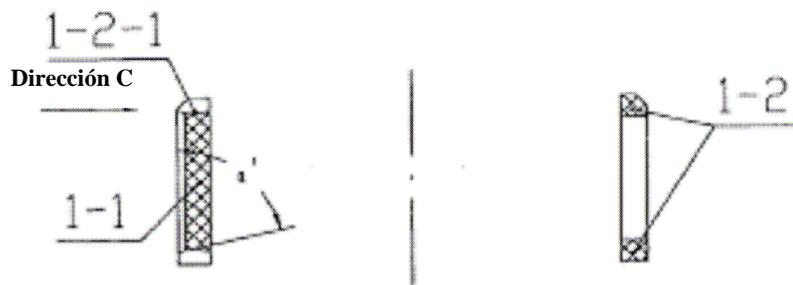


FIG. 4

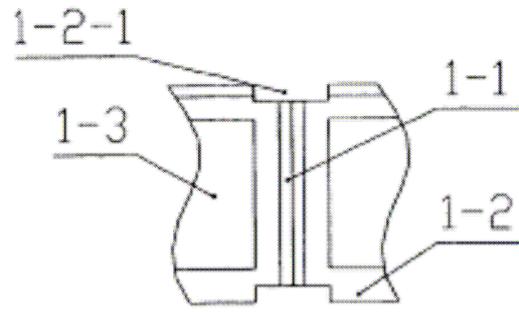


FIG. 5

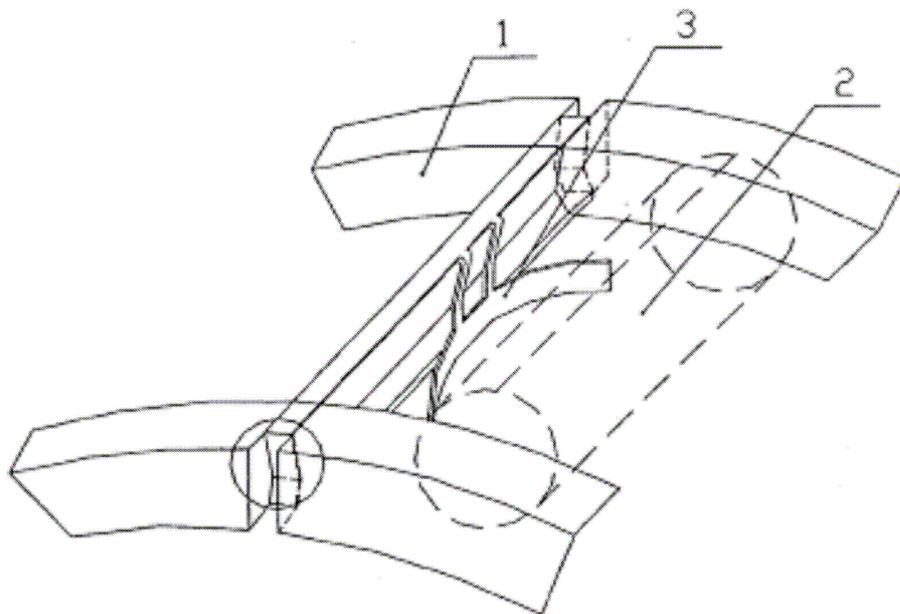


FIG. 6