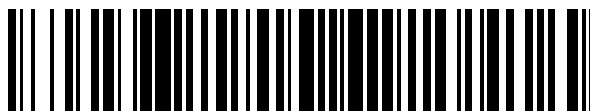


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 918**

51 Int. Cl.:

F16F 15/121 (2006.01)

F16D 41/02 (2006.01)

F16H 55/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15175147 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3098475**

54 Título: **Polea de amortiguación de alternador de rueda libre**

30 Prioridad:

27.04.2015 CN 201510205369
27.04.2015 CN 201520261869 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2019

73 Titular/es:

NINGBO YANGTONG AUTOMOBILE PARTS CO., LTD. (100.0%)
No. 499 Kangzhuang South Road,
Jiangbei District
Ningbo City, CN

72 Inventor/es:

LIU, ZENGGANG y
WANG, SHIYONG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 728 918 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

Polea de amortiguación de alternador de rueda libre

Campo de la invención

5 La presente solicitud de patente se refiere a una polea de correa, y específicamente, a una polea de amortiguación de alternador de rueda libre para alternadores automotrices.

Antecedentes de la invención

10 La velocidad de funcionamiento de la polea del alternador automotriz tradicional está sincronizada con el motor del automóvil. Si la velocidad del motor cambia, la velocidad del alternador cambia en consecuencia. El par de salida y la velocidad de un motor de combustión interna son acíclicos debido a la explosión de los cilindros. En particular, cuando el motor se acelera o desacelera repentinamente, la velocidad de la polea del alternador cambia. Sin embargo, debido al efecto del alternador de rotor de inercia, la velocidad del rotor del alternador se sincroniza repentinamente con la velocidad del motor. El impacto se formará entre la correa y la polea, reduciendo la vida útil de la correa y produciendo ruido, en una correa de transmisión de componentes auxiliares del extremo frontal (FEAD por sus siglas en inglés) del motor resultante. Antes de que se detenga el motor, el cigüeñal del motor tiene un balanceo corto en dirección positiva y negativa. La bobina de excitación en el rotor causa daños y reduce la vida útil del alternador por la fuerza centrífuga.

15 Para mejorar la vida útil del motor y la FEAD, se realiza una mejora en la estructura de la polea. Tales como, la solicitud de patente china No. CN200920294667 describe una polea de alternador de rueda libre (OAP por sus siglas en inglés). La OAP incluye una rueda de polea, un eje de polea, un cojinete de bolas superior y un cojinete de bolas inferior ubicado entre la rueda de la polea y el eje de la polea, y un embrague de rueda libre que está dispuesto entre el cojinete de bolas superior y el cojinete de bolas inferior. Sin embargo, la estructura de la polea de rueda libre anterior es complicada. Solo tiene función de rodar libremente pero no tiene función de amortiguación. El documento US 6 083 130 A describe un sistema de transmisión por correa serpentina para un vehículo automotriz que comprende un conjunto de transmisión que incluye un motor de combustión interna que tiene un eje de salida con una polea motriz sobre el mismo que puede girar sobre un eje de polea motriz.

25 **Sumario de la invención**

Se pretende superar las deficiencias anteriores y proporcionar una polea amortiguadora de alternador de rueda libre con una estructura simple.

30 Para resolver el problema técnico anterior, en un aspecto, la presente solicitud de patente proporciona una polea de amortiguación de alternador de rueda libre. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre comprende un cuerpo de polea, dos cojinetes de bolas provistos en ambos extremos de un orificio del eje del cuerpo de la polea; y un cubo para soportar los dos rodamientos de bolas. Está provisto al menos un soporte de resorte en el cubo. Al menos un resorte de fricción está acoplado al soporte de resorte. Un extremo del resorte de fricción está insertado en el soporte de resorte. Otro extremo del resorte de fricción forma un extremo libre extendiéndose en espiral a lo largo de una dirección axial del cubo. El anillo exterior del resorte de fricción está en contacto con una pared interna del cuerpo de la polea. Se proporciona una ranura de amortiguación donde la pared interior del cuerpo de la polea está en contacto con el resorte de fricción. Mediante la ranura de amortiguación se proporciona un espacio de amortiguación para el resorte de fricción .

35 La ranura de amortiguación puede tener una forma anular. La ranura de amortiguación puede tener una anchura variable de acuerdo con el requisito de amortiguación.

40 La ranura de amortiguación se puede proporcionar cerca de un parte de extremo del soporte de resorte.

El soporte de resorte puede tener una ranura de arco. Un extremo del resorte de fricción que se conecta al soporte de resorte puede estar sujeto en la ranura del arco.

45 Dos lados del soporte de resorte pueden insertarse en dos resortes de fricción respectivamente. Los dos resortes de fricción pueden colocarse de forma concéntrica en los dos lados del soporte de resorte con la misma dirección de rotación.

Un número del soporte de resorte puede ser dos y un número del resorte de fricción puede ser dos. Dos resortes de fricción pueden estar dispuestos uno frente al otro en dos lados del soporte de resorte de manera correspondiente.

50 Se pueden colocar dos bloques de bloqueo en los lados opuestos del cubo, respectivamente; dos ranuras de bloqueo que corresponden a los dos bloques de bloqueo se pueden colocar en el soporte de resorte, con los bloques de bloqueo bloqueados en las ranuras de bloqueo.

Los bloques de bloqueo pueden estar ubicados en el medio del cubo.

El soporte de resorte y el cubo pueden estar dispuestos por separado o integrados.

En comparación con la técnica anterior, la polea de amortiguación del alternador de rueda libre de la presente solicitud de patente tiene una estructura extremadamente simple. Por expansión y contracción del anillo exterior del resorte de fricción, se puede acoplar y desacoplar con el cuerpo de la polea. Por lo tanto produce mejor efecto de amortiguación. Cuando la velocidad de rotación del cuerpo de la polea es mayor que la del cubo, el anillo exterior del resorte de fricción se expande y se acopla con el cuerpo de la polea. El cubo y el cuerpo de la polea se combinan, de modo que el cubo y el cuerpo de la polea giran sincrónicamente y transmiten una potencia motriz. Cuando la velocidad de rotación del cuerpo de la polea es inferior a la del cubo, el anillo exterior del resorte de fricción se contrae. Se desliza en la pared interna del cuerpo de la polea. El cubo y el cuerpo de la polea están desacoplados. El cubo y el cuerpo de la polea cada uno gira, desempeñando un efecto de protección y amortiguación. Además, se proporciona una ranura de amortiguación en el lugar donde la pared interior y el resorte de fricción entran en contacto. La ranura de amortiguación proporciona además un espacio de amortiguación para el resorte de fricción, de modo que ejerce un efecto de amortiguación adicional en el momento de acoplamiento. Por lo tanto, la presente solicitud de patente proporciona una polea de amortiguación de alternador de rueda libre con las funciones tanto de rueda libre como de amortiguación.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describen realizaciones específicas de la invención, como ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La Figura 1 es un diagrama estructural esquemático de la polea de amortiguación de alternador de rueda libre de acuerdo con una realización de la presente solicitud de patente;

La figura 2 y la figura 3 son vistas en sección tomadas a lo largo de A-A de la Figura 1;

La Figura 2 ilustra el conjunto del cubo, el soporte de resorte y el resorte de fricción;

La Figura 3 ilustra el conjunto del cubo de integración de la parte 4 y el soporte de resorte con el resorte de fricción; y

La figura 4 ilustra el conjunto del cubo y el soporte de resorte.

Las realizaciones representadas en las figuras son solo ilustrativas. Un experto en la técnica reconocerá fácilmente a partir de la siguiente discusión que se pueden emplear realizaciones alternativas de las estructuras y métodos ilustrados en la presente memoria sin apartarse de los principios descritos en este documento.

Descripción detallada de la invención

La siguiente descripción se presenta para permitir que una persona con experiencia ordinaria en la técnica realice y use las diversas realizaciones. Las descripciones de dispositivos, técnicas y aplicaciones específicas se proporcionan solo como ejemplos. Las diversas modificaciones a los ejemplos descritos en este documento serán fácilmente evidentes para aquellos expertos en la técnica, y los principios generales definidos en este documento pueden aplicarse a otros ejemplos y aplicaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la presente tecnología. Por lo tanto, la tecnología descrita no pretende limitarse a los ejemplos descritos y mostrados en este documento, sino que se le debe otorgar el alcance consistente con las reivindicaciones.

En los dibujos, se utilizan los siguientes números de referencia: 1: cuerpo de polea; 2: rodamiento de bolas; 3: cubo; 31: bloque de bloqueo; 4: soporte de resorte; 41: ranura de bloqueo; 5: resorte de fricción; 6: ranura de amortiguación; 7: ranura de arco.

Con relación a la Figura 1 y la Figura 2, una polea de amortiguación de alternador de rueda libre incluye un cuerpo de polea 1, dos rodamientos de bolas 2 y un cubo. Los dos rodamientos de bolas 2 están provistos en ambos extremos de un orificio del eje del cuerpo de la polea 1. El cubo 3 se utiliza para soportar los dos rodamientos de bolas 2. Los rodamientos de bolas 2 y el cuerpo de la polea 1 se ajustan por interferencia. Al menos un soporte de resorte 4 está provisto en el cubo 3. Al menos un resorte de fricción 5 está instalado en el soporte de resorte 4. Un extremo del resorte de fricción 5 está conectado al soporte de resorte 4. Otro extremo del resorte de fricción 5 forma un extremo libre que se extiende en espiral a lo largo de la dirección axial del cubo 3. El anillo exterior del resorte de fricción 5 está en contacto con la pared interior del cuerpo de la polea 1.

De este modo, al expandir y contraer el anillo exterior del resorte de fricción 5, se puede acoplar y desacoplar con el cuerpo de la polea 1. Desempeña un buen papel en el embrague de rueda libre. Específicamente, cuando la velocidad de rotación del cuerpo de la polea 1 es mayor que la del cubo 3, el anillo exterior del resorte de fricción 5 se expande y se acopla con el cuerpo de la polea 1. El cubo 3 y el cuerpo de la polea 1 se combinan, de modo que el cubo 3 y el cuerpo de la polea 1 giran sincrónicamente y transmiten una potencia motriz. Cuando la velocidad de rotación del cuerpo de la polea 1 es menor que la del cubo 3, el anillo exterior del resorte de fricción 5 se contrae. Se desliza en el orificio del eje del cuerpo de la polea 1. El cubo 3 y el cuerpo de la polea 1 están desacoplados. El cubo 3 y el cuerpo de la polea 1 giran, protegiendo el aparato y logrando un efecto de amortiguación.

Según la presente invención, se proporciona una ranura de amortiguación 6 en el lugar donde la pared interior y el resorte de fricción 5 entran en contacto. La ranura de amortiguación 6 proporciona además un espacio de amortiguación para el resorte de fricción 5, de modo que proporciona un efecto de amortiguación adicional en el momento de acople.

5 En la presente realización, la ranura de amortiguación 6 tiene una forma anular. Tiene una anchura variable según el requisito de amortiguación. La ranura de amortiguación 6 se coloca en el lugar cerca de la porción final del soporte de resorte 4. En la presente solicitud de patente, uno o más resortes de fricción 5 pueden colocarse según sea necesario. Para más de un resorte de fricción 5, pueden montarse una tras otra (están montados respectivamente en ambos
10 lados del soporte de resorte 4), o pueden montarse en paralelo (un resorte de fricción 5 está montado sobre un soporte de resorte 4).

Con referencia a la Figura 3, el soporte de resorte 4 y el cubo 3 están integrados.

Con referencia a las figuras 4 y 5, en la presente realización, ambos lados del soporte de resorte 4 se insertan en dos resortes de fricción 5 respectivamente. Los dos resortes de fricción 5 se colocan de manera concéntrica en los dos
15 lados del soporte de resorte 4 con una dirección de rotación opuesta. En particular, a ambos lados del soporte de resorte 4 se coloca una ranura de arco 7. Un extremo de cada resorte de fricción 5 que se conecta al soporte de resorte 4 está sujeto en la ranura de arco 7.

Alternativamente, el número del soporte de resorte 4 es dos y el número del resorte de fricción 5 es dos. Dos resortes de fricción 5 están dispuestos de forma opuesta en el soporte de resorte 4 correspondiente.

En esta realización, dos bloques de bloqueo 31 están colocados en los lados opuestos del cubo 3 respectivamente.
20 Dos ranuras de bloqueo 41 que corresponden a los dos bloques de bloqueo 31 se colocan en el soporte de resorte 4. Los bloques de bloqueo 31 están bloqueados en las ranuras de bloqueo 41. Los bloques de bloqueo 31 están ubicados en el medio del cubo 3. Esto hace que los dos resortes de fricción 5 se ubiquen en el medio del cubo 3, para desempeñar el papel de amortiguamiento.

Como se describió anteriormente, la presente solicitud de patente describe una polea de amortiguación de alternador
25 de rueda libre. Tiene una estructura extremadamente simple. Por expansión y contracción del anillo exterior del resorte de fricción, se puede acoplar y desacoplar con el cuerpo de la polea. Por lo tanto, desempeña un mejor efecto de amortiguación. Cuando la velocidad de rotación del cuerpo de la polea es mayor que la del cubo, el anillo exterior del resorte de fricción se expande y se acopla al cuerpo de la polea. El cubo y el cuerpo de la polea se combinan, de modo que el cubo y el cuerpo de la polea giran sincrónicamente y transmiten una potencia motriz. Cuando la velocidad
30 de rotación del cuerpo de la polea es inferior a la del cubo, el anillo exterior del resorte de fricción se contrae. Se desliza en el orificio del eje del cuerpo de la polea. El cubo y el cuerpo de la polea están desacoplados. El cubo y el cuerpo de la polea giran cada uno, desempeñando un efecto de protección y amortiguación. Además, se proporciona una ranura de amortiguación en el lugar donde la pared interior y el resorte de fricción entran en contacto. La ranura de amortiguación proporciona además un espacio de amortiguación para el resorte de fricción, de modo que ejerce
35 un efecto de amortiguación adicional en el momento de la aplicación. Por lo tanto, la presente solicitud de patente proporciona una polea de amortiguación de alternador con las funciones de rueda libre y amortiguación.

En el presente documento se describen diversas realizaciones ilustrativas. Se hace referencia a estos ejemplos en un sentido no limitativo. Se proporcionan para ilustrar aspectos más ampliamente aplicables de la tecnología divulgada.

Se pueden hacer diversos cambios y los equivalentes pueden sustituirse sin apartarse del verdadero espíritu y alcance
40 de las diversas realizaciones. Además, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptarse a una situación, material, composición de la materia, proceso, acto(s) o etapa(s) del proceso al objetivo(s), espíritu o alcance particular de las diversas realizaciones. Además, como apreciarán los expertos en la técnica, cada una de las variaciones individuales descritas e ilustradas en este documento tiene componentes discretos y características que pueden separarse o combinarse fácilmente con las características de cualquiera de las otras diversas realizaciones sin
45 apartarse del alcance o espíritu de las diversas realizaciones. El alcance de la protección está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una polea de amortiguación de alternador de rueda libre que comprende:
un cuerpo de polea (1);
dos rodamientos de bolas (2) provistos en ambos extremos de un orificio del eje del cuerpo de la polea (1);y
- 5 un cubo (3) para soportar los dos rodamientos de bolas (2);
en donde al menos un soporte de resorte (4) está provisto en el cubo (3), al menos un resorte de fricción (5) está acoplado al soporte de resorte (4); un extremo del resorte de fricción (5) se inserta en el soporte de resorte (4); otro extremo del resorte de fricción (5) forma un extremo libre que se extiende en espiral a lo largo de una dirección axial del cubo (3); el anillo exterior del resorte de fricción (5) está en contacto con una pared interna del cuerpo de la polea (1);
- 10 en donde se proporciona una ranura de amortiguación (6) donde la pared interna del cuerpo de la polea (1) está en contacto con el resorte de fricción (5); y
en donde se proporciona un espacio de amortiguación para el resorte de fricción (5) mediante la ranura de amortiguación (6).
- 15 2. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 1, en donde la ranura de amortiguación (6) tiene una forma anular, la ranura de amortiguación (6) tiene una anchura variable de acuerdo con un requisito de amortiguación.
3. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 2, en donde está provista la ranura de amortiguación (6) cerca de una porción de extremo del soporte de resorte (4).
- 20 4. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 1, en donde el soporte de resorte (4) tiene una ranura de arco (7), un extremo del resorte de fricción (5) que se conecta al soporte de resorte (4) está sujeto en la ranura de arco (7).
5. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 1, en donde dos lados del soporte de resorte (4) se insertan en dos resortes de fricción (5) respectivamente, los dos resortes de fricción (5) están colocados de manera concéntrica en los dos lados del soporte de resorte (4) con una dirección de rotación opuesta.
- 25 6. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 1, en donde un número del soporte de resorte (4) es dos y un número del resorte de fricción (5) es dos, dos resortes de fricción (5) están dispuestos opuestos en el soporte de resorte (4) correspondientemente.
- 30 7. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 1, en donde dos bloques de bloqueo (31) están colocados en lados opuestos del cubo (3) respectivamente; dos ranuras de bloqueo (41) que corresponden a los dos bloques de bloqueo (31) están colocadas en el soporte de resorte (4), los bloques de bloqueo (31) están bloqueados en las ranuras de bloqueo (41).
8. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 6, en donde los bloques de bloqueo (31) están situados en un medio del cubo (3).
- 35 9. La polea de amortiguación de alternador de rueda libre de la reivindicación 2, en donde el soporte de resorte (4) y el cubo (3) están integrados.

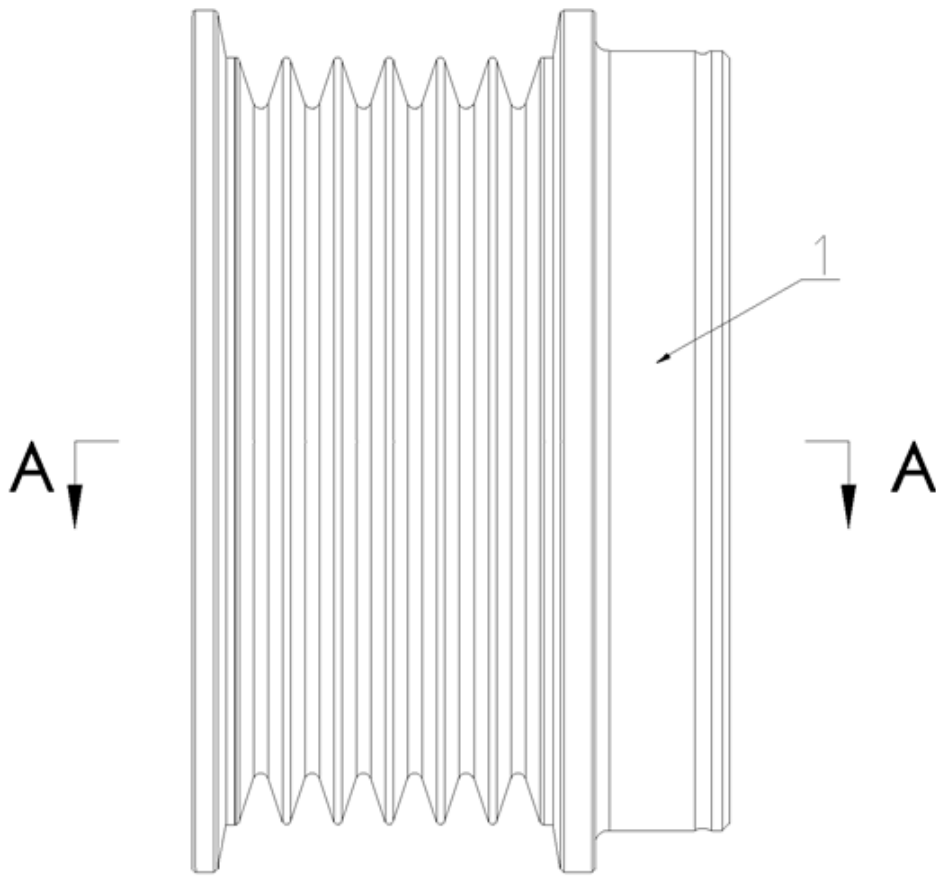


Figura 1

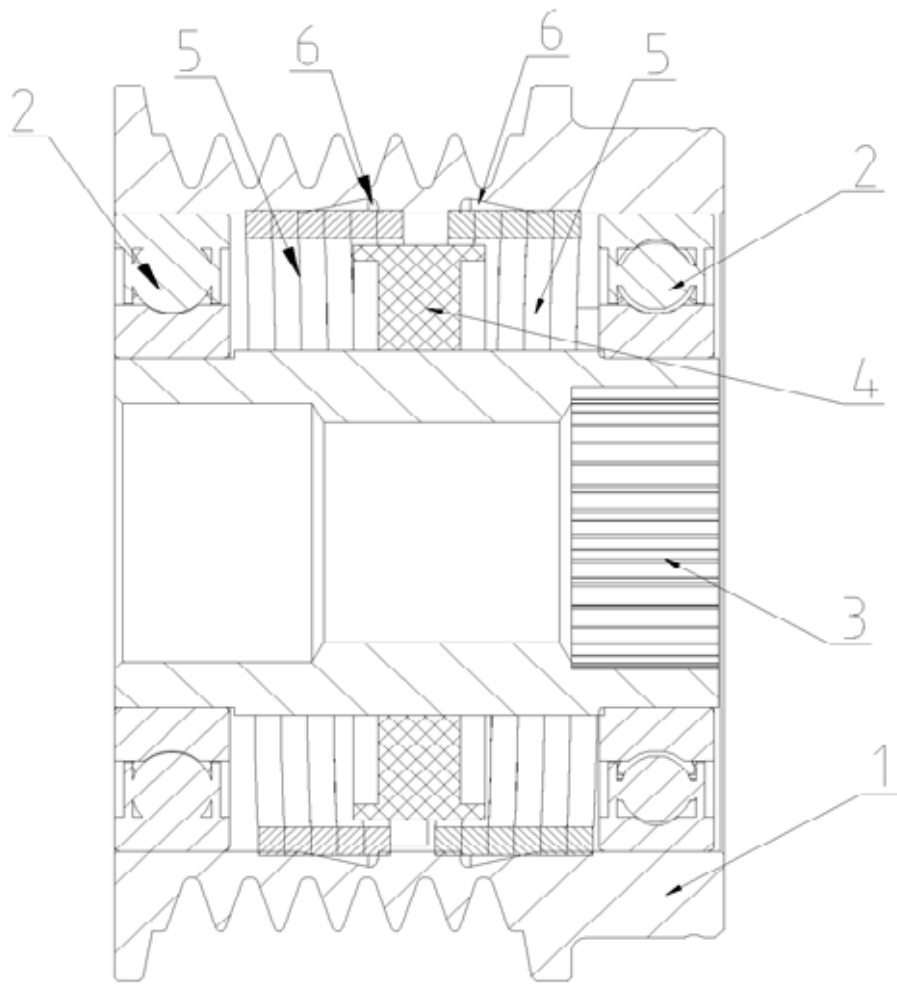


Figura 2

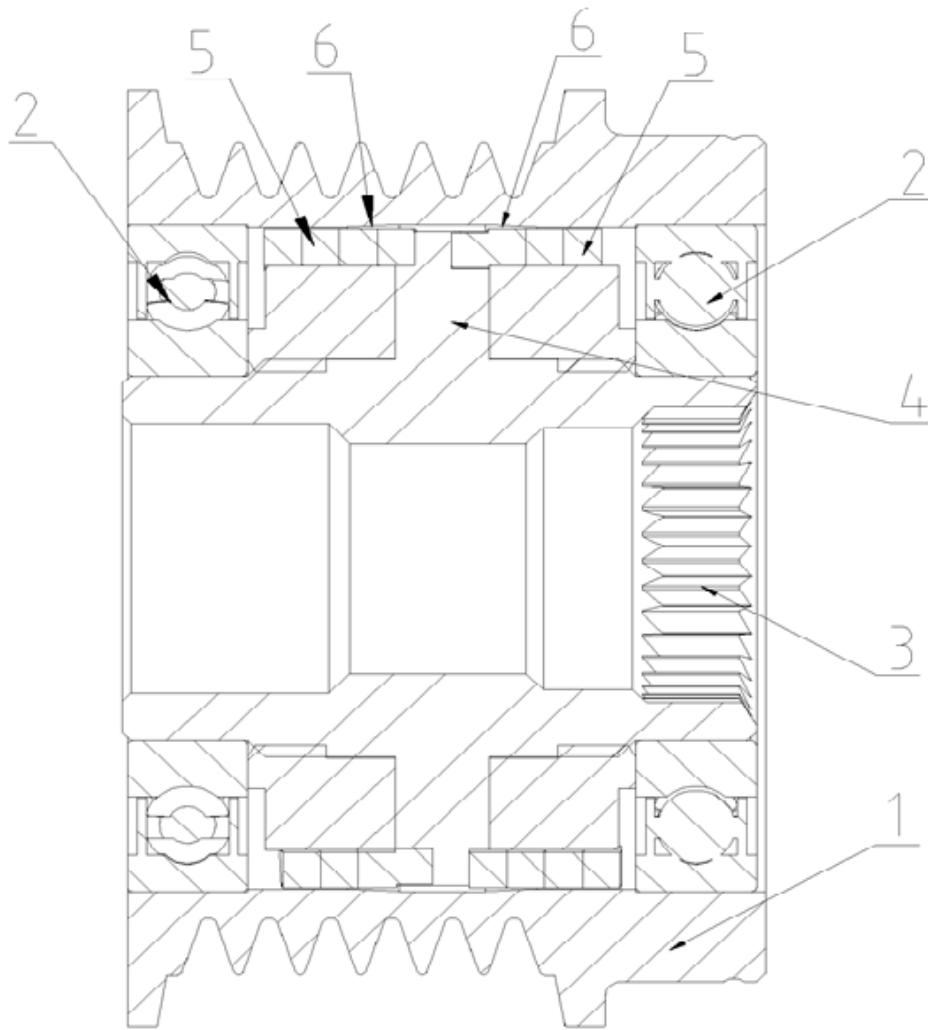


Figura 3

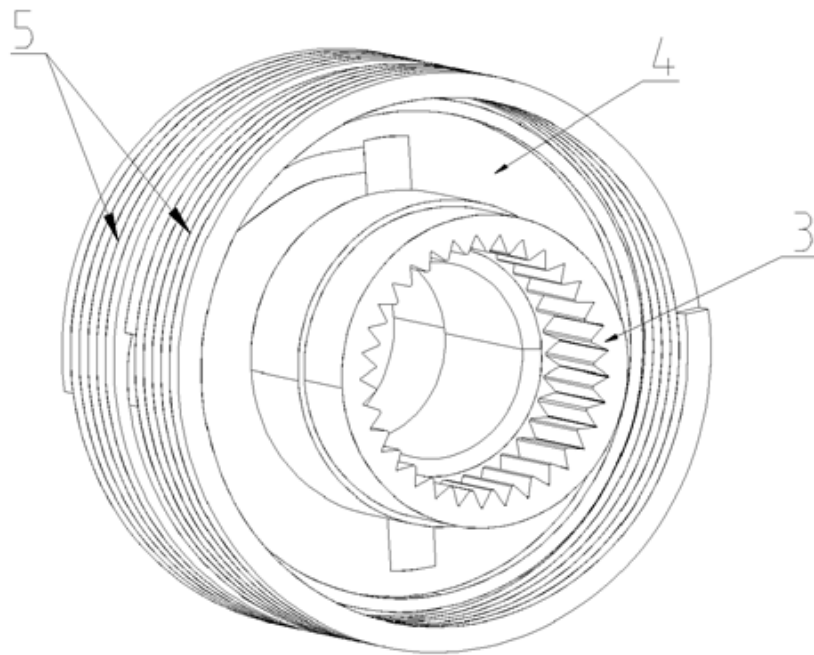


Figura 4

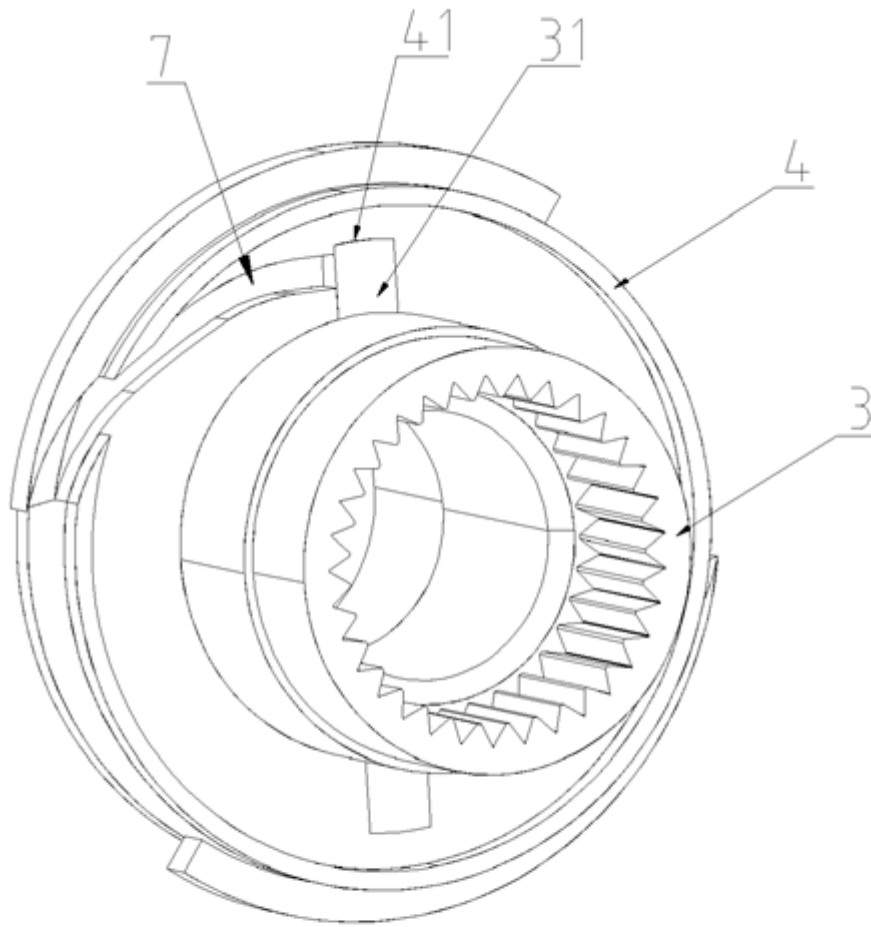


Figura 5