



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 299**

51 Int. Cl.:

B60K 17/02 (2006.01)

B62M 9/00 (2006.01)

F16D 41/08 (2006.01)

F16D 43/16 (2006.01)

F16D 47/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04792423 .8**

96 Fecha de presentación : **07.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1688293**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Vehículo a motor de dos ruedas y bloque alimentador.**

30 Prioridad: **08.10.2003 JP 2003-349059**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.08.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.08.2009

73 Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP

72 Inventor/es: **Kuroiwa, Yasuyuki;**
Sawamura, Yoshinobu;
Abe, Katsuya y
Kondo, Hitoshi

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Vehículo a motor de dos ruedas y bloque alimentador.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una motocicleta en que un embrague centrífugo de arranque y un convertidor de par están dispuestos entre un cigüeñal de un motor de combustión interna y un mecanismo de transmisión.

Antecedentes de la invención

En algunos motores de combustión interna usados en tales motocicletas según el preámbulo de la reivindicación 1, un embrague unidireccional que permite solamente la transmisión de potencia desde una rueda a un cigüeñal se dispone como un freno motor en el cigüeñal (véase, por ejemplo, JP-UM-A-59-116639 o JP-A-62-75141).

En un motor de vehículo de motor según DE 3217 432 A se propone usar mecanismos característicos, que están dispuestos entre manguitos de guía de los dispositivos de sincronización con el fin de evitar el frenado indeseado del motor. JP2001-295867 A describe un dispositivo de transmisión de potencia que constituye un embrague unidireccional dependiente de velocidad de rotación entre un motor y una bomba, donde el par de un eje de entrada es transmitido a un lado de carga, cuando la velocidad de rotación del motor excede de un valor predeterminado.

Resumen de la invención

Dicho embrague unidireccional de la técnica anterior siempre opera como un embrague unidireccional. Por lo tanto, cuando el embrague unidireccional se usa como un freno motor con el fin de permitir solamente la transmisión de potencia desde la rueda al cigüeñal, las rotaciones de la rueda se transmitirán al cigüeñal si la rueda gira incluso cuando el motor de combustión interna esté parado. Por esta razón, para llevar (empujar) la motocicleta cuando el motor de combustión interna está parado, hay que cambiar un engranaje a una posición neutra con el fin de liberar la fuerza de accionamiento. Cuando la motocicleta no tiene estructura neutra, hay que construir una nueva estructura neutra en una transmisión de engranajes.

Con el fin de resolver el problema anterior de la técnica anterior, la invención proporciona una motocicleta incluyendo: un motor de combustión interna que tiene un cigüeñal; un mecanismo de transmisión; un embrague centrífugo de arranque; y un convertidor de par, estando dispuestos el embrague centrífugo de arranque y el convertidor de par entre el cigüeñal y el mecanismo de transmisión;

Donde la motocicleta incluye además un embrague unidireccional dispuesto entre el cigüeñal y el convertidor de par de modo que el embrague unidireccional transmita potencia del mecanismo de transmisión al cigüeñal solamente cuando una fuerza de accionamiento transmitida desde una rueda hacia el mecanismo de transmisión sea mayor que una fuerza de accionamiento del motor de combustión interna y una velocidad rotacional del eje de manivela no sea inferior a un valor predeterminado.

Según la invención, la potencia no se transmite desde el lado del mecanismo de transmisión (lado de rueda) al lado del cigüeñal cuando el número de revoluciones del cigüeñal es inferior al valor predeterminado. Así, incluso cuando la rueda gira a baja velocidad, por ejemplo, con el fin de empujar la motocicleta, la rotación de la rueda no se transmite al cigüeñal. Consiguientemente, no hay que operar el engranaje o análogos cuando la motocicleta es empujada. Además, incluso cuando la transmisión de engranajes no tiene mecanismo neutro, la motocicleta puede ser empujada. Así, no hay que disponer un mecanismo neutro, de modo que se puede reducir el número de piezas en gran escala. Por otra parte, cuando se suelta el acelerador durante la marcha de la motocicleta, las rotaciones de la rueda son transmitidas al cigüeñal de modo que se puede aplicar el freno motor.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se puede describir más fácilmente con referencia a los dibujos acompañantes:

La figura 1 es una vista lateral general de una motocicleta según una realización.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal de la porción principal de una unidad de potencia ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es un desarrollo de una primera chapa de una jaula que constituye un embrague unidireccional ilustrado en la figura 2.

Las figuras 4A-4D son vistas que representan la forma de la primera chapa formada.

La figura 5 es un desarrollo de una segunda chapa de la jaula.

Las figuras 6A-6D son vistas que representan la forma de la segunda chapa formada.

La figura 7 es una vista frontal del embrague unidireccional.

5 La figura 8 es una vista en sección tomada en un plano del embrague unidireccional incluyendo su eje.

La figura 9 es una vista que representa el estado operativo del embrague unidireccional, que marcha loco en direcciones opuestas.

10 La figura 10 es una vista que representa el estado operativo del embrague unidireccional, que opera como un embrague unidireccional.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

15 Una realización según la invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 1-3 y 4A-4D. En primer lugar, la figura 1 es una vista lateral general de una motocicleta según esta realización.

En la motocicleta 1, una unidad de potencia 10 está suspendida en el centro de un bastidor de carrocería 2. Un eje de una rueda delantera 4 se soporta en una horquilla delantera 3 rotativamente pivotada en una porción delantera del bastidor de carrocería 2. Además, un eje de una rueda trasera 6 se soporta en el extremo trasero de una horquilla trasera 5 pivotada en su extremo delantero en la unidad de potencia 10 y que se extiende hacia atrás.

La unidad de potencia 10 está constituida por un mecanismo de combustión interna 11 y un mecanismo de transmisión de lado de carga 12 integrados uno con otro. La figura 2 es una vista en sección longitudinal de una porción principal de la unidad de potencia 10.

Un cárter izquierdo 13L y un cárter derecho 13R que son mitades izquierda y derecha, se combinan incorporando un cárter de manivela del motor de combustión interna 11 y una caja de engranajes del mecanismo de transmisión 12. Así, una cámara de cigüeñal y una cámara de engranajes están formadas internamente.

30 Un cigüeñal 15 se soporta en los cárteres izquierdo y derecho 13L y 13R mediante cojinetes 16L y 16R respectivamente, de manera que se dispongan apuntando en la dirección izquierda/derecha de la motocicleta. En el motor de combustión interna 11, un pistón 18 montado deslizantemente en un agujero de cilindro de un bloque de cilindro 17 está conectado al cigüeñal 15 a través de una biela 19.

35 Una culata de cilindro 20 unida al bloque de cilindro 17 forma una cámara de combustión 21 entre la culata de cilindro 20 y la cara superior del pistón 18. La culata de cilindro 20 está provista de una válvula de admisión y escape de aire (no representada) para abrir y cerrar un orificio de admisión y escape de aire que comunica con la cámara de combustión 21. Un árbol de levas 22 para mover la válvula de admisión y escape de aire se soporta rotativamente en la culata de cilindro 20 y en paralelo al cigüeñal 15.

En el mecanismo de transmisión 12, un eje de entrada 25 y un eje de salida 26 dispuestos en paralelo con el cigüeñal 15 están colocados rotativamente entre los cárteres izquierdo y derecho 13L y 13R. Un engranaje reductor primario movido 25a está montado en una porción de extremo del eje de entrada 25 que sobresale hacia la derecha del cárter derecho 13R, y se ha formado un engranaje de accionamiento 25b en el interior izquierdo. Un piñón de accionamiento 26a está montado en una porción de extremo del eje de salida 26 sobresaliendo al exterior izquierdo del cárter izquierdo 13L, y un engranaje movido 26b está montado en el interior derecho del cárter izquierdo 13L. El engranaje movido 26b y el engranaje de accionamiento 25b engranan uno con otro.

50 Se ha colocado una cadena 27 entre el piñón de accionamiento 26a que sobresale fuera del eje de salida 26 y un piñón accionado 6a (véase la figura 1) dispuesto integralmente con la rueda trasera 6, con el fin de formar un mecanismo de reducción final.

55 En una porción lateral derecha del cigüeñal 15 que sobresale hacia la derecha del cárter derecho 13R se han dispuesto un embrague centrífugo de arranque 30, un convertidor de par 40 y un engranaje de accionamiento y reducción primario 48a por orden desde el extremo derecho hacia el interior. El engranaje de accionamiento y reducción primario 48a engrana con el engranaje reductor primario movido 25a del mecanismo de transmisión 12.

60 El mecanismo de reducción primario basado en el engrane entre el engranaje de accionamiento y reducción primario 48a y el engranaje reductor primario movido 25a, el embrague centrífugo de arranque 30 y el convertidor de par 40 están cubiertos, por el lado derecho, con una cubierta lateral derecha 28 que está unida a la cara de extremo derecho del cárter derecho 13R. La cubierta lateral derecha 28 soporta rotativamente una porción de extremo del cigüeñal 15 a través de un soporte 29.

65 El embrague centrífugo de arranque 30 tiene un interior de embrague 31 y un exterior de embrague 35. El interior de embrague 31 se compone de una chapa interior en forma de disco 31a y una porción saliente interior 31b para retener el extremo de base de la chapa interior 31a. La porción saliente interior 31b está enchavetada con una porción de extremo derecho del cigüeñal 15 y fijada por un perno de bloqueo de embrague 32 de manera que gire integralmente

ES 2 324 299 T3

con el cigüeñal. Además, en una pluralidad de husillos 33 dispuestos en el lado de extremo circunferencial exterior de la chapa interior 31a de manera que sobresalgan en paralelo con el cigüeñal 15, se pivotan lastres de embrague 34 de modo que basculen deseablemente, respectivamente.

La chapa exterior 35a del exterior de embrague 35 cubre la pluralidad de lastres de embrague 34 de modo que la superficie circunferencial interior de la porción cilíndrica de la chapa exterior 35a esté enfrente de los lastres de embrague 34. Por otra parte, la porción saliente exterior 35b que retiene el extremo de base de la chapa exterior 35a, pivota rotativamente en el cigüeñal 15 a través de un soporte 37, soportándose al mismo tiempo en la porción saliente interior 31b a través de un embrague unidireccional 60.

Con la rotación del cigüeñal 15, el interior de embrague 31 gira conjuntamente. Sin embargo, el par rotacional no se transmite al exterior de embrague 35 a través del embrague unidireccional 60. Cuando la velocidad rotacional del cigüeñal 15 excede de un valor predeterminado, el basculamiento de los lastres de embrague 34 aumenta y actúa en la chapa exterior 35a. Así, el exterior de embrague 35 gira debido al enganche del embrague centrífugo 30.

El embrague unidireccional 60 puede transmitir la potencia de rotación desde el lado del mecanismo de transmisión 12 (el lado del exterior de embrague 35) al cigüeñal 15 (el lado del interior de embrague 31) solamente cuando la fuerza de accionamiento transmitida desde la rueda al lado del mecanismo de transmisión 12 (el lado del exterior de embrague 35) es mayor que la fuerza de accionamiento en el lado del motor de combustión interna 11 (el lado del interior de embrague 31) y la velocidad rotacional del motor de combustión interna 11 (el cigüeñal 15) no es inferior a un valor predeterminado. La estructura detallada del embrague unidireccional 60 y análogos se describirá más tarde.

El convertidor de par 40 dispuesto en el embrague centrífugo de arranque 30 de forma adyacente al cárter derecho 13R está constituido por un impulsor de bomba 41 acoplado integralmente con la porción exterior saliente 35b que retiene el extremo de base de la chapa exterior 35a, un impulsor de turbina 42 enfrente del impulsor de bomba 41, y un impulsor de estator 43 dispuesto entre los impulsores 41 y 42.

Una porción saliente de estator 44 que retiene el extremo de base del impulsor de estator 43 está enchavetada a un eje cilíndrico de estator 45. El eje de estator 45 se soporta rotativamente en el cigüeñal 15 a través de un soporte 46, y se soporta en el cárter derecho 13R a través de un embrague de rueda libre 47 de modo que el impulsor de estator 43 pueda girar en una dirección conjuntamente con el eje de estator 45.

Un eje cilíndrico de turbina 48 que retiene el extremo de base del impulsor de turbina 42 se soporta rotativamente en el eje de estator 45 a través de un soporte 49, y el engranaje de accionamiento y reducción primario 48a se ha formado en una porción de extremo izquierdo del eje de turbina 48.

Una cubierta lateral 50 que cubre la superficie trasera del impulsor de turbina 42, está acoplada integralmente con el impulsor de bomba 41. Un embrague de rueda libre 51 para transmitir una carga posterior está insertado entre la cubierta lateral 50 y el eje de turbina 48.

Cuando la velocidad rotacional del cigüeñal 15 excede de una velocidad predeterminada de modo que el impulsor de bomba 41 gire conjuntamente con el exterior de embrague 35 debido al enganche del embrague centrífugo de arranque 30, aceite hidráulico del convertidor de par 40 circula a su vez desde el lado circunferencial exterior del impulsor de bomba 41 de nuevo al lado circunferencial interior del impulsor de bomba 41 a través del impulsor de turbina 42 y el impulsor de estator 43 cuya rotación es regulada por el embrague de rueda libre 47. Así, el par rotacional del impulsor de bomba 41 es transmitido al impulsor de turbina 42. De esa manera, el eje de turbina 48 integrado con el impulsor de turbina 42, es decir, el engranaje de accionamiento y reducción primario 48a gira.

Cuando la velocidad rotacional del impulsor de turbina 42 aumenta aproximándose a la velocidad del impulsor de bomba 41, el impulsor de estator 43 gira loco debido al embrague de rueda libre 47. Así, los impulsores 41, 42 y 43 mejoran la eficiencia como un acoplamiento fluido conjuntamente. De esa manera, el convertidor de par 40 realiza una función de transmisión automática.

Cuando la carga posterior al tiempo de reducción de velocidad es introducida desde el mecanismo de transmisión 12 al eje de turbina 48 a través del mecanismo de reducción primario, el par rotacional del eje de turbina 48 es transmitido directamente al impulsor de bomba 41 a través de la cubierta lateral 50 debido al enganche del embrague de rueda libre 51. Como resultado, la rotación de la porción saliente de exterior de embrague 35b integrada con el impulsor de bomba 41 es transmitida al cigüeñal 15 a través del embrague unidireccional 60. Así se aplica el freno motor.

A continuación se describirá la estructura detallada del embrague unidireccional 60 con referencia a las figuras 3, 4A-4D, 5, 6A-6D, y 7-10.

En primer lugar, la figura 3 es un desarrollo de una primera chapa 70 de una jaula 63 que constituye el embrague unidireccional 60, y las figuras 4A-4D son vistas que representan la forma de la primera chapa 70 formada. La figura 4A es una vista frontal, la figura 4B es una vista de la flecha B de la figura 4A, la figura 4C es una vista de la flecha C de la figura 4A, y la figura 4D es una vista de la flecha D de la figura 4A. Además, la figura 5 es un desarrollo de una segunda chapa 80 de la jaula 63, y las figuras 6A-6D son vistas que representan la forma de la segunda chapa 80

ES 2 324 299 T3

formada. La figura 6A es una vista frontal, la figura 6B es una vista de la flecha B de la figura 6A, la figura 6C es una vista de la flecha C de la figura 6A, y la figura 6D es una vista de la flecha D de la figura 6A.

5 En esta realización, una hoja de acero en forma de chapa se ha perforado para formar la primera chapa 70 y la segunda chapa 80.

10 La primera chapa 70 desarrollada como se representa en la figura 3 está constituida por un cuerpo sustancialmente anular 71, múltiples (6 en el ejemplo ilustrado) porciones salientes 72 que se extienden desde el cuerpo 71 en la dirección del diámetro exterior, y dos porciones de lengüeta de enganche 76 que se extienden desde el cuerpo 71 en la dirección del diámetro interior. Cada porción saliente 72 se compone de una primera porción columnar 73 y una porción de asiento de muelle 74. Un agujero 75 al que se unirá un muelle en acordeón 66 como se describe más adelante, está dispuesto en la porción de asiento de muelle 74. Las porciones de lengüeta de enganche 76 sirven para fijar la jaula 63 a una rodadura interior de embrague unidireccional 62 que se describirá más tarde. Además, el cuerpo 71 está provisto de agujeros de calafateo 77 para acoplar el cuerpo 71 con la segunda chapa 80 como se describirá más tarde.

20 Cuando el cuerpo 71 de la primera chapa 70 desarrollada como se representa en la figura 3 se curva dos veces en cada porción saliente 72 y una vez en cada porción de lengüeta de enganche 76, se forma la primera chapa tridimensional 70 como se representa en la figura 4A.

25 A continuación, la segunda chapa 80 desarrollada como se representa en la figura 5 está constituida por un cuerpo sustancialmente anular 81, múltiples (6 en el ejemplo ilustrado) porciones salientes 82 que se extienden desde el cuerpo 81 en la dirección del diámetro exterior, y dos porciones de lengüeta de enganche 86 que se extienden desde el cuerpo 81 en la dirección del diámetro interior. Cada porción saliente 82 tiene una segunda porción columnar 83 y un saliente de calafateo 85. Una superficie operativa de husillo 84 que se describirá más tarde, está formada entre la segunda porción columnar 83 y el saliente de calafateo 85. Las porciones de lengüeta de enganche 86 sirven para fijar la jaula 63 a la rodadura interior de embrague unidireccional 62 que se describirá más tarde.

30 Cuando el cuerpo 81 de la segunda chapa 80 desarrollada como se representa en la figura 5 se curva tres veces en cada porción saliente 82 y una vez en cada porción de lengüeta de enganche 86, se forma la segunda chapa tridimensional 80 como se representa en la figura 6A.

35 A continuación, la figura 7 es una vista frontal del embrague unidireccional 60 según la realización, y la figura 8 es una vista en sección tomada en un plano incluyendo su eje. En el embrague unidireccional 60 según la realización, la rodadura interior de embrague unidireccional 62 está insertada y acoplada entre las chapas primera y segunda 70 y 80 formadas en formas predeterminadas perforando una hoja de acero en forma de chapa y curvándola respectivamente como se representa en las figuras 4A-4D y 6A-6D. Los salientes de calafateo 85 de la segunda chapa 80 se insertan y calafatean en los agujeros de calafateo 77 de la primera chapa 70, mientras que las porciones de lengüeta de enganche 76 y 86 están montadas y fijadas a ranuras cóncavas 62a de la rodadura interior de embrague unidireccional 62.

40 Además de las ranuras cóncavas 62a en que se montan las porciones de lengüeta de enganche 76 y 86 de las chapas primera y segunda 70 y 80, la circunferencia interior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 tiene un chavetero 62b para acoplar el embrague unidireccional 62 propiamente dicho con la circunferencia exterior de la porción saliente interior 31b del embrague centrífugo de arranque 30. Además, superficies excéntricas 62c y porciones rebajadas 62d están formadas en una pluralidad (6 en el ejemplo ilustrado) de lugares de la circunferencia exterior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62. Cada superficie excéntrica 62c está inclinada con respecto a la circunferencia de modo que un rodillo de embrague 64 pueda ser atrapado o liberado entre la superficie excéntrica 62c y una rodadura exterior de embrague unidireccional 61 que se describirá más tarde. Igualmente, cada porción rebajada 62d puede recibir un husillo 65 que se describirá más tarde.

50 En las figuras 7 y 8, el número de referencia 61 representa una rodadura exterior de embrague unidireccional (véase también la figura 2) formada integralmente con la porción saliente de exterior de embrague 35b del embrague centrífugo de arranque 30. La circunferencia interior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 está enchavetada con la circunferencia exterior de la porción saliente de interior de embrague 31b del embrague centrífugo de arranque 30. La circunferencia exterior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 está dispuesta para asegurar un intervalo entre la circunferencia exterior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 y la circunferencia interior de la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 de modo que la rodadura interior de embrague unidireccional 62 pueda girar con relación a la rodadura exterior de embrague unidireccional 61.

60 Se recibe un husillo cilíndrico 65 en cada porción rebajada 62d de la rodadura interior de embrague unidireccional 62d, y un rodillo de embrague 64 está dispuesto fuera del husillo 65. Además, un muelle en acordeón 66 está dispuesto en cada porción de asiento de muelle 74 con el fin de empujar el rodillo de embrague 64 en una dirección de no enganche (hacia la izquierda en la figura 7).

65 A continuación, las figuras 9 y 10 son vistas que representan los estados operativos del embrague unidireccional 60 según la realización. La figura 9 representa el estado donde el embrague unidireccional 60 gira loco en direcciones opuestas, mientras que la figura 10 representa el estado donde el embrague unidireccional 60 opera como un embrague unidireccional.

Cuando el motor de combustión interna 11 está parando o girando a baja velocidad, como se representa en la figura 9, cada husillo 65 está situado en el lado de diámetro interior de la porción rebajada correspondiente 62d de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 de modo que el rodillo de embrague correspondiente 64 sea empujado en la dirección de no enganche por el muelle en acordeón correspondiente 66. Es decir, el rodillo de embrague 64 puede girar loco entre la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 y la superficie excéntrica 62c de la rodadura interior de embrague unidireccional 62. Así, en el estado representado en la figura 9, incluso cuando la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 o la rodadura interior de embrague unidireccional 62 gira en cualquier dirección, su rotación no se transmite a la otra.

A continuación, cuando el cigüeñal 15 gira en la dirección hacia la derecha ilustrada, la porción saliente de interior de embrague 31b y la rodadura interior de embrague unidireccional 62 giran conjuntamente. Cuando la velocidad rotacional llega a un valor predeterminado o más alto, como se representa en la figura 10, el husillo 65 se mueve hacia fuera a lo largo de la superficie operativa de husillo 84 debido a la fuerza centrífuga con el fin de empujar el rodillo de embrague 64 contra la fuerza del muelle en acordeón 66 y en la dirección de enganche (hacia la derecha en la figura 10) a lo largo de la superficie excéntrica 62c. Así, el rodillo de embrague 64 es empujado apretadamente y en contacto entre la superficie circunferencial interior de la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 y la superficie excéntrica 62c de la rodadura interior de embrague unidireccional 62.

Cuando la fuerza de accionamiento transmitida desde la rueda trasera 6 al mecanismo de transmisión 12 es mayor que la fuerza de accionamiento del motor de combustión interna 11 en este estado, la rotación hacia la derecha del mecanismo de transmisión 12, es decir, la rodadura exterior de embrague unidireccional 61, se transmite directamente a la rodadura interior de embrague unidireccional 62, es decir, el cigüeñal 15. Por el contrario, cuando la fuerza de accionamiento del motor de combustión interna 11 es mayor que la fuerza de accionamiento transmitida desde la rueda trasera 6 al mecanismo de transmisión 12, la rotación hacia la derecha de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 da lugar a que el rodillo de embrague 64 se mueva en la dirección de no enganche entre la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 y la superficie excéntrica 62c. Así, el rodillo de embrague 64 puede girar loco de modo que la rotación no se transmita.

Se describirá el accionamiento real de la motocicleta. Generalmente durante la marcha, la fuerza de accionamiento del motor de combustión interna 11 es mayor que la fuerza de accionamiento transmitida desde la rueda al mecanismo de transmisión 12. Consiguientemente, debido a la rotación hacia la derecha de la rodadura interior de embrague unidireccional 62, el rodillo de embrague 64 se mueve hacia la izquierda, es decir, en la dirección de no enganche y gira loco como se representa en la figura 9. Así, la rotación no es transmitida por el embrague unidireccional 60.

A continuación, por la operación de reducción de velocidad del motor durante la marcha, la rotación de la rueda es transmitida a la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 formada en la porción saliente de exterior de embrague 35b del embrague centrífugo de arranque 30 (para girar la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 en la dirección hacia la derecha ilustrada). Cuando el cigüeñal 15 y la porción exterior saliente 35b están girando a un número predeterminado de revoluciones o más, el husillo 65 se desplaza hacia fuera debido a la fuerza centrífuga con el fin de empujar el rodillo de embrague 64 en la dirección hacia la izquierda (dirección de enganche) a lo largo de la superficie excéntrica 62c como se representa en la figura 10. Así, el rodillo de embrague 64 es atrapado entre la superficie circunferencial interior de la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 y la superficie excéntrica 62c de la rodadura interior de embrague unidireccional 62. Como resultado, la rotación hacia la derecha de la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 es transmitida a la rodadura interior de embrague unidireccional 62, es decir, el cigüeñal 15 de modo que se aplique el freno motor.

Por ejemplo, cuando la motocicleta es llevada (empujada) con el motor de combustión interna parado y con las ruedas girando a baja velocidad, no actúa ninguna fuerza centrífuga en el husillo 65 del embrague unidireccional 60. Consiguientemente, como se representa en la figura 9, el rodillo de embrague 64 es empujado en la dirección hacia la izquierda (dirección de no enganche) debido a la fuerza del muelle en acordeón 66 con el fin de hundir el husillo 65 en la porción rebajada 62d de la rodadura interior de embrague unidireccional 62. Así, el rodillo de embrague 64 gira loco de modo que el embrague unidireccional 60 pueda girar loco en las direcciones opuestas. De esa manera, la motocicleta puede ser empujada sin cambiar el engranaje a una posición neutra.

En la realización, como se ha descrito anteriormente, la rotación de la rueda no es transmitida al cigüeñal 15 ni siquiera cuando la rueda gira a baja velocidad. Por lo tanto, no hay que accionar el engranaje cuando la motocicleta es empujada. Por otra parte, cuando el acelerador es liberado durante la marcha, la rotación de la rueda es transmitida al cigüeñal de modo que se pueda aplicar el freno motor.

En la realización, la fuerza centrífuga de cada husillo 65 se usa de modo que un número predeterminado de revoluciones con que se pueda liberar el estado de bloqueo del embrague unidireccional, se pueda seleccionar deseablemente según el peso del husillo 65. Así, se mejoran las propiedades generales. Además, debido a la operación usando la fuerza centrífuga, no tiene lugar pérdida por rozamiento.

Se puede considerar que el husillo 65 se hace de un material tal como un producto de acero, cobre, una aleación de acero, aluminio, o resina sintética. Cuando se usa un material que tiene alta gravedad específica, tal como acero, aumenta la fuerza centrífuga aplicada por unidad de volumen. Así, se puede obtener un estado de enclavamiento incluso en un aparato de pequeño tamaño y a baja velocidad rotacional, y el diámetro de cada husillo se puede reducir.

ES 2 324 299 T3

Aunque los rodillos cilíndricos de embrague 64 se representan como elementos rodantes en la realización, los elementos rodantes pueden ser esféricos. Además, los husillos 65 pueden ser rodillos no cilíndricos, sino piezas esféricas. Además, en cuanto a la combinación de cada elemento rodante y cada husillo, ambos pueden ser rodillos, o ambos pueden ser piezas esféricas. Alternativamente, uno de ellos puede ser un rodillo mientras que el otro es una pieza esférica.

Aunque las superficies excéntricas 62c de la rodadura interior de embrague unidireccional 62 se han dispuesto circunferencialmente en 6 lugares, el número de las superficies excéntricas 62c se puede cambiar deseablemente según la capacidad de par requerida o análogos. Sin embargo, es preferible que las superficies excéntricas 62c estén dispuestas circunferencialmente a un intervalo igual independientemente del número de las superficies excéntricas 62c.

Aunque el diámetro de cada rodillo de embrague 64 es sustancialmente igual al diámetro de cada husillo 65 en las figuras 7, 9 y 10, no siempre es necesario que sean iguales uno a otro. Los diámetros se pueden poner deseablemente según las condiciones de uso (por ejemplo, el rango del número de revoluciones durante la operación).

La realización se ha descrito en el caso donde las superficies excéntricas 62c están formadas en la circunferencia exterior de la rodadura interior de embrague unidireccional 62, y los rodillos de embrague 64 se retienen entre las superficies excéntricas 62c y la rodadura exterior de embrague unidireccional 61. Sin embargo, las superficies excéntricas se pueden formar en la circunferencia interior de la rodadura exterior de embrague unidireccional 61 de modo que los rodillos de embrague puedan ser retenidos entre las superficies excéntricas y la rodadura interior de embrague unidireccional 62.

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta (1) incluyendo: un motor de combustión interna (11) que tiene un cigüeñal;

un mecanismo de transmisión (12);

un embrague centrífugo de arranque (30); **caracterizado** porque

la motocicleta (1) incluye un convertidor de par (40);

donde el embrague centrífugo de arranque y el convertidor de par (40) están dispuestos entre el cigüeñal (15) y el mecanismo de transmisión (12); y la motocicleta incluye además un embrague unidireccional (60) dispuesto entre el cigüeñal (15) y el convertidor de par (40) de modo que el embrague unidireccional (60) transmita potencia desde el mecanismo de transmisión (12) al cigüeñal (15) solamente cuando una fuerza de accionamiento transmitida desde una rueda hacia el mecanismo de transmisión (12) sea mayor que una fuerza de accionamiento del motor de combustión interna (11) y la velocidad rotacional del cigüeñal (15) no sea inferior a un valor predeterminado.

FIG. 1

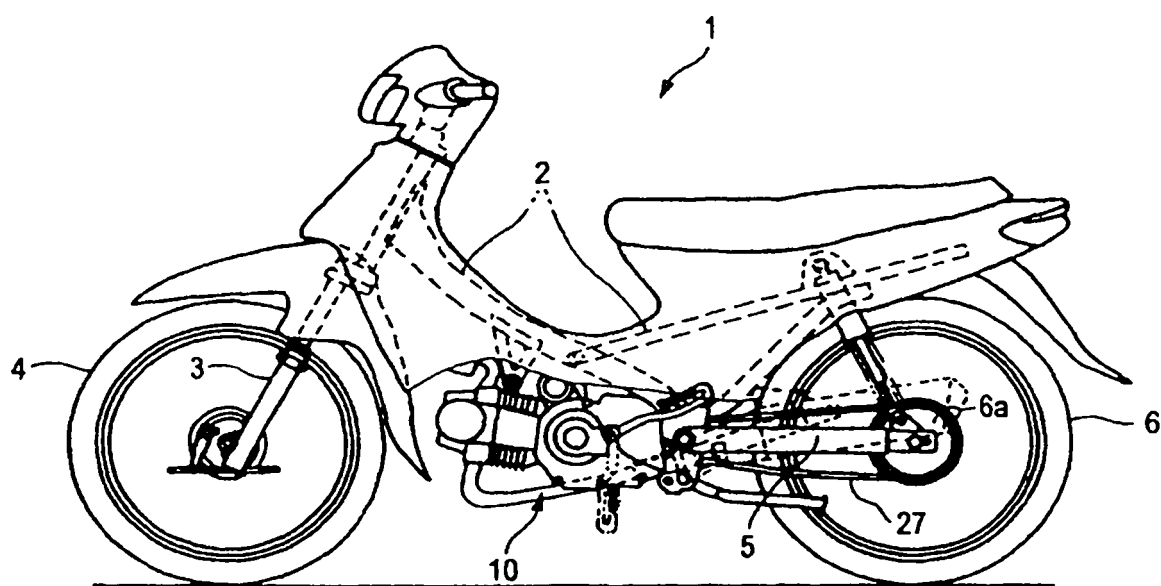


FIG. 2

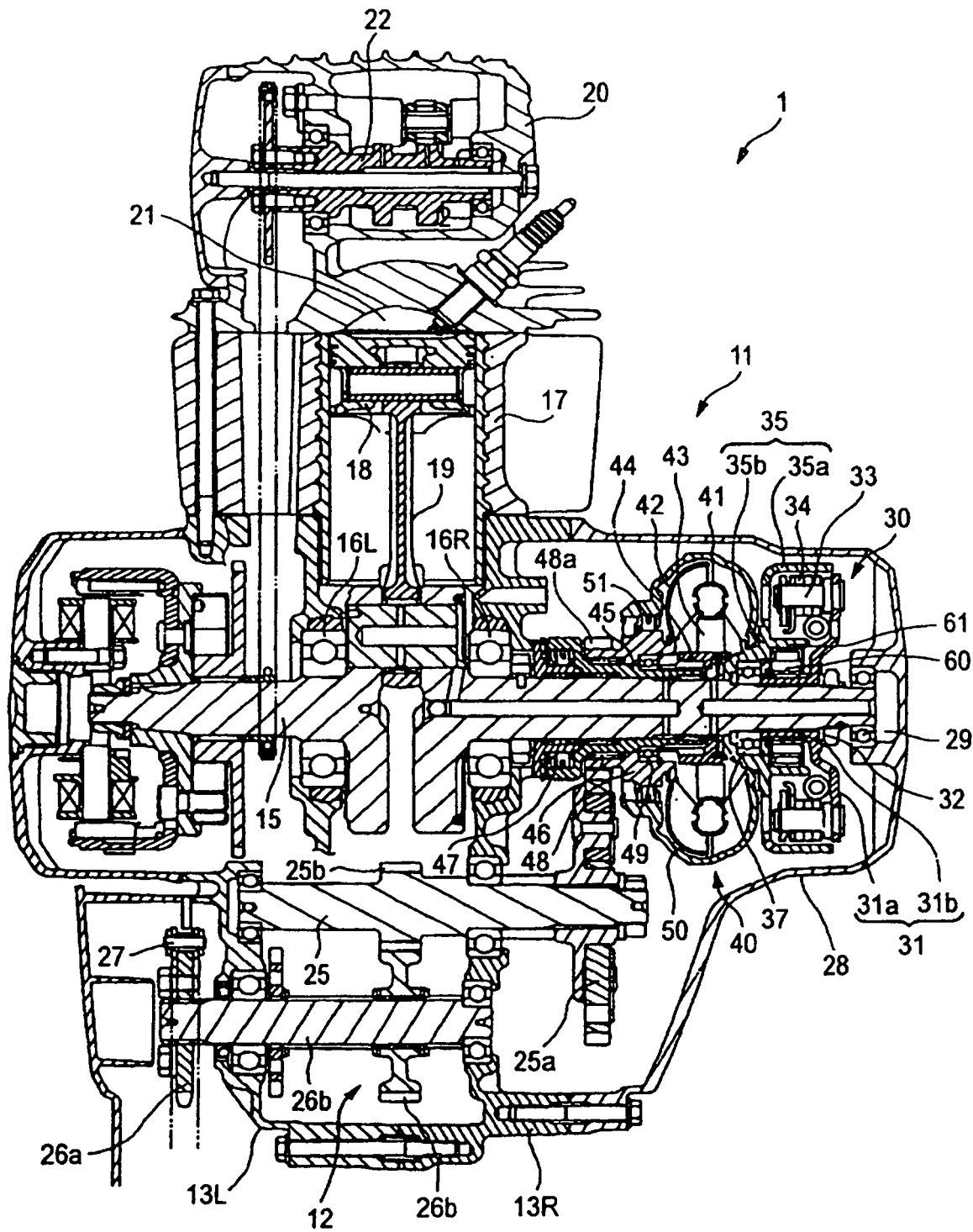


FIG. 3

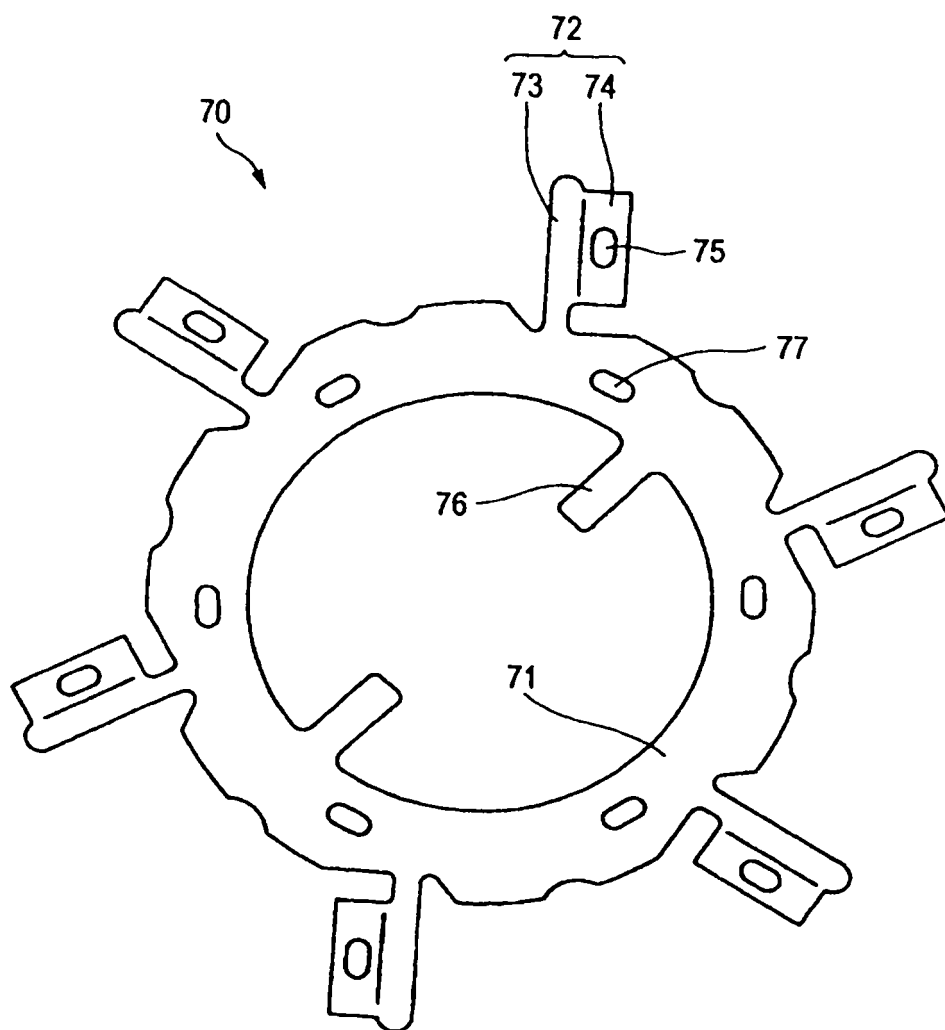


FIG. 4A

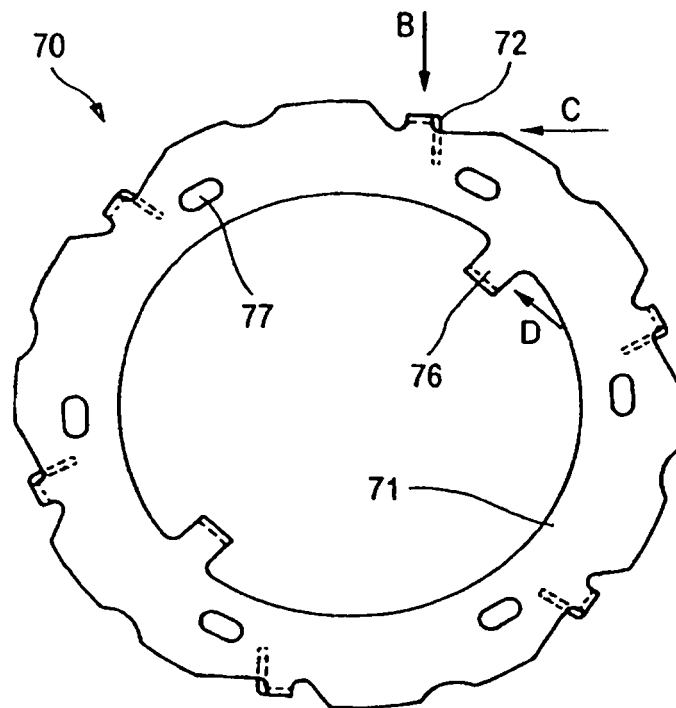


FIG. 4B

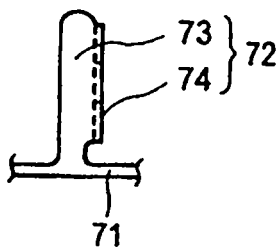


FIG. 4C

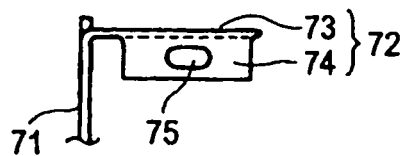


FIG. 4D

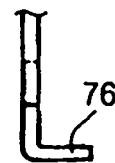


FIG. 5

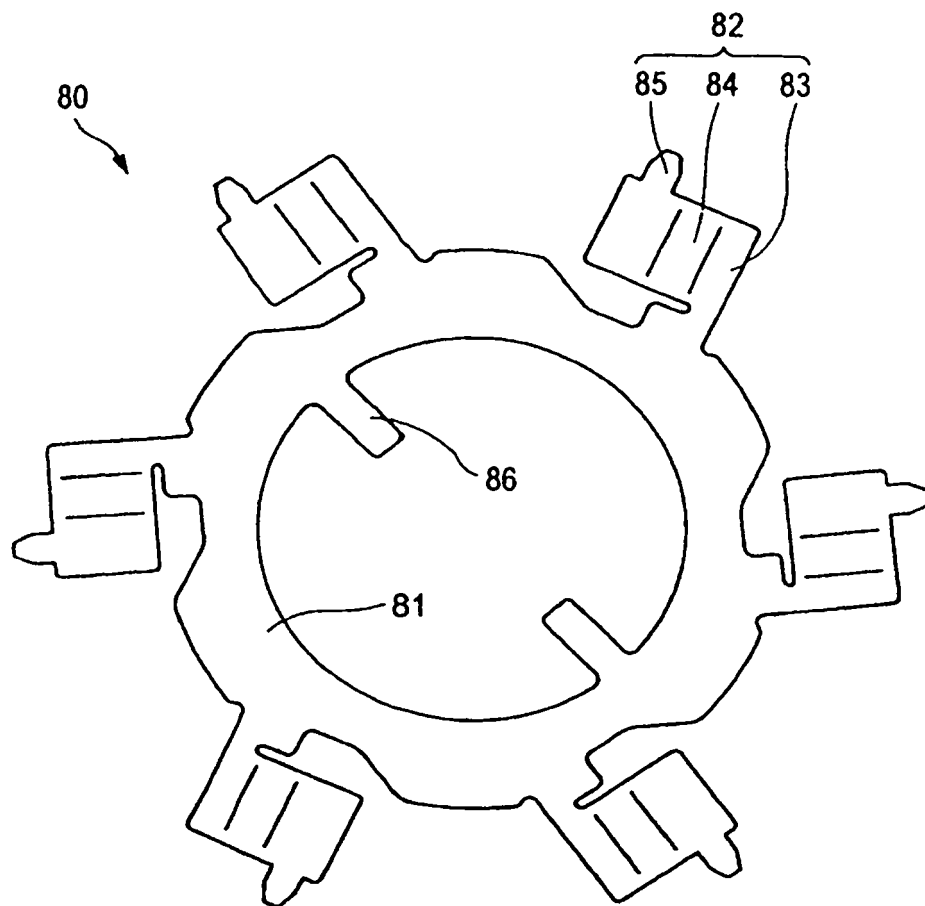


FIG. 6A

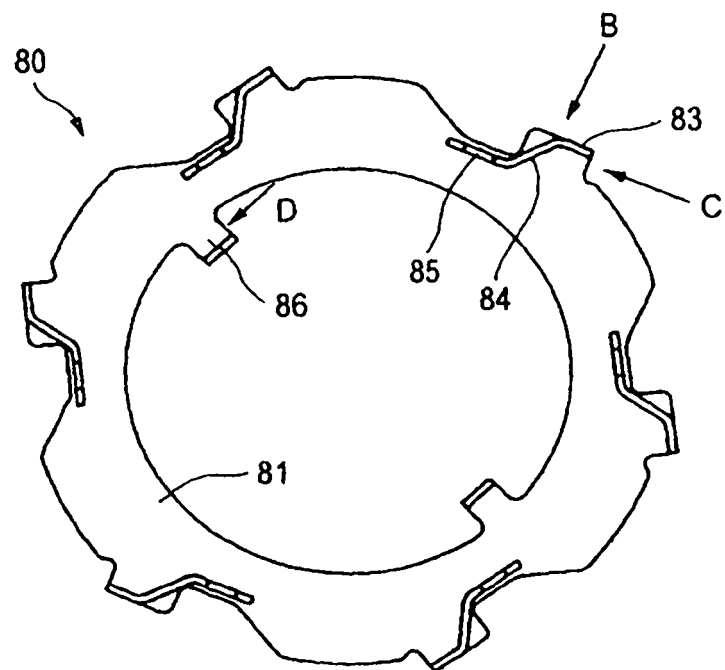


FIG. 6B

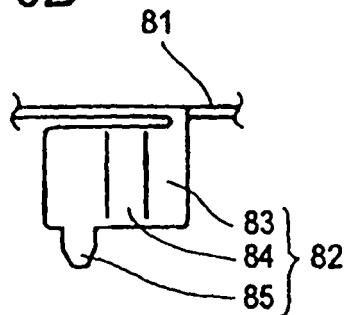


FIG. 6C

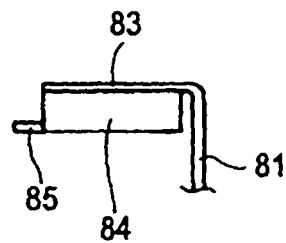


FIG. 6D

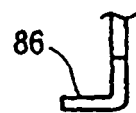


FIG. 7

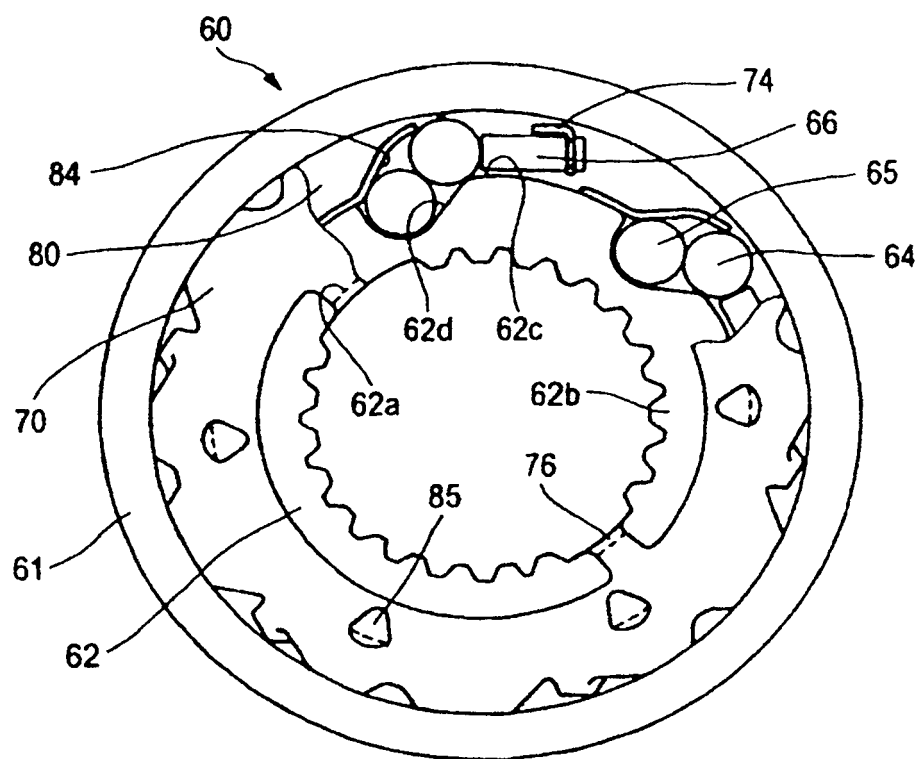


FIG. 8

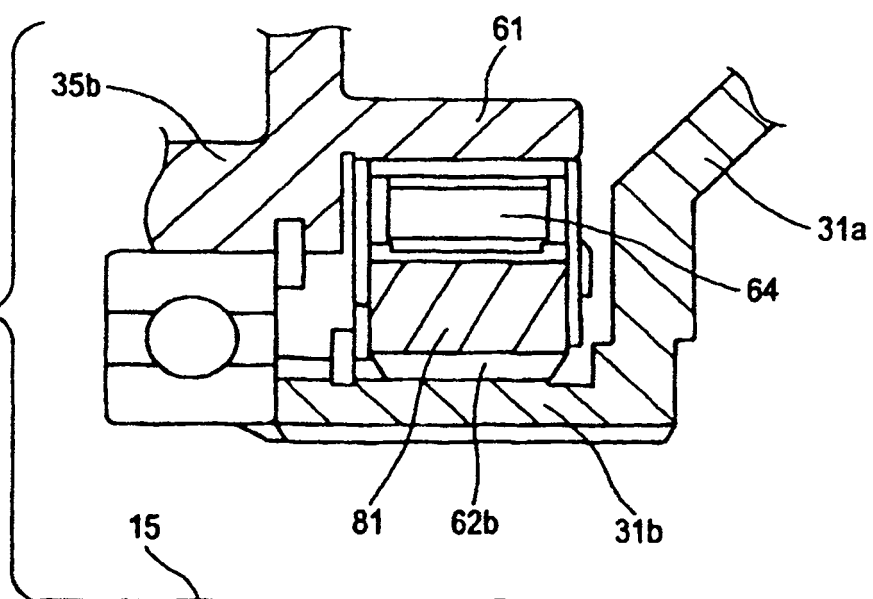


FIG. 9

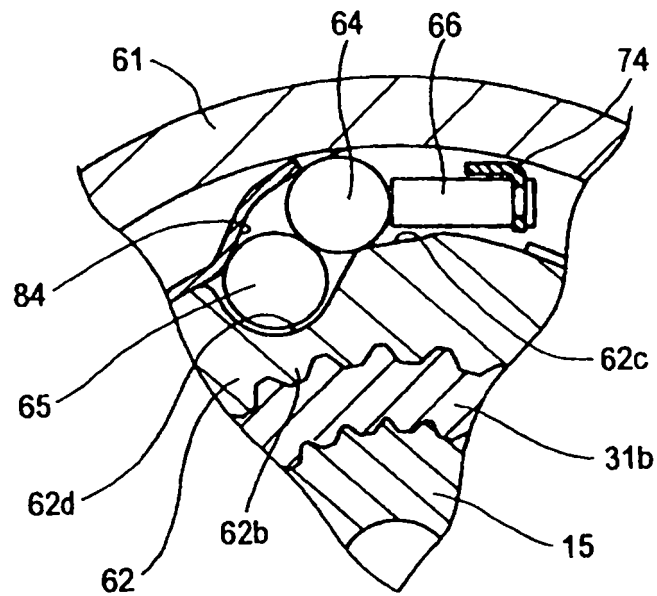


FIG. 10

