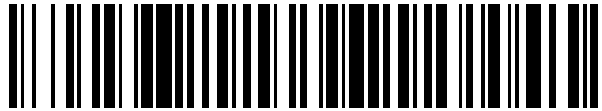


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 506**

51 Int. Cl.:

F16D 43/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2008 E 08251697 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1998063**

54 Título: **Embrague centrífugo y vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo**

30 Prioridad:

30.05.2007 JP 2007143218

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

15.04.2014

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)**

**2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**MURAYAMA, TAKUJI y
OOI, KAZUNORI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 455 506 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

Embrague centrífugo y vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo

5 La presente invención se refiere a un embrague centrífugo según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo. Tal embrague centrífugo se puede ver en los documentos de la técnica anterior JP 61-024834 A o US 2006/0090944 A1.

10 Convencionalmente, un embrague centrífugo en el que chapas exteriores y chapas interiores se encajan a presión conjuntamente utilizando lastres de rodillo movidos por fuerza centrífuga se usan en vehículos del tipo de montar a horcajadas tales como motocicletas y buggies de cuatro ruedas (véase, por ejemplo, JP-A2007-38736).

15 Este tipo de embrague centrífugo incluye un alojamiento de embrague que gira con un eje de entrada y un saliente de embrague dispuesto dentro del alojamiento de embrague. Chapas exteriores están montadas en el alojamiento de embrague. Chapas interiores que miran a las chapas exteriores están montadas en el saliente de embrague. Lastres de rodillo están montados entre el alojamiento de embrague y las chapas exteriores. Superficies excéntricas para guiar los lastres de rodillo están formadas en el alojamiento de embrague. Cuando los lastres de rodillo reciben fuerza centrífuga y se desplazan hacia fuera en una dirección radial del eje de entrada, los lastres de rodillo son guiados por las superficies excéntricas en direcciones tales que las chapas exteriores y las chapas interiores encajen a presión conjuntamente.

20

25 En un vehículo del tipo de montar a horcajadas, no es preferible que la anchura del vehículo sea excesivamente grande dado que el motorista tiene dificultad al montarse a horcajadas en el vehículo. Sin embargo, en el caso de que se use un motor con un desplazamiento grande, por ejemplo, toda la unidad de motor es grande dado que hay que usar un embrague centrífugo de gran tamaño, y etc. Por lo tanto, existe el problema de que la anchura del vehículo es consiguientemente grande.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un embrague centrífugo como se ha indicado anteriormente con un tamaño reducido. Además, también tiene la finalidad de reducir la anchura del vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo.

Según la presente invención dicho objeto se logra con un embrague centrífugo que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

35 Consiguientemente, se facilita un embrague centrífugo a enganchar y desenganchar cuando un vehículo del tipo de montar a horcajadas arranca y se para, incluyendo: un alojamiento de embrague que gira conjuntamente con un eje de entrada que gira al recibir par de una fuente de accionamiento; un saliente de embrague dispuesto dentro del alojamiento de embrague con respecto a una dirección radial del eje de entrada; una chapa exterior montada en el alojamiento de embrague de manera que pueda deslizar con respecto a una dirección axial del eje de entrada; una chapa interior montada en el saliente de embrague de manera que pueda deslizar con respecto a la dirección axial del eje de entrada y que mira a la chapa exterior; y un lastre de rodillo dispuesto entre el alojamiento de embrague y la chapa exterior, en el que una primera superficie excéntrica se ha formado en el alojamiento de embrague, estando configurada la primera superficie excéntrica para guiar el lastre de rodillo en una dirección tal que la chapa exterior y la chapa interior encajen a presión conjuntamente cuando el lastre de rodillo reciba fuerza centrífuga y se mueva hacia fuera en la dirección radial del eje de entrada, y se ha formado una segunda superficie excéntrica al menos en un extremo interior de la chapa exterior en la dirección radial, estando configurada la segunda superficie excéntrica para guiar el lastre de rodillo hacia fuera en la dirección radial del eje de entrada y hacia la primera superficie excéntrica con respecto a la dirección axial del eje de entrada cuando el lastre de rodillo reciba fuerza centrífuga y se mueva.

40

45

50

55 Se ha formado una segunda superficie excéntrica en la chapa exterior, y la segunda superficie excéntrica está configurada para guiar el lastre de rodillo hacia fuera en la dirección radial del eje de entrada y hacia la primera superficie excéntrica con respecto a la dirección axial del eje de entrada cuando el lastre de rodillo recibe fuerza centrífuga y se mueve. En el embrague centrífugo convencional, cuando el lastre de rodillo se coloca más hacia dentro en la dirección radial, el lastre de rodillo sobresale más hacia la primera superficie excéntrica. Sin embargo, en el embrague centrífugo anterior, cuando el lastre de rodillo se coloca más hacia dentro en la dirección radial del eje de entrada, la segunda superficie excéntrica reduce la proyección del lastre de rodillo hacia la primera superficie excéntrica. Por ello, la anchura del embrague centrífugo (el tamaño en la dirección axial del eje de entrada) se puede reducir en una parte en la que la anchura es más grande. Por lo tanto, se puede reducir el tamaño del embrague centrífugo. Además, se puede reducir el tamaño del embrague centrífugo anterior, o se puede reducir el aumento del tamaño del embrague centrífugo, aunque se incremente la capacidad del embrague.

60

La presente invención proporciona un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo.

65 Con el vehículo del tipo de montar a horcajadas anterior, se puede reducir el tamaño del embrague centrífugo, y por ello se puede reducir la anchura del vehículo del tipo de montar a horcajadas. Por lo tanto, la anchura del vehículo

del tipo de montar a horcajadas anterior se puede reducir reduciendo el tamaño del embrague centrífugo, y la anchura del vehículo se puede reducir reduciendo el tamaño del embrague centrífugo, aunque se incremente la capacidad del embrague.

- 5 Como se ha descrito anteriormente, con la presente invención, se puede reducir el tamaño del embrague centrífugo, y se puede reducir la anchura del vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Realizaciones de la invención se describen a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes.

La figura 1 es una vista lateral de un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización.

- 15 La figura 2 es una vista en sección transversal del vehículo del tipo de montar a horcajadas según la realización.

La figura 3 es una vista parcial ampliada de la figura 2.

- 20 La figura 4 es una vista ampliada que representa una parte de un embrague centrífugo.

La figura 5 es una vista ampliada que representa una superficie excéntrica.

- 25 La figura 6 representa curvas características que indican la relación entre la posición de un lastre de rodillo en una dirección radial y la velocidad del motor.

Descripción detallada

- 30 A continuación se describirá en detalle una motocicleta 1 según una realización. En esta realización, las descripciones versarán sobre la motocicleta 1 del tipo todo terreno representada en la figura 1 como un ejemplo de un vehículo del tipo de montar a horcajadas que realiza la presente invención. Sin embargo, el vehículo del tipo de montar a horcajadas según la presente invención no se limita a la motocicleta del tipo todo terreno, sino que pueden ser, por ejemplo, motocicletas distintas de tipo todo terreno (motocicletas del tipo todo terreno, de tipo scooter, del tipo denominado ciclomotor, etc). Además, el vehículo puede ser un vehículo del tipo de montar a horcajadas distinto de las motocicletas (por ejemplo, un ATV (vehículo todo terreno)).

- 35 La figura 1 es una vista lateral de la motocicleta 1 según esta realización. En primer lugar, se describirá una construcción general de la motocicleta 1 con referencia a la figura 1. En la descripción siguiente, las direcciones delantera y trasera y derecha e izquierda son las direcciones según mira el motorista sentado en el asiento 11.

- 40 La motocicleta 1 incluye un bastidor de vehículo 2. El bastidor de vehículo 2 incluye un tubo delantero 3, un tubo descendente 4, y un pilar de asiento 5. El tubo descendente 4 se extiende hacia abajo del tubo delantero 3. El pilar de asiento 5 se extiende hacia atrás del tubo delantero 3. Un extremo inferior del tubo delantero 3 está conectado a una rueda delantera 7 mediante una horquilla delantera 6, etc. Un brazo trasero 8 que se extiende hacia atrás se soporta pivotantemente cerca de un extremo inferior del pilar de asiento 5. Un extremo trasero del brazo trasero 8 está conectado a una rueda trasera 9. Una cubierta 10 para cubrir el bastidor de vehículo 2 está dispuesta encima del bastidor de vehículo 2. El asiento 11 se ha dispuesto ligeramente en la parte trasera del centro de la cubierta 10.

- 45 Una unidad de motor 12 soportada por el tubo descendente 4 y el pilar de asiento 5 está dispuesta entre el tubo descendente 4 y el pilar de asiento 5. Como se representa en la figura 2, un motor 13, una transmisión de variación continua del tipo de correa (denominada "CVT" a continuación) 14 (véase la figura 2), un embrague centrífugo 15, un mecanismo de deceleración 16, etc, están montados en la unidad de motor 12. La fuerza motriz generada en la unidad de motor 12 es transmitida a la rueda trasera 9 mediante medios de transmisión de potencia (no representados) tales como una correa de cadena. Aquí, el motor 13 se describirá como un motor monocilindro de cuatro tiempos. Sin embargo, el motor 13 puede ser un motor de dos tiempos. Además, el motor 13 puede ser un motor multicilindro.

- 50 A continuación, se describirá una construcción de la unidad de motor 12 con referencia a la figura 2. La unidad de motor 12 incluye el motor 13, la CVT 14, el embrague centrífugo 15, y el mecanismo de deceleración 16. Por razones de conveniencia de la descripción, la construcción del mecanismo de deceleración 16 se omite parcialmente en la figura 2.

- 55 El motor 13 incluye un cárter 17, un cilindro de forma generalmente cilíndrica 18, y una culata de cilindro 19. El cárter 17 se ha formado con dos bloques de cárter que son un primer bloque de cárter 17a colocado a la izquierda y un segundo bloque de cárter 17b colocado a la derecha. El primer bloque de cárter 17a y el segundo bloque de cárter 17b están dispuestos mirando uno a otro en la dirección a lo ancho del vehículo. El cilindro 18 está conectado a una parte delante y oblicuamente encima del cárter 17 (véase también la figura 1). Una culata de cilindro 19 está

conectada a un extremo superior del cilindro 18.

Un cigüeñal 20 que se extiende horizontalmente en la dirección a lo ancho del vehículo, está alojado en el cárter 17. El cigüeñal 20 es soportado por el primer bloque de cárter 17a y el segundo bloque de cárter 17b mediante cojinetes 21 y 22.

Un pistón 23 está insertado deslizantemente en el cilindro 18. Un extremo de una biela 24 está conectado a una parte del pistón 23 cerca del cigüeñal 20. El otro extremo de la biela 24 está acoplado con un botón de manivela 59 dispuesto entre un brazo de manivela izquierdo 20a y un brazo de manivela derecho 20b del cigüeñal 20. Por ello, el pistón 23 se mueve recíprocamente en el cilindro 18 conjuntamente con la rotación del cigüeñal 20.

Una parte cóncava 19a conectada a un espacio interior del cilindro 18 y un orificio de admisión y un orificio de escape (no representados) conectados en comunicación a la parte cóncava 19a están formados en la culata de cilindro 19. Una bujía de encendido 25 está insertada y fijada a la culata de cilindro 19 de tal manera que una parte de encendido en su punta esté expuesta en la parte cóncava 19a.

Una cámara de cadena de excéntrica 26 para conectar una parte interior del cárter 17 y una parte interior de la culata de cilindro 19 está formada en una parte izquierda en el cilindro 18. Una cadena de distribución 27 está colocada dentro de la cámara de cadena de excéntrica 26. La cadena de distribución 27 está enrollada alrededor del cigüeñal 20 y un árbol de levas 28. Por ello, el árbol de levas 28 gira conjuntamente con la rotación del cigüeñal 20, y una válvula de admisión y una válvula de escape (no representadas) se abren y cierran.

Una caja de generador 30 para alojar un generador 29 está montada extraíblemente en un lado izquierdo de la mitad delantera del primer bloque de cárter 17a. Mientras tanto, una caja de transmisión 31 para alojar la CVT 14 está montada en el lado derecho del segundo bloque de cárter 17b.

Se ha formado una abertura en un lado derecho de la mitad trasera del segundo bloque de cárter 17b. La abertura está bloqueada por una cubierta de embrague 32. La cubierta de embrague 32 está fijada extraíblemente al segundo bloque de cárter 17b por un perno 33.

La caja de transmisión 31 se ha formado independientemente del cárter 17. La caja de transmisión 31 está formada por una caja interior 31a para cubrir una parte de la CVT 14 colocada dentro (lado izquierdo) en la dirección a lo ancho del vehículo y una caja exterior 31b para cubrir una parte de la CVT 14 colocada fuera (lado derecho) en la dirección a lo ancho del vehículo. La caja interior 31a está montada a la derecha del cárter 17. Mientras tanto, la caja exterior 31b está montada a la derecha de la caja interior 31a. Una cámara de correa 34 se define por la caja exterior 31b y la caja interior 31a.

Un extremo izquierdo del cigüeñal 20 pasa a través del primer bloque de cárter 17a y llega al interior de la caja de generador 30. El generador 29 está montado en un extremo izquierdo del cigüeñal 20. Específicamente, el generador 29 incluye un rotor 29a y un estator 29b dispuesto mirando al rotor 29a. El rotor 29a está fijado a un manguito 35, que gira conjuntamente con el cigüeñal 20, de manera que no sea rotativo con relación al manguito 35. Mientras tanto, el estator 29b está fijado a la caja de generador 30 de manera que no sea rotativo o desplazable con relación a la caja de generador 30. Por ello, el rotor 29a gira con relación al estator 29b conjuntamente con la rotación del cigüeñal 20, y se genera potencia eléctrica.

La CVT 14 se aloja en la cámara de correa 34. La CVT 14 incluye una polea primaria 36, y una polea secundaria 37 dispuesta detrás de la polea primaria 36. El cigüeñal 20 pasa a través del segundo bloque de cárter 17b y la caja interior 31a y se extiende a la cámara de correa 34. Una parte derecha del cigüeñal 20 (estrictamente, una parte a la derecha del soporte 22) forma un eje de polea primaria 20c. Además, la polea primaria 36 es soportada por el eje de polea primaria 20c. Por ello, la polea primaria 36 gira conjuntamente con la rotación del cigüeñal 20.

Por otra parte, un eje de polea secundaria 38 que pasa a través de la caja interior 31a y la cubierta de embrague 32 y que se extiende al cárter 17, está dispuesto en la mitad trasera de la caja de transmisión 31. El eje de polea secundaria 38 está montado en la cubierta de embrague 32 mediante un soporte 39. El eje de polea secundaria 38 está montado en el segundo bloque de cárter 17b mediante un soporte 40. La polea secundaria 37 es soportada por el eje de polea secundaria 38 en la cámara de correa 34.

Una correa en V (por ejemplo, una correa en V de bloque de resina) 41 está enrollada alrededor de la polea secundaria 37 y la polea primaria 36. Por lo tanto, cuando la polea primaria 36 gira conjuntamente con el cigüeñal 20, el par de la rotación es transmitido a la polea secundaria 37 mediante la correa en V 41, y por ello el eje de polea secundaria 38 gira conjuntamente con la polea secundaria 37. La rotación del eje de polea secundaria 38 es transmitida a la rueda trasera 9 (véase la figura 1) mediante el embrague centrífugo 15 descrito en detalle más adelante, el mecanismo de deceleración 16, y el medio de transmisión de potencia (no representado) tal como una correa o una cadena.

La construcción de la CVT 14 se describirá más específicamente. La polea primaria 36 incluye una mitad de polea

- fija 36a y una mitad de polea móvil 36b que tienen forma ahusada. La mitad de polea fija 36a está fijada a un extremo derecho del eje de polea primaria 20c de tal manera que se aproxime al lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo (al lado derecho) hacia su lado exterior en la dirección radial. La mitad de polea fija 36a gira conjuntamente con el eje de polea primaria 20c. Mientras tanto, la mitad de polea móvil 36b está dispuesta en una parte más próxima a un centro que (en el lado izquierdo de) la polea fija 36a de tal manera que se aproxime al lado interior en la dirección a lo ancho del vehículo (al lado izquierdo) hacia su lado exterior en la dirección radial. La mitad de polea móvil 36b está montada en el eje de polea primaria 20c de manera que pueda deslizarse en la dirección axial, pero no girar con relación al eje de polea primaria 20c.
- Una ranura de correa 36c, cuya sección transversal tiene generalmente forma de V, está formada por la mitad de polea fija 36a y la mitad de polea móvil 36b. Una correa en V 41 está enrollada alrededor de la ranura de correa 36c. La mitad de polea móvil 36b se desplaza con relación a la mitad de polea fija 36a, y por ello la anchura de la ranura de correa 36c es variable.
- Un ventilador 46 para refrigeración está dispuesto en una superficie exterior (la superficie lateral derecha en la figura 2) de la mitad de polea fija 36a. Una pluralidad de superficies excéntricas 42 que se extienden en la dirección radial están formadas en una superficie lateral izquierda de la mitad de polea móvil 36b. Una chapa excéntrica 60 está dispuesta mirando a las superficies excéntricas 42 a la izquierda de la mitad de polea móvil 36b. Una pluralidad de lastres de rodillo de forma generalmente cilíndrica (o en forma de columna en general) 44 que no se pueden desplazar en la dirección rotacional, pero que se pueden desplazar en la dirección radial, están dispuestos en un espacio definido entre la chapa excéntrica 60 y las superficies excéntricas 42. Las superficies excéntricas 42 están formadas en forma ahusada de tal manera que se aproximen a la chapa excéntrica 60 desde su centro hacia su lado exterior en la dirección radial. Mientras tanto, la chapa excéntrica 60 también se ha formado en forma ahusada de tal manera que se aproxime a las superficies excéntricas 42 desde su centro hacia su lado exterior en la dirección radial. Es decir, las anchuras entre la chapa excéntrica 60 y las superficies excéntricas 42 serán más estrechas hacia el lado exterior en la dirección radial.
- La polea secundaria 37 incluye una mitad de polea fija 37a y una mitad de polea móvil 37b colocada más hacia fuera que la mitad de polea fija 37a en la dirección a lo ancho del vehículo y dispuesta mirando a la mitad de polea fija 37a. La mitad de polea fija 37a está fijada al eje de polea secundaria 38 de tal manera que se aproxime al lado interior en la dirección a lo ancho del vehículo (al lado izquierdo) hacia su lado exterior en la dirección radial, y gira conjuntamente con el eje de polea secundaria 38. Mientras tanto, la mitad de polea móvil 37b está fijada al eje de polea secundaria 38 de tal manera que se aproxime al lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo (al lado derecho) hacia su lado exterior en la dirección radial. La mitad de polea móvil 37b está montada en el eje de polea secundaria 38 de manera que pueda deslizarse en la dirección axial, pero no girar con relación al eje de polea secundaria 38.
- La mitad de polea fija 37a y la mitad de polea móvil 37b forman una ranura de correa 37c cuya sección transversal tiene por lo general forma de V y alrededor de la que la correa en V 41 está enrollada. La mitad de polea móvil 37b se desplaza con relación a la mitad de polea fija 37a, y por ello la anchura de la ranura de correa 37c es variable. Una parte axial de la mitad de polea móvil 37b se ha formado en un aro cilíndrico deslizante, y está enchavetada al eje de polea secundaria 38.
- Un muelle helicoidal de compresión 45 está dispuesto fuera de la mitad de polea móvil 37b en la dirección a lo ancho del vehículo (en el lado derecho). La mitad de polea móvil 37b es empujada hacia la mitad de polea fija 37a por el muelle helicoidal de compresión 45. Por ello, la anchura de la ranura de correa 37c es más pequeña en un estado en el que la velocidad del motor es baja, por ejemplo, en un estado de marcha en vacío.
- En la CVT 14, la relación de transmisión se determina dependiendo de una relación entre una fuerza con que los lastres de rodillo 44 empujan la mitad de polea móvil 36b hacia la mitad de polea fija 36a (hacia el lado derecho) y una fuerza con la que el muelle helicoidal de compresión 45 empuja la mitad de polea móvil 37b hacia la mitad de polea fija 37a (hacia el lado izquierdo).
- En descripción más específica, cuando la velocidad rotacional del eje de polea primaria 20c es baja, la anchura de la ranura de correa 37c de la polea secundaria 37 se estrecha debido a la fuerza de empuje del muelle helicoidal de compresión 45 (véase el estado de la polea secundaria 37 arrastrada en la parte encima del eje de polea secundaria 38 en la figura 2 (posición de relación de transmisión máxima)). Por lo tanto, un radio de la correa enrollada alrededor de la polea secundaria 37 es grande, y por ello la correa en V 41 es arrastrada hacia la polea secundaria 37. Por ello, la mitad de polea móvil 36b es empujada hacia la chapa excéntrica 60 por la correa en V 41, y la anchura de la ranura de correa 36c de la polea primaria 36 se incrementa (véase el estado de la polea primaria 36 arrastrada en la parte debajo del eje de polea primaria 20c en la figura 2 (posición de relación de transmisión máxima)). Como resultado, la relación de transmisión es grande.
- Por otra parte, cuando la velocidad rotacional del eje de polea primaria 20c se eleva, los lastres de rodillo 44 reciben fuerza centrífuga y se mueven hacia fuera en la dirección radial. Dado que la distancia entre la mitad de polea móvil 36b y la chapa excéntrica 60 disminuye hacia el lado exterior en la dirección radial, la mitad de polea móvil 36b es

empujada hacia la mitad de polea fija 36a (al lado derecho) cuando los lastres de rodillo 44 se desplazan hacia fuera en la dirección radial. Entonces, la mitad de polea móvil 36b desliza hacia la mitad de polea fija 36a, y la ranura de correa 36c se estrecha (véase el estado de la polea primaria 36 arrastrada en la parte anterior el eje de polea primaria 20c en la figura 2). Por ello, un radio de la correa enrollada alrededor de la polea primaria 36 es grande. Acompañando a esto, la correa en V 41 es arrastrada hacia la polea primaria 36. La correa en V 41 empuja la mitad de polea móvil 37b en una dirección de alejamiento de la mitad de polea fija 37a (al lado derecho) contra la fuerza de empuje del muelle helicoidal de compresión 45. Por ello, la mitad de polea móvil 37b desliza en la dirección de alejamiento de la mitad de polea fija 37a, y el radio de la correa alrededor de la polea secundaria 37 es pequeño (véase el estado de la polea secundaria 37 arrastrada en la parte debajo del eje de polea secundaria 38 en la figura 2). Como resultado, la relación de transmisión es pequeña.

Los lastres de rodillo 44 se desplazan hacia dentro y hacia fuera en la dirección radial, y por ello las distancias entre las superficies excéntricas 42 y la chapa excéntrica 60 cambian. Por lo tanto, los lastres de rodillo 44 pueden ser sustituidos por cualquier componente que se pueda mover hacia dentro y hacia fuera en la dirección radial. Por ejemplo, el componente puede tener forma esférica, una forma cilíndrica corta, etc. El componente se puede mover por rotación o por deslizamiento.

La figura 3 es una vista ampliada que representa el entorno próximo del embrague centrífugo 15 y el mecanismo de deceleración 16 en la figura 2. Como se representa en la figura 3, el embrague centrífugo 15 está montado en una parte izquierda del eje de polea secundaria 38. El embrague centrífugo 15 es un embrague de discos múltiples de tipo húmedo, e incluye un alojamiento de embrague de forma generalmente cilíndrica 81 y un saliente de embrague 82. El alojamiento de embrague 81 está enchavetado al eje de polea secundaria 38, y gira conjuntamente con el eje de polea secundaria 38. Una pluralidad de chapas exteriores en forma de aro 83 están montadas en el alojamiento de embrague 81. Las chapas exteriores 83 están dispuestas a intervalos de manera que puedan deslizar en la dirección axial del eje de polea secundaria 38.

Un engranaje de forma cilíndrica 85 está montado rotativamente alrededor de la parte izquierda del eje de polea secundaria 38 mediante un soporte 84. El saliente de embrague 82 está dispuesto dentro de las chapas exteriores 83 en la dirección radial y fuera del engranaje 85 en la dirección radial, y engancha con el engranaje 85. Por lo tanto, el engranaje 85 gira conjuntamente con el saliente de embrague 82. Una pluralidad de chapas interiores en forma de aro 86 están montadas fuera del saliente de embrague 82 en la dirección radial. Las chapas interiores 86 están dispuestas a intervalos de manera que puedan deslizar en la dirección axial del eje de polea secundaria 38. Cada una de las chapas interiores 86 está dispuesta entre chapas exteriores adyacentes 83, 83. Las chapas interiores 86 miran a las respectivas chapas exteriores 83.

Una pluralidad de superficies excéntricas 87 están formadas a la izquierda del alojamiento de embrague 81. Una pluralidad de lastres de rodillo de forma generalmente cilíndrica (o en forma de columna en general) 88 están dispuestos en un espacio definido entre la pluralidad de superficies excéntricas 87 y la chapa exterior derecha 83 mirando a las superficies excéntricas 87. La pluralidad de lastres de rodillo 88 se pueden desplazar en la dirección radial, pero no se pueden desplazar en la dirección rotacional.

La figura 4 es una vista ampliada que representa el entorno próximo del lastre de rodillo 88 en la figura 3. Como se representa en la figura 4, las superficies excéntricas 87 están formadas para guiar los lastres de rodillo 88 en una dirección tal que las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 encajen a presión conjuntamente cuando los lastres de rodillo 88 reciban fuerza centrífuga y se desplacen hacia fuera en la dirección radial. Específicamente, en esta realización, las superficies excéntricas 87 están formadas de manera que se acerquen a la chapa exterior derecha 83 (denominada "chapa exterior 83A" a continuación por razones de conveniencia de la descripción con referencia a la figura 4) hacia el lado exterior en la dirección radial.

En esta realización, las superficies excéntricas 87 se hacen ligeramente más largas que las superficies excéntricas convencionales. Específicamente, como se representa en la figura 4, las superficies excéntricas 87 están formadas de tal manera que los centros O de los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro en la dirección radial que los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 cuando los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial. Por lo tanto, cuando los lastres de rodillo 88 se colocan más hacia dentro con respecto a la dirección radial, los extremos izquierdos 88s de los lastres de rodillo 88 se colocan más a la izquierda que un extremo derecho (superficie lateral derecha) 83r de la chapa exterior 83A con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38.

Mientras tanto, se ha formado una superficie excéntrica 80 en la chapa exterior derecha 83A. La superficie excéntrica 80 se ha formado en un extremo interior en la dirección radial del extremo derecho (superficie lateral derecha) 83r de la chapa exterior 83A. La superficie excéntrica 80 se ha formado de manera que se acerque a las superficies excéntricas 87 con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38 hacia el lado exterior en la dirección radial. Por ello, cuando los lastres de rodillo 88 reciben fuerza centrífuga y se mueven, la superficie excéntrica 80 guía los lastres de rodillo 88 hacia fuera en la dirección radial y hacia las superficies excéntricas 87 con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38.

Con respecto a dicha superficie excéntrica 80, la chapa exterior 83A se ha formado en una forma tal que una esquina de un cuerpo de chapa cuya vista en sección transversal tomada en la dirección radial del eje de polea secundaria 38 es generalmente rectangular esté achaflanada. La parte achaflanada es la superficie excéntrica 80. Como se representa en la figura 5 ampliada, en esta realización, la superficie excéntrica 80 se ha formado con una superficie curvada convexa.

Con tal construcción, los lastres de rodillo 88 reciben fuerza centrífuga y se desplazan hacia dentro o hacia fuera con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38, y por ello la distancia entre las superficies excéntricas 87 y la chapa exterior 83A cambia. Los lastres de rodillo 88 pueden ser sustituidos por cualquier componente que se pueda mover hacia dentro y hacia fuera con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por ejemplo, el componente puede tener forma esférica, una forma cilíndrica corta, etc. Además, el componente se puede mover por rotación o por deslizamiento.

Como se representa en la figura 3, el mecanismo de deceleración 16 está interpuesto entre el embrague centrífugo 15 y un eje de salida (no representado). El mecanismo de deceleración 16 tiene un eje de cambio de velocidad 89 dispuesto en paralelo con el eje de polea secundaria 38. El eje de cambio de velocidad 89 es soportado rotativamente por el primer bloque de cárter 17a mediante un soporte 90. El eje de cambio de velocidad 89 es soportado rotativamente por el segundo bloque de cárter 17b mediante un soporte 91. Un primer engranaje de cambio de velocidad 92 que engancha con el engranaje 85 está dispuesto en un extremo derecho del eje de cambio de velocidad 89.

Un segundo engranaje de cambio de velocidad 93 con un diámetro menor que el primer engranaje de cambio de velocidad 92 está dispuesto en una parte central del eje de cambio de velocidad 89. El segundo engranaje de cambio de velocidad 93 está dispuesto para enganchar con el eje de salida (no representado) o un engranaje (no representado) dispuesto en el eje de salida.

En tal construcción, el saliente de embrague 82 y el eje de salida están acoplados conjuntamente mediante el engranaje 85, el primer engranaje de cambio de velocidad 92, el eje de cambio de velocidad 89, el segundo engranaje de cambio de velocidad 93, etc. Por lo tanto, el eje de salida gira junto con la rotación del saliente de embrague 82. Aunque no se representa, el mecanismo de transmisión de potencia para transmitir fuerza motriz desde el eje de salida a la rueda trasera 9 (véase la figura 1), tal como una cadena, está enrollado alrededor del eje de salida. Un mecanismo de conversión de accionamiento puede ser un elemento distinto de una cadena, tal como una correa de transmisión, un mecanismo de engranaje compuesto por una pluralidad de engranajes, y un eje de accionamiento.

Lo anterior describe la construcción de la unidad de motor 12. A continuación, se describirá la operación del embrague centrífugo 15.

En el embrague centrífugo 15, un estado embragado (estado enganchado) y un estado desembragado (estado desenganchado) son conmutados automáticamente según una magnitud de fuerza centrífuga aplicada a los lastres de rodillo 88. En la figura 3, la parte debajo del eje de polea secundaria 38 representa el estado embragado, y la parte encima de él representa el estado desembragado. En la figura 4, el lastre de rodillo 88 en el estado embragado se expresa con una línea de dos puntos y trazo, y el lastre de rodillo 88 en el estado desembragado se expresa con una línea continua.

En primer lugar, se describirá una operación en la que el estado desembragado es conmutado al estado embragado. En el caso de que la velocidad rotacional del alojamiento de embrague 81 sea menor que una velocidad preestablecida, los lastres de rodillo 88 se mantienen entre la chapa exterior 83A y el alojamiento de embrague 81, y están colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. En este punto, las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 no reciben fuerza de presión de los lastres de rodillo 88, y no están encajadas a presión conjuntamente. Por lo tanto, el embrague centrífugo 15 permanece en el estado desembragado. Sin embargo, si la velocidad rotacional del alojamiento de embrague 81 aumenta y es una velocidad preestablecida o más, los lastres de rodillo 88 reciben fuerza centrífuga y empiezan a moverse hacia fuera en la dirección radial.

Ahora, los lastres de rodillo 88 se desplazan a lo largo de las superficies excéntricas 87 formadas en el alojamiento de embrague 81. Específicamente, las superficies excéntricas 87 guían los lastres de rodillo 88 hacia la izquierda (hacia la superficie excéntrica 80) con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38 cuando los lastres de rodillo 88 se desplazan hacia fuera en la dirección radial. Por ello, la chapa exterior 83A es empujada hacia la izquierda por los lastres de rodillo 88. Como resultado, las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 encajan a presión conjuntamente, y el embrague centrífugo 15 está en el estado embragado en el que se transmite par del eje de polea secundaria 38 al eje de salida (no representado) mediante el embrague centrífugo 15.

Como se ha descrito anteriormente, las superficies excéntricas 87 están formadas ligeramente más largas que las superficies excéntricas convencionales. Por ello, cuando los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38, los extremos izquierdos 88s de los lastres de

rodillo 88 están colocados más a la izquierda que el extremo derecho 83r de la chapa exterior 83A con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38 (véase las figuras 4 y 5). Por lo tanto, si se usase una chapa exterior 83A en la que no se ha formado la superficie excéntrica 80 y cuya vista en sección transversal tomada en la dirección radial del eje de polea secundaria 39 es generalmente rectangular como en el embrague centrífugo convencional, los lastres de rodillo 88 podrían quedar capturados en una esquina de la chapa exterior 83A al desplazarse hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 39.

Sin embargo, la chapa exterior 83A según esta realización tiene la superficie excéntrica 80 formada de tal manera que la esquina de la chapa exterior 83A esté achaflanada. Por lo tanto, la superficie excéntrica 80 guía suavemente los lastres de rodillo 88 hacia fuera en la dirección radial y hacia la derecha (hacia las superficies excéntricas 87) a lo largo de la dirección axial del eje de polea secundaria 38.

A continuación, se describirá una operación en la que el estado embragado es conmutado al estado desembragado. Cuando la velocidad rotacional del alojamiento de embrague 81 disminuye y es menor que una velocidad preestablecida, la fuerza centrífuga que actúa en los lastres de rodillo 88 es pequeña. Por ello, los lastres de rodillo 88 se desplazan hacia dentro en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Como resultado, las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 encajadas a presión conjuntamente se liberan una de otra. Por ello, el embrague centrífugo 15 está en el estado desembragado en el que no se transmite par del eje de polea secundaria 38 al eje de salida.

Lo anterior describe la operación del embrague centrífugo 15. A continuación, se describirán las curvas características indicadas en un gráfico de correlación representado en la figura 6 en el que el eje horizontal representa la posición del lastre de rodillo 88 y el eje vertical representa la velocidad del motor. Aquí, la posición del lastre de rodillo 88 significa la posición del centro O del lastre de rodillo 88 con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38 dado que el eje del eje de polea secundaria 38 es cero.

La curva característica X indica un caso en el que la superficie excéntrica 80 no está dispuesta sobre la chapa exterior 83A. Las curvas características Y y Z indican un caso en el que se ha facilitado la superficie excéntrica 80. La línea recta T que se extiende en paralelo con el eje vertical en la figura 6 indica un estado en el que los centros O de los lastres de rodillo 88 están en la posición de los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 en la dirección radial (la posición del extremo interior 83e de la chapa exterior 83 con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38 dado que el eje del eje de polea secundaria 38 es cero).

En el embrague centrífugo convencional, las superficies excéntricas 87 formadas en el alojamiento de embrague 81 están formadas de tal manera que las posiciones de los centros O de los lastres de rodillo 88 sean generalmente iguales a las posiciones de los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 en la dirección radial con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38 cuando los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por lo tanto, convencionalmente, las curvas características están solamente en la zona lateral derecha de la línea recta T, y las curvas se mueven establemente hacia arriba hacia la derecha.

Sin embargo, en el embrague centrífugo en el que las superficies excéntricas 87 se hacen más largas que las superficies excéntricas convencionales como en el embrague centrífugo 15 según esta realización, los centros O de los lastres de rodillo 88 se colocan más hacia dentro en la dirección radial que los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 cuando los lastres de rodillo 88 se colocan más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por ello, las curvas características están también en la zona lateral izquierda de la línea recta T en el embrague centrífugo en el que las superficies excéntricas 87 están formadas más largas como en el embrague centrífugo 15 (véase las curvas características X, Y, y Z).

Hay una caída en la curva característica X en su intersección con la línea recta T. Esto significa que los movimientos de los lastres de rodillo 88 son inestables. Específicamente, aunque la velocidad del motor aumente, los lastres de rodillo 88 son capturados en la esquina de la chapa exterior 83A, y no empiezan a moverse suavemente. Cuando la velocidad del motor aumenta más, los lastres de rodillo 88 suben por la esquina de la chapa exterior 83A, y se desplazan rápidamente hacia fuera en la dirección radial. Por ejemplo, los lastres de rodillo 88 se desplazan rápidamente desde el punto X1 en la curva característica X al punto X2 en la curva característica X en la que la velocidad del motor es igual a la velocidad del motor N1 en el punto X1. Debido a esto, los lastres de rodillo 88 no encajan gradualmente a presión las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 conjuntamente según el aumento de la velocidad del motor, sino que las encajan rápidamente a presión conjuntamente. Por lo tanto, el embrague centrífugo que tiene las características indicadas por la curva característica X proporciona una sensación de embrague no preferida.

A diferencia de la curva característica X, no hay grandes caídas en las intersecciones de las curvas características Y y Z con la línea recta T. Las curvas características Y y Z tienen partes U1 y U2 que se desplazan hacia arriba hacia la derecha y que intersecan con la línea recta T. En otros términos, las curvas características Y y Z tienen características que tienen partes respectivas U1 y U2 que se desplazan hacia arriba hacia la derecha y que se extienden a través de los puntos P1 y P2 en los que posiciones de los centros O de los lastres de rodillo 88 son

iguales a una posición del extremo interior 83e de la chapa exterior 83A. Por ello, los movimientos de los lastres de rodillo 88 se estabilizan. Específicamente, en el embrague centrífugo 15 que tiene dichas características, los lastres de rodillo 88 se desplazan gradualmente hacia fuera en la dirección radial junto con el aumento de la velocidad del motor. Por ello, los lastres de rodillo 88 se desplazan suavemente en las partes (alrededor de P1 o P2) en las que las posiciones de los centros O en la dirección radial son generalmente iguales a las posiciones de los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 en la dirección radial. Por ello, las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 encajan gradualmente a presión conjuntamente. Por lo tanto, el embrague centrífugo 15 según esta realización que tiene características indicadas por las curvas características Y y Z proporciona una sensación de embrague preferible en comparación con el embrague centrífugo que tiene las características indicadas por la curva característica X.

Como se ha descrito anteriormente, la chapa exterior 83A del embrague centrífugo 15 según esta realización tiene la superficie excéntrica 80 formada para guiar los lastres de rodillo 88 hacia fuera en la dirección radial y hacia las superficies excéntricas 87 con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38 cuando los lastres de rodillo 88 reciben fuerza centrífuga y se desplazan. En el embrague centrífugo convencional, los lastres de rodillo 88 sobresalen más hacia las superficies excéntricas 87 cuando los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Sin embargo, en el embrague centrífugo 15, la superficie excéntrica 80 reduce la proyección de los lastres de rodillo 88 hacia las superficies excéntricas 87 cuando los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por ello, la anchura del embrague centrífugo 15 (su tamaño con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38) se puede reducir en la parte en que su anchura es más grande. Por lo tanto, el tamaño del embrague centrífugo 15 se puede reducir. Con el embrague centrífugo 15, el tamaño del embrague centrífugo 15 se puede reducir, o se puede evitar que aumente el tamaño del embrague centrífugo 15, aunque se incremente la capacidad del embrague.

Al incrementar la capacidad del embrague, el número de chapas exteriores 83 y chapas interiores 86 se puede incrementar. En tal caso, hay que aumentar las cantidades de carrera de los lastres de rodillo 88 con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38. Por lo tanto, el alojamiento de embrague 81 se puede hacer mayor para asegurar las cantidades de carrera. Sin embargo, si el alojamiento de embrague 81 se hace más grande, el embrague centrífugo 15 es mayor, y esto da lugar a un aumento de la anchura del vehículo motocicleta 1 que es el vehículo del tipo de montar a horcajadas. Por ello, no es preferible.

Por lo tanto, los autores de la presente invención modificaron la forma del alojamiento de embrague 81 y alargaron las superficies excéntricas 87 hacia dentro en la dirección radial sin incrementar el tamaño del alojamiento de embrague 81. Por ello, cuando los lastres de rodillo 88 se colocan más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38, los centros O de los lastres de rodillo 88 se colocan más hacia dentro en la dirección radial que los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83. Como se ha descrito anteriormente, incluso en el caso donde el número de chapas exteriores 83 y chapas interiores 86 se incrementa para aumentar la capacidad del embrague, la superficie excéntrica 80 se forma en la chapa exterior 83A, y por ello el tamaño del embrague centrífugo 15 se puede reducir.

Sin embargo, en el embrague centrífugo en el que los centros O de los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro en la dirección radial que los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 cuando los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro en la dirección radial como se ha descrito anteriormente, los lastres de rodillo 88 pueden ser capturados en la esquina de la chapa exterior 83A cuando los lastres de rodillo 88 se desplazan hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por lo tanto, los lastres de rodillo 88 no se pueden mover gradualmente según la magnitud de la fuerza centrífuga, sino que pueden subir de repente por la esquina de la chapa exterior 83A y desplazarse rápidamente cuando los lastres de rodillo 88 hayan obtenido una cierta cantidad de fuerza centrífuga. Como resultado, la sensación de embrague se puede deteriorar.

Sin embargo, la superficie excéntrica 80 se ha formado en la chapa exterior 83A del embrague centrífugo 15. Por lo tanto, la superficie excéntrica 80 evita una situación en la que los lastres de rodillo 88 son capturados en la chapa exterior 83A y sus movimientos quedan interrumpidos. Por ello, los lastres de rodillo 88 se pueden mover suavemente. Consiguientemente, el embrague centrífugo 15 puede evitar el deterioro de la sensación de embrague aunque la superficie excéntrica 87 sea alargada en la dirección radial.

Si las superficies excéntricas 87 son alargadas como se ha descrito anteriormente, los extremos izquierdos de los lastres de rodillo 88 están colocados más a la izquierda que el extremo derecho de la chapa exterior 83A cuando los lastres de rodillo 88 están colocados más hacia dentro en la dirección radial. Por lo tanto, la anchura del embrague centrífugo 15 se puede reducir en la parte en la que su anchura es más grande dado que los lastres de rodillo 88 sobresalen más. Por ello, aunque se incrementa la capacidad del embrague del embrague centrífugo 15, se puede reducir el aumento de tamaño del embrague centrífugo 15, o se puede reducir la anchura general del embrague centrífugo 15.

La superficie excéntrica 80 del embrague centrífugo 15 se ha formado de tal forma que la esquina de la chapa exterior 83A, cuya vista en sección transversal tomada en la dirección radial del eje de polea secundaria 38 es

generalmente rectangular, esté achafanada. Por ello, la superficie excéntrica 80 se puede formar en una forma preferible con un proceso simple, y por ello la reducción del tamaño del embrague centrífugo 15 se puede realizar con una construcción simple.

- 5 Además, la superficie excéntrica 80 del embrague centrífugo 15 se ha formado con una superficie curvada convexa. Por ello, los lastres de rodillo 88 pueden ser guiados suavemente hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por lo tanto, el deterioro de la sensación de embrague se puede evitar con mayor certeza con el embrague centrífugo 15.
- 10 El embrague centrífugo 15 tiene características como indican las curvas características Y y Z que indican los cambios posicionales de los lastres de rodillo 88 en la dirección radial según el cambio de la velocidad del motor. Las curvas características Y y Z tienen partes respectivas U1 y U2 que se desplazan hacia arriba hacia la derecha. Las partes U1 y U2 se desplazan hacia arriba hacia la derecha intersectando con la línea recta T que indica que las
- 15 posiciones de los lastres de rodillo 88 en la dirección radial son iguales a las posiciones de los extremos interiores 83e de las chapas exteriores 83 en la dirección radial. En otros términos, las curvas características Y y Z tienen características que tienen partes respectivas U1 y U2 que se desplazan hacia arriba hacia la derecha y que se extienden a través de los puntos P1 y P2 en los que las posiciones de los centros O de los lastres de rodillo 88 son iguales a una posición del extremo interior 83e de la chapa exterior 83A.
- 20 Con tales características, los movimientos de los lastres de rodillo 88 se estabilizan de forma diferente a la curva característica X que tiene una caída grande en su intersección con la línea recta T. Por lo tanto, se evita que los lastres de rodillo 88 se desplacen rápidamente hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Por ello, la sensación de embrague se puede mejorar en comparación con el embrague centrífugo que tiene las características de la curva característica X.
- 25 La motocicleta 1 según esta realización incluye el embrague centrífugo 15 según la presente invención. Esto puede reducir el tamaño del embrague centrífugo 15, y también el tamaño de la unidad de motor 12 y la anchura del vehículo del tipo de montar a horcajadas.
- 30 En el embrague centrífugo 15 según esta realización, las superficies excéntricas 87 formadas en el alojamiento de embrague 81 son alargadas de modo que los centros O de los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro en la dirección radial que el extremo interior 83e de la chapa exterior 83A cuando los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Sin embargo, el embrague centrífugo según la presente invención no se limita a esto. Las superficies excéntricas 87 se pueden
- 35 formar de tal manera que los centros de los lastres de rodillo 88 no se coloquen más hacia dentro que el extremo interior de la chapa exterior 83A cuando los lastres de rodillo 88 estén colocados más hacia dentro en la dirección radial como en el embrague centrífugo convencional.
- 40 También en dicho caso descrito anteriormente, el tamaño del embrague centrífugo 15 se puede reducir con la superficie excéntrica 80 formada en la chapa exterior 83A.
- 45 La superficie excéntrica 80 del embrague centrífugo 15 está dispuesta en el extremo interior de la chapa exterior 83A en la dirección radial. Sin embargo, la superficie excéntrica 80 se puede formar en una zona ancha que incluye el extremo interior de la chapa exterior 83A en la dirección radial (por ejemplo, una zona cuya longitud en la dirección radial es la mitad de la longitud de la chapa exterior 83A o más). En tal caso, se puede lograr el mismo efecto que el descrito anteriormente.
- 50 En el embrague centrífugo 15 según esta realización, la superficie excéntrica 80 se ha formado en el extremo interior de la chapa exterior 83A como medio para evitar el deterioro de la sensación de embrague debido a la elongación de las superficies excéntricas 87 a longitudes mayores que las superficies excéntricas convencionales. Sin embargo, el medio no se limita a esto. Por lo tanto, el medio puede no estar provisto de la superficie excéntrica 80 a condición de que el medio tenga las características indicadas por una curva característica que tiene la parte U1 o U2 que se desplazan hacia arriba hacia la derecha e interseca con la línea recta T como la curva característica Y o Z. El medio que tenga dichas características podrá estabilizar los movimientos de los lastres de rodillo 88 y evitar el deterioro de
- 55 la sensación de embrague.
- 60 Las superficies excéntricas 87 pueden formar una primera superficie excéntrica para guiar los lastres de rodillo 88 en una dirección tal que las chapas exteriores 83 y las chapas interiores 86 encajen a presión conjuntamente cuando los lastres de rodillo 88 reciban fuerza centrífuga y se desplacen hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38.
- 65 La superficie excéntrica 80 puede formar una segunda superficie excéntrica para guiar los lastres de rodillo 88 hacia las superficies excéntricas 87 con respecto a la dirección axial del eje de polea secundaria 38 cuando los lastres de rodillo 88 reciben fuerza centrífuga y se desplazan hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38.
- Se ha descrito un embrague centrífugo 15 que incluye un alojamiento de embrague 81 en el que está montada una

5 chapa exterior 83, y un saliente de embrague 82 en el que está montada una chapa interior 86. Un lastre de rodillo 88 está dispuesto entre el alojamiento de embrague 81 y una chapa exterior 83A dispuesta en una posición derecha. El alojamiento de embrague 81 tiene una superficie excéntrica 87 formada encima para guiar el lastre de rodillo 88 en una dirección tal que la chapa exterior 83 y la chapa interior 86 encajen a presión conjuntamente cuando el lastre de rodillo 88 se desplace hacia fuera en una dirección radial de un eje de polea secundaria 38. La chapa exterior 83A tiene una superficie excéntrica 80 formada encima para guiar el lastre de rodillo 88 hacia fuera en la dirección radial y hacia la superficie excéntrica 87 con respecto a una dirección axial cuando el lastre de rodillo 88 se desplace hacia fuera en la dirección radial del eje de polea secundaria 38. Tal construcción puede proporcionar un embrague centrífugo de tamaño reducido, y una anchura reducida del vehículo de un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluya el embrague centrífugo.

10 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención es útil para un embrague centrífugo y un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluya el embrague centrífugo.

15 **Descripciones de los números y símbolos de referencia**

- 1: motocicleta (vehículo del tipo de montar a horcajadas)
- 15: embrague centrífugo
- 20 38: eje de polea secundaria (eje de entrada)
- 80: superficie excéntrica (segunda superficie excéntrica)
- 25 81: alojamiento de embrague
- 82: saliente de embrague
- 30 83: chapa exterior
- 83A: chapa exterior
- 83e: extremo interior de chapa exterior
- 35 83r: extremo derecho de chapa exterior (extremo de chapa exterior en el otro lado)
- 86: chapa interior
- 40 87: superficie excéntrica (primera superficie excéntrica)
- 88: lastre de rodillo
- 88s: extremo izquierdo de lastre de rodillo (extremo de lastre de rodillo en un lado)
- 45 O: centro de lastre de rodillo
- U1: parte que se desplaza hacia arriba hacia la derecha
- U2: parte que se desplaza hacia arriba hacia la derecha
- 50 X, Y, Z: curva característica

REIVINDICACIONES

1. Un embrague centrífugo a enganchar y desenganchar cuando un vehículo del tipo de montar a horcajadas arranca y se para, incluyendo:
- 5 un alojamiento de embrague (81) que gira conjuntamente con un eje de entrada (38) que gira al recibir par de una fuente de accionamiento;
- 10 un saliente de embrague (82) dispuesto dentro del alojamiento de embrague (81) con respecto a una dirección radial del eje de entrada (38);
- una chapa exterior (83A) montada en el alojamiento de embrague (81) de manera que pueda deslizarse con respecto a una dirección axial del eje de entrada (38);
- 15 una chapa interior (86) montada en el saliente de embrague (82) de manera que pueda deslizarse con respecto a la dirección axial del eje de entrada (38) y mirando a la chapa exterior (83A); y
- un lastre de rodillo (88) dispuesto entre el alojamiento de embrague (81) y la chapa exterior (83A), donde se ha formado una primera superficie excéntrica (87) en el alojamiento de embrague (81), estando configurada la primera superficie excéntrica (87) para guiar el lastre de rodillo (88) en una dirección tal que la chapa exterior (83A) y la chapa interior (86) encajen a presión conjuntamente cuando el lastre de rodillo (88) recibe fuerza centrífuga y se mueva hacia fuera en la dirección radial del eje de entrada (38), **caracterizado** por
- 20 una curva característica indicada en un gráfico de correlación, cuyo eje horizontal representa una posición del centro (O) del lastre de rodillo (88) con relación a un eje del eje de entrada (38) con respecto a la dirección radial del eje de entrada (38) y cuyo eje vertical representa una velocidad del motor, tiene una parte que se desplaza hacia arriba hacia la derecha y que se extiende gradualmente a través de un punto en el que la posición del centro (O) del lastre de rodillo (88) es igual a una posición del extremo interior (83e) de la chapa exterior (83A).
- 25 2. Un embrague centrífugo según la reivindicación 1, **caracterizado** por una segunda superficie excéntrica (80) formada al menos en un extremo interior (83e) de la chapa exterior (83A) en la dirección radial, estando configurada la segunda superficie excéntrica (80) para guiar el lastre de rodillo (88) hacia fuera en la dirección radial del eje de entrada (38) y hacia la primera superficie excéntrica (87) con respecto a la dirección axial del eje de entrada (38) cuando el lastre de rodillo (88) recibe fuerza centrífuga y se mueve.
- 30 3. Un embrague centrífugo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la segunda superficie excéntrica (80) se ha formado con una superficie curvada convexa.
- 35 4. Un embrague centrífugo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la primera superficie excéntrica (87) se ha formado de tal manera que un centro (O) del lastre de rodillo (88) se coloque más hacia dentro que el extremo interior (83e) de la chapa exterior (83A) cuando el lastre de rodillo (88) se coloque más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de entrada (38).
- 40 5. Un embrague centrífugo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el lastre de rodillo (88) se coloca en un lado de la primera superficie excéntrica (87) con respecto a la dirección axial del eje de entrada (38), y
- 45 la primera superficie excéntrica (87) se ha formado de tal manera que un extremo (88s) del lastre de rodillo (88) en un lado se coloque más en el lado que un extremo (83r) de la chapa exterior (83A) en el otro lado con respecto a la dirección axial del eje de entrada (38) cuando el lastre de rodillo (88) se coloque más hacia dentro con respecto a la dirección radial del eje de entrada (38).
- 50 6. Un embrague centrífugo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la chapa exterior (83A) se ha formado en una forma obtenida achaflanando una esquina de una chapa cuya vista en sección transversal tomada en la dirección radial del eje de entrada (38) es generalmente rectangular, y la segunda superficie excéntrica (80) es la parte achaflanada.
- 55 7. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye el embrague centrífugo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 60

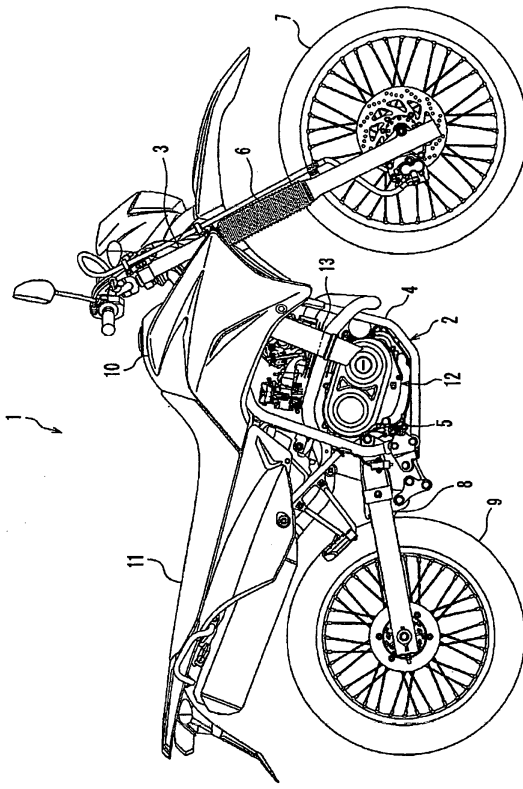


Fig. 1

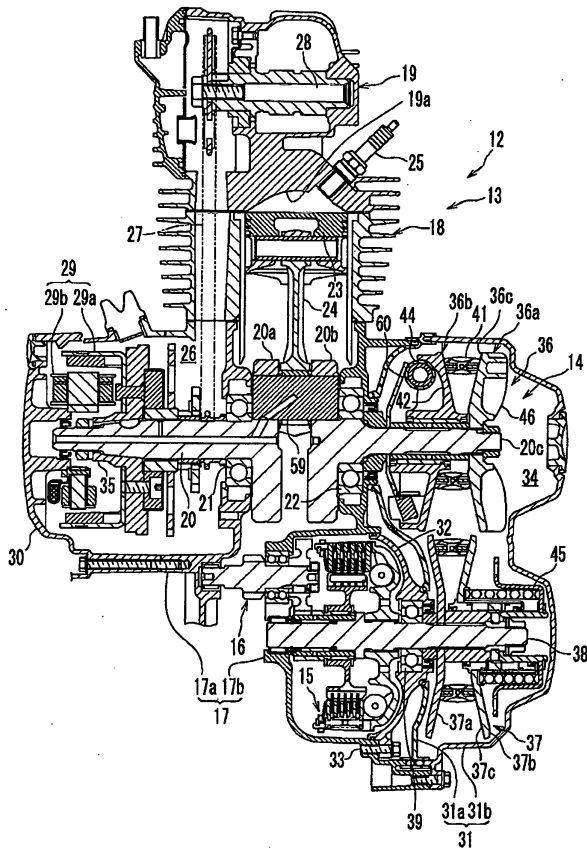


Fig. 2

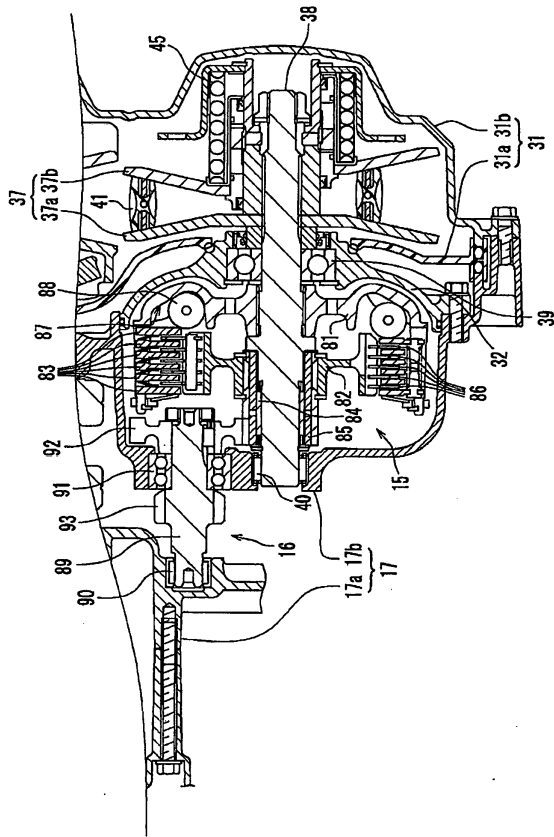


Fig. 3

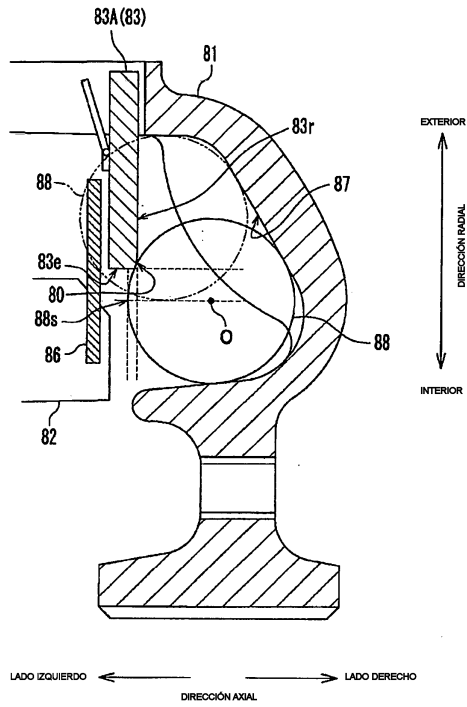


Fig. 4

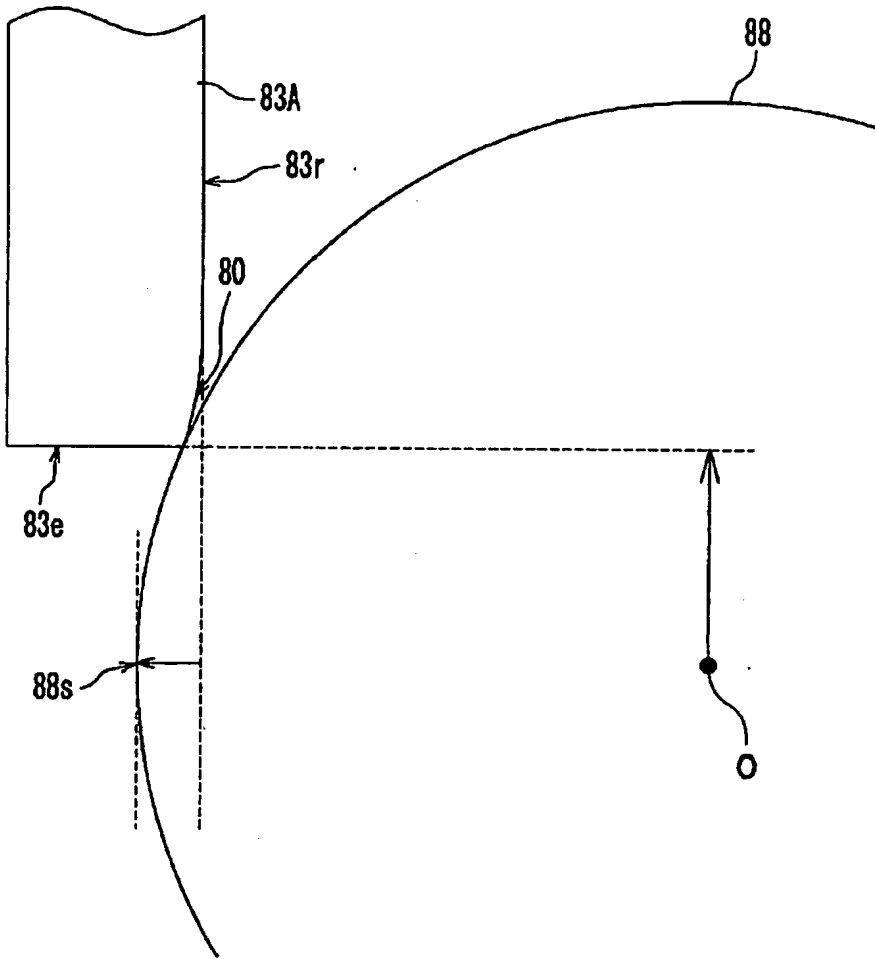


Fig. 5

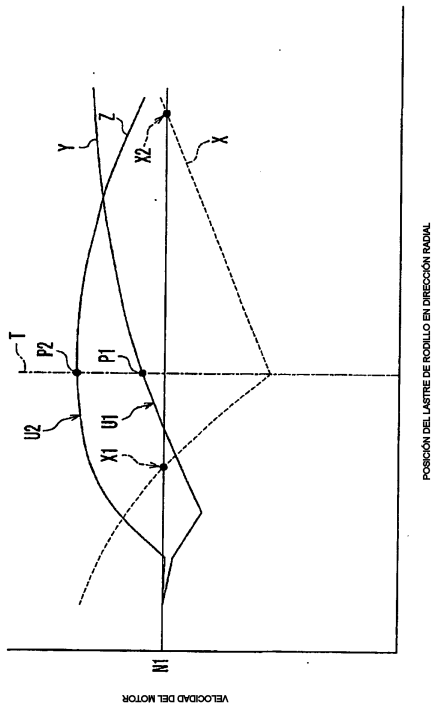


Fig. 6