(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 504 169**

(51) Int. Cl.:

F02B 61/02 (2006.01)
F02N 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2006** **E 06013746 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014** **EP 1741896**

(54) Título: **Unidad de potencia para un vehículo y vehículo**

(30) Prioridad:

04.07.2005 JP 2005194748

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.10.2014

(73) Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

(72) Inventor/es:

AOYAMA, ATSUSHI

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 504 169 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

Unidad de potencia para un vehículo y vehículo

La presente invención se refiere a una unidad de potencia para un vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo un cuerpo de motor y una caja de transmisión unida a él. Un vehículo provisto de la unidad de potencia según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por JP 11 082050 A.

Por ejemplo, las motocicletas tipo scooter llevan por lo general una unidad de potencia de tipo basculante, en la que un cuerpo de motor y una caja de transmisión que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua están unidos integralmente.

Tales unidades de potencia incluyen convencionalmente una unidad en la que un sistema de admisión tal como un cuerpo estrangulador y un filtro de aire y un motor de arranque para mover rotacionalmente un cigüeñal están dispuestos en un espacio superior de un cuerpo de motor (véase JP-A-2002-221138).

Además, en el caso donde un sistema de admisión y un motor de arranque están dispuestos en un espacio superior de un cuerpo de motor como en la unidad de potencia convencional descrita anteriormente, surge el problema de que el espacio superior del cuerpo de motor está ocupado por dichas partes y es difícil asegurar un espacio en el que colocar otras piezas componentes del motor. En particular, las motocicletas tipo scooter más modernas llevan, en algunos casos, una ECVT, que controla automáticamente y de forma variable el diámetro de enrollamiento de correa de una transmisión de variación continua en base a la velocidad del motor, etc, y hay que asegurar un espacio en el que colocar partes componentes del motor tal como la ECVT.

La invención se ha pensado en vista de la situación convencional descrita anteriormente y tiene por objeto proporcionar un vehículo que tiene una unidad de potencia capaz de asegurar un espacio, en el que se colocan partes componentes del motor, en un espacio superior de un cuerpo de motor.

Este objetivo se logra de manera novedosa por un vehículo según la reivindicación 1. Tal vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluye un cuerpo de motor y una caja de transmisión unida a él, donde se ha formado una porción de depósito de aceite en una parte inferior del cuerpo de motor de manera que sobresalga hacia abajo de un borde inferior de la caja de transmisión y un motor eléctrico está dispuesto adyacente a una pared lateral de la porción de depósito de aceite.

Preferiblemente, la caja de transmisión está colocada a un lado del cuerpo de motor.

Según otra realización preferida, una porción superior del motor eléctrico está colocada encima del borde inferior de la caja de transmisión.

El motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior se coloque encima de un extremo inferior de un borde inferior de la porción de depósito de aceite.

Además, preferiblemente el motor eléctrico es un motor de arranque que mueve rotacionalmente un cigüeñal dispuesto en el cuerpo de motor.

Además, preferiblemente una transmisión del tipo de correa en V se aloja en la caja de transmisión, incluyendo dicha transmisión un mecanismo de transmisión de variación continua incluyendo una polea de lado de accionamiento dispuesta coaxialmente en un lado del cigüeñal en una dirección a lo largo del cigüeñal, una polea de lado accionado colocada en un lado de rueda trasera de la caja de transmisión, y una correa en V enrollada alrededor de ambas poleas, y un engranaje de salida del motor de arranque está conectado a un engranaje de dispositivo de arranque dispuesto en el otro lado del cigüeñal en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Además, preferiblemente la polea de lado de accionamiento incluye un mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento que controla el diámetro de enrollamiento efectivo de la polea de lado de accionamiento a cualquier diámetro por medio de la rotación de un motor de control, y un engranaje rotativo del motor de control engrana con un engranaje de transmisión de potencia, que está dispuesto en un lado de la polea de lado de accionamiento y en el otro lado del cigüeñal en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Según otra realización preferida, el motor de control está colocado encima de un plano horizontal virtual incluyendo un eje de manivela.

Preferiblemente, dicha unidad de potencia incluye además un equilibrador primario para suprimir las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, estando colocado el equilibrador primario encima de un plano horizontal virtual incluyendo un eje de manivela de un cigüeñal dispuesto en el cuerpo de motor.

El vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluye un bastidor de vehículo y la unidad de

potencia, montada en el bastidor de vehículo de modo que un cigüeñal dispuesto en el cuerpo de motor se dirija en una dirección izquierda y derecha del vehículo.

El motor eléctrico está dispuesto entre un borde exterior de una rueda trasera soportada en un extremo trasero de la caja de transmisión y la porción de depósito de aceite.

Además, preferiblemente un soporte principal se soporta en el bastidor de vehículo de manera que pueda bascular entre una posición vertical, en la que se soporta la carrocería de vehículo, y una posición de almacenamiento, en la que apoya contra la unidad de potencia, donde en una superficie inferior de la porción de depósito de aceite se ha formado una superficie de tope, contra la que apoya el soporte principal para mantenerse por ello en la posición de almacenamiento, y el motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior se coloque encima de un borde inferior de la superficie de tope.

La presente invención se explica a continuación con más detalle con respecto a sus varias realizaciones en unión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta tipo scooter provista de una unidad de potencia según una realización.

La figura 2 es una vista en planta que representa la unidad de potencia en sección transversal parcial.

La figura 3 es una vista lateral que representa la unidad de potencia en un estado en el que se ha quitado una cubierta de caja.

La figura 4 es una vista lateral derecha que representa un cuerpo de motor de la unidad de potencia.

La figura 5 es una vista en sección transversal que representa un mecanismo de transmisión de variación continua de la unidad de potencia.

La figura 6 es una vista en sección transversal que representa una porción de motor de arranque de la unidad de potencia.

La figura 7 es una vista en sección transversal que representa un equilibrador primario y una unidad de accionamiento de bomba de aceite de la unidad de potencia.

La figura 8 es una vista en sección transversal que representa una porción de depósito de aceite de la unidad de potencia.

Y la figura 9 es una vista lateral que representa un soporte principal puesto en una posición de almacenamiento y colocado en la unidad de potencia.

A continuación se describirá una realización preferida con referencia a los dibujos acompañantes.

Las figuras 1 a 9 son vistas que ilustran una unidad de potencia según una realización preferida y un vehículo del tipo de montar a horcajadas provisto de la unidad de potencia. La realización se describirá con respecto al caso de una unidad de potencia montada en una motocicleta tipo scooter. Además, delantero y trasero, e izquierdo y derecho a los que se hace referencia en la realización significan delantero y trasero, e izquierdo y derecho en el estado en que una persona está sentada en un asiento. Además, una dirección vertical a la que se hace referencia en la realización significa una dirección perpendicular a una superficie de la carretera.

En los dibujos, el número de referencia 801 denota una motocicleta tipo scooter que tiene la construcción esquemática siguiente. Una horquilla delantera 805 está montada pivotantemente en un tubo delantero de un bastidor de vehículo de tipo underbone (no representado), llevando la horquilla delantera 805 una rueda delantera 806 en su extremo inferior y un manillar de dirección 807 en su extremo superior. Además, un asiento del tipo de sentarse a horcajadas 808 para dos está montado en el centro del bastidor de vehículo, una unidad de potencia de tipo basculante 810 está montada debajo del asiento 808 del bastidor de vehículo de manera que pueda bascular verticalmente, y una rueda trasera 811 está dispuesta en un extremo trasero de la unidad de potencia 810.

Una periferia de la horquilla delantera 805 está cubierta por una cubierta delantera 809a, y una periferia de una porción inferior del asiento 808 está cubierta por una cubierta lateral 809b. Chapas de estribo izquierda y derecha 809c, 809c están dispuestas entre la cubierta delantera 809a y la cubierta lateral 809b.

La unidad de potencia 810 se ha construido para unir integralmente una caja de transmisión 818 que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua del tipo de correa en V 817, en el que una correa en V 816 hecha de caucho o una resina está enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento 814 y una polea de lado accionado 815, y un cuerpo de motor 820 que tiene un cuerpo de cilindro, cuyo ángulo θ formado entre un plano

virtual A', que incluye una línea recta A que conecta entre un eje movido 815a de la polea de lado accionado 815 y un eje de accionamiento 814a de la polea de lado de accionamiento 814, y un eje de cilindro (eje de cilindro) B es igual o menor de 45 grados, y de aproximadamente 10 grados en la realización. La caja de transmisión 818 está colocada a la izquierda del cuerpo de motor 820.

El cuerpo de motor 820 es un motor monocilindro de cuatro tiempos del tipo refrigerado por agua construido de tal manera que a una superficie de acoplamiento delantera de un cárter 822, en la que se aloja un cigüeñal 821, estén unidos un bloque de cilindro 823 que recibe deslizantemente un pistón 826 y una culata de cilindro 824, en la que se ha colocado una bujía de encendido 828, válvulas de admisión y escape, y un árbol de levas (no representado) para abrir y cerrar las válvulas respectivas, y en la culata de cilindro 824 va montada una cubierta de culata 825.

Un par de pivotes izquierdo y derecho 822m, 822m están formados hacia delante y de forma sobresaliente en el cárter 822. Los pivotes izquierdo y derecho 822m son soportados en una suspensión de motor 813 del bastidor de vehículo descrito anteriormente a través de un elemento de articulación 813a de manera que pueda bascular verticalmente.

Los pivotes izquierdo y derecho 822m están formados en una porción de pared delantera de una porción de depósito de aceite 822c de un cárter 822 descrito más tarde extendiéndose sustancialmente en paralelo al eje de cilindro B. Además, los pivotes izquierdo y derecho 822m están dispuestos debajo de una superficie inferior del bloque de cilindro 823 y hacia delante hacia abajo del cigüeñal 821 según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

Un tubo de admisión 827 en comunicación con un orificio de admisión está conectado a una porción de pared superior 824a de la culata de cilindro 824, estando curvado el tubo de admisión 827 y extendiéndose hacia una parte trasera del vehículo desde la porción de pared superior 824a. Una válvula de inyección de carburante 827a está montada en un extremo situado hacia abajo del tubo de admisión 827 y una válvula de mariposa 827b está dispuesta en su lado situado hacia arriba. Un filtro de aire (no representado) está conectado a un extremo situado hacia arriba del tubo de admisión 827.

El cigüeñal 821 está dispuesto con su eje de manivela P dirigido horizontalmente en una dirección a lo ancho del vehículo, y el pistón 826 está conectado al cigüeñal 821 a través de una biela 829.

Porciones de muñón izquierda y derecha 821b, 821c del cigüeñal 821 se soportan a través de cojinetes 830, 830 en paredes laterales izquierda y derecha 822a, 822b del cárter 822. Un elemento de sellado 831 está montado entre la porción de muñón izquierda 821b y la pared lateral izquierda 822a por lo que el cárter 822 lleno de aceite lubricante y la caja de transmisión 818, a la que entra el viento de marcha, están compartimentados uno de otro.

Un eje de accionamiento derecho 821d que sobresale hacia fuera de la pared lateral derecha 822b está formado integral con la porción de muñón derecha 821c del cigüeñal 821.

Un generador eléctrico 832 está montado en un extremo exterior del eje de accionamiento derecho 821d, estando cubierto el generador eléctrico 832 por una cubierta 833 montada en la pared lateral derecha 822b. El generador eléctrico 832 incluye un rotor 832a encajado con ahusamiento sobre el cigüeñal 821 y un estator 832b fijado a la cubierta 833 de manera que esté enfrente del rotor 832a.

El eje de accionamiento izquierdo 814a, descrito anteriormente, que sobresale a la caja de transmisión 818 desde la pared lateral izquierda 822a se ha formado integral con la porción de muñón izquierda 821b del cigüeñal 821. La polea de lado de accionamiento 814 está montada en el eje de accionamiento 814a.

Un equilibrador primario 835 para suprimir vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria está dispuesto en el cárter 822 en paralelo al cigüeñal 821. En el equilibrador primario 835 se ha formado un lastre equilibrador 835a que se extiende colocándose entre brazos de manivela izquierdo y derecho 821a del cigüeñal 821. El equilibrador primario 835 está colocado encima de un plano horizontal virtual F, que incluye un eje de manivela P del cigüeñal 821.

El equilibrador 835 se soporta en las paredes laterales izquierda y derecha 822a, 822b con cojinetes 836, 836 entremedio, y un engranaje equilibrador 835b está montado en un extremo derecho del equilibrador 835 con un elemento amortiguador 835c entremedio.

Un engranaje de accionamiento 837 que engrana con el engranaje equilibrador 835b está montado dentro de la porción de muñón derecha 821c del cigüeñal 821.

Además, un engranaje de accionamiento de cadena de distribución 821e está formado integralmente fuera de la porción de muñón derecha 821c. El engranaje de accionamiento 821e está conectado al árbol de levas (no representado) a través de una cadena de distribución 838.

Un eje de bomba 839a para agua refrigerante está conectado coaxialmente al equilibrador 835. El eje de bomba 839a mueve rotacionalmente una bomba de agua refrigerante 839 dispuesta en una pared exterior de la cubierta 833. Agua refrigerante presurizada por la bomba de agua refrigerante 839 es suministrada a respectivas camisas de agua refrigerante (no representadas) del cuerpo de motor 820.

La caja de transmisión 818 incluye un cuerpo de caja 818a formado integralmente contiguo a la pared lateral izquierda 822a del cárter 822 y extendiéndose a la rueda trasera 811, y una cubierta de caja 819 montada soltablemente en una superficie izquierda de acoplamiento del cuerpo de caja 818a. Una cubierta de introducción de viento refrigerante (no representada) está montada fuera de la cubierta de caja 819 para introducir el viento de marcha a la caja de transmisión 818.

La polea de lado de accionamiento 814 incluye un elemento de aro 853 enchavetado sobre el eje de accionamiento 814a para girar con él, una polea móvil 854 montada en el elemento de aro 853 de manera que sea axialmente móvil y gire con el elemento de aro 853, y una polea estacionaria 856 montada en el eje de accionamiento 814a apoyando contra una superficie de extremo izquierdo del elemento de aro 853 y fijada por una tuerca de bloqueo 855 de manera que sea axialmente inmóvil.

La polea de lado accionado 815 incluye una polea estacionaria 857 montada rotativamente y de forma axialmente inmóvil en el eje movido 815a, que se soporta puenteando el cuerpo de caja 818a y la cubierta de caja 819, una polea móvil 858 montada en la polea estacionaria 857 de manera que sea axialmente móvil y gire con la polea estacionaria 857, y un embrague de tipo centrífugo 859 interpuesto entre la polea estacionaria 857 y el eje movido 815a. El embrague de tipo centrífugo 859 transmite la rotación de la polea de lado accionado 815 al eje movido 815a cuando se incrementa la velocidad rotacional de la polea de lado accionado 815. La rotación del eje movido 815a es transmitida a la rueda trasera 811, que está montada en un eje de accionamiento 861, mediante un eje principal 860 y el eje de accionamiento 861, que están dispuestos en paralelo al eje movido 815a.

El mecanismo de transmisión de variación continua 817 incluye un mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 que varía el diámetro de enrollamiento de una correa de la polea de lado de accionamiento 814 en base a la velocidad del motor y la velocidad del vehículo, estando dispuesto el mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 en una cámara de control de diámetro de enrollamiento 864a expandida y formada oblicuamente hacia arriba en un extremo delantero de la caja de transmisión 818.

El mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 se ha construido para transmitir la rotación de un motor ECVT (motor de control) 865 a un tren de engranajes y un engranaje de movimiento alternativo (engranaje de transmisión de potencia) 866 para convertirla en movimientos axiales de la polea móvil 854 de la polea de lado de accionamiento 814, controlando por ello de forma automática y variable el diámetro de enrollamiento de correa de la polea de lado de accionamiento 814 entre una posición baja y una posición superior. La rotación del motor ECVT 865 es controlada en base a la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, etc, por un controlador (no representado).

El mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 incluye el motor ECVT 865, una porción de engranaje de transmisión de rotación 867, que transmite la rotación del motor ECVT 865 al engranaje de movimiento alternativo 866, y una porción de conversión de movimiento axial 868, que convierte la rotación del engranaje de movimiento alternativo 866 en movimientos axiales de la polea móvil 854.

El motor ECVT 865 está dispuesto en una porción delantera de una superficie superior del cárter 822 a colocar encima de un plano horizontal virtual F, que incluye el eje de manivela P, con su eje motor dirigido en paralelo al cigüeñal 821. Más específicamente, el motor ECVT 865 está montado y fijado a una extensión 822a' de una pared izquierda 822a, que define la cámara de control de diámetro de enrollamiento 864a, desde dentro en la dirección a lo ancho del vehículo. Un engranaje rotativo 865a del motor ECVT 865 se extiende a través de la extensión 822a' sobresaliendo a la cámara de control de diámetro de enrollamiento 864a.

Según se ve desde un lado del vehículo, el motor ECVT 865 está cubierto por la extensión 822a' y dispuesto entre la superficie superior del cárter 822 y el tubo de admisión 827.

La porción de engranaje de transmisión de rotación 867 incluye el engranaje de movimiento alternativo 866, un engranaje de lado de motor 869, que engrana con el engranaje de movimiento alternativo 866, y un engranaje reductor 870, que reduce la velocidad de rotación del motor ECVT 865 para transmitirla al engranaje de lado de motor 869, y el engranaje rotativo 865a del motor ECVT 865 engrana con el engranaje reductor 870. Aquí, el número de referencia 871 denota un sensor de frecuencia rotacional, y un estado de rotación del motor ECVT 865 y por lo tanto una posición movida axialmente de la polea móvil 854 son detectados por el sensor de frecuencia rotacional 871.

El engranaje de lado de motor 869 y el engranaje reductor 870, respectivamente, son soportados mediante cojinetes 879, 880 en la extensión 822a' de la pared lateral izquierda 822a y una extensión 819a de la cubierta de caja 819.

La porción de conversión de movimiento axial 868 incluye un cuerpo cilíndrico deslizante 872 montado en la polea móvil 854, un elemento roscado de alimentación de lado móvil 874 soportado rotativamente a través de un cojinete 873 por el cuerpo cilíndrico deslizante 872 y que tiene el engranaje de movimiento alternativo 866 fijado a él, y un elemento roscado de alimentación de lado estacionario 875 que engrana con el elemento roscado de alimentación de lado móvil 874 y retenido en la pared lateral izquierda 822a.

El elemento roscado de alimentación de lado estacionario 875 es soportado por un elemento de soporte de lado estacionario 876, que está empernado y fijado a la pared lateral izquierda 822a. Un soporte de centrado 877 está interpuesto entre el elemento de soporte de lado estacionario 876 y un elemento de soporte y apoyo 878 fijado al eje de accionamiento 814a.

Cuando la velocidad del motor aumenta de acuerdo con una operación de apertura del acelerador, la rotación del motor ECVT 865 es controlada presentando un diámetro preestablecido de enrollamiento de correa según la velocidad del motor, etc. La rotación del engranaje rotativo 856a del motor ECVT 865 es transmitida al engranaje de movimiento alternativo 866 desde el engranaje reductor 870 y el engranaje de lado de motor 869. Cuando el engranaje de movimiento alternativo 866 gira, el elemento roscado de alimentación de lado móvil 874 conjuntamente con el engranaje de movimiento alternativo 866 se mueve axialmente una distancia correspondiente a la cantidad de rotación del motor ECVT 865. De acuerdo con esto, la polea móvil 854 se mueve una cantidad predeterminada hacia un lado superior, de modo que la polea de lado de accionamiento 814 logre el diámetro de enrollamiento de correa establecido.

La porción de depósito de aceite 822c se ha formado en una parte inferior del cárter 822. La porción de depósito de aceite 822c se ha expandido y formado sobresaliendo hacia abajo de un borde inferior de la caja de transmisión 818 y para bascular hacia delante y hacia abajo a medida que va hacia delante. Además, se ha formado una pluralidad de aletas de refrigeración 822d en una superficie inferior exterior de la porción de depósito de aceite 822c.

En la porción de depósito de aceite 822c se ha colocado una bomba de aceite 840 que suministra aceite lubricante a respectivas porciones lubricadas como el cigüeñal 821, una porción de soporte del árbol de levas, y porciones deslizantes. La bomba de aceite 840 incluye un alojamiento 841 incluyendo un orificio de aspiración 841a y un orificio de descarga 841b, que están dispuestos fuera de la pared lateral derecha 822b del cárter 822, un eje de bomba 842 soportado por el alojamiento 841 y la pared lateral derecha 822b, y un engranaje de bomba 843 fijado a un extremo exterior del eje de bomba 842.

Un eje intermedio 846 está articulado entre el eje de bomba 842 en la pared lateral derecha 822b y el cigüeñal 821. El eje intermedio 846 fija un engranaje pequeño 846a, que engrana con el engranaje de bomba 843, a su extremo exterior y un engranaje grande 846b, que engrana con el engranaje de accionamiento 837, a su extremo interior. El engranaje de accionamiento 837 sirve como un elemento de accionamiento común al equilibrador 835 y la bomba de aceite 840 y está dispuesto en el cárter 822.

Se ha formado un paso de aspiración 822e en comunicación con el orificio de aspiración 841a en la pared lateral derecha 822b, abriéndose el paso de aspiración 822e de manera que esté cerca de la superficie inferior de la porción de depósito de aceite 822c. Además, el número de referencia 844 denota un tapón de drenaje.

Además, se ha formado un paso de descarga 822f en comunicación con el orificio de descarga 841b en la pared lateral derecha 822b, estando el paso de descarga 822f en comunicación con un filtro de aceite 845. Aceite lubricante presurizado por la bomba de aceite 840 y filtrado por el filtro de aceite 845 se bifurca a un recorrido de cigüeñal 822h y un recorrido de árbol de levas 822i desde un paso de suministro 822g para ser suministrado a las respectivas porciones lubricadas, y luego cae naturalmente volviendo a la porción de depósito de aceite 822c.

El filtro de aceite 845 está montado soltablemente en un rebaje 822j, que está dispuesto en una porción de la pared lateral izquierda 822a que mira a la porción de depósito de aceite 822c, desde un lado hacia fuera.

El filtro de aceite 845 y la bomba de aceite 840 están distribuidos y dispuestos a izquierda y derecha con el eje de cilindro B entremedio según se ve en vista en planta, y dispuestos sustancialmente en el mismo eje según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Un soporte principal 883 está dispuesto en la suspensión de motor 813 como se representa en la figura 9. El soporte principal 883 se soporta de manera que pueda bascular verticalmente entre una posición vertical, en la que la carrocería de vehículo es soportada por la suspensión de motor 813, y una posición de almacenamiento, en la que apoya contra una superficie inferior de la unidad de potencia 810, y es empujado por un muelle (no representado) en una dirección de almacenamiento.

El soporte principal 883 se ha construido esquemáticamente de tal manera que un par de porciones de pierna izquierda y derecha 883a, 883a estén unidas conjuntamente por una porción transversal (no representada), y los extremos delanteros 883b de las porciones de pierna izquierda y derecha 883a se soportan en la suspensión de motor 813. Además, un elemento amortiguador 884 hecho de caucho, etc, está montado en la porción transversal.

En una superficie inferior de la porción de depósito de aceite 822c se ha formado una superficie de tope 822c', contra la que apoya el elemento amortiguador 884 del soporte principal 883 para mantener por ello el soporte principal 883 en la posición de almacenamiento. La superficie de tope 822c' se forma de manera que tenga gran grosor de pared de manera que sobresalga hacia abajo de la superficie inferior de la porción de depósito de aceite 822c y bascule hacia atrás hacia arriba con el fin de suprimir dicha variación de altura del soporte principal 883 con respecto a la superficie de la carretera, que es producida por la variación de la carrera vertical de la rueda trasera 811.

Un engranaje de dispositivo de arranque 848 está montado rotativamente entre el generador eléctrico 832 en el eje de accionamiento derecho 821d del cigüeñal 821 y el engranaje de accionamiento de cadena de distribución 821e. El rotor 832a del generador eléctrico 832 está fijado a un saliente 848a del engranaje de dispositivo de arranque 848 con un embrague unidireccional 848b entremedio.

Un engranaje de accionamiento 850a de un motor de arranque 850 (motor eléctrico) está conectado al engranaje de dispositivo de arranque 848 a través de un eje loco 849. El eje loco 849 se soporta puenteando la pared lateral derecha 822b y la cubierta 833 e incluye un engranaje loco grande 849a, que engrana con el engranaje de accionamiento 850a, y un engranaje loco pequeño 849b, que engrana con el engranaje de dispositivo de arranque 848.

La rotación del motor de arranque 850 es transmitida al engranaje de dispositivo de arranque 848 mediante el eje loco 849 y es transmitida al cigüeñal 821 mediante el rotor 832a desde el engranaje de dispositivo de arranque 848.

El motor de arranque 850 está dispuesto en una porción inferior de una superficie trasera del cárter 822 con su eje motor dirigido en paralelo al cigüeñal 821. Más específicamente, el motor de arranque 850 está dispuesto en un rebaje de alojamiento 822n dispuesto de forma cóncava en una porción de pared trasera de la porción de depósito de aceite 822c del cárter 822, y cubierto por una cubierta de motor 850b.

El motor de arranque 850 está dispuesto entre la porción de depósito de aceite 822c y un borde exterior de la rueda trasera 811.

Además, el motor de arranque 850 está dispuesto de modo que, según se ve desde un lado, su mitad superior esté encima del borde inferior de la caja de transmisión 818 y un borde inferior del motor de arranque 850 se coloca encima de una superficie de extremo inferior de un borde inferior de la porción de depósito de aceite 822c. Además, el motor de arranque 850 está dispuesto de modo que el borde inferior se coloque encima de un extremo inferior de la superficie de tope 822c' de la porción de depósito de aceite 822c.

La unidad de potencia 810 se ha construido de modo que una línea central de la rueda trasera 811 en la dirección a lo ancho del vehículo sea coherente con un eje de cilindro B, y se ha montado de manera que sea coherente con una línea central de un bastidor de vehículo 801.

Aquí, el bloque de cilindro 823, la culata de cilindro 824 y la cubierta de culata 825 de la unidad de potencia 810 están dispuestos desviados según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal de modo que un plano virtual B' incluyendo el eje de cilindro B y en paralelo con el cigüeñal 821 pase a través de una posición desplazada t, específicamente, alrededor de 5 a 7 mm, hacia abajo del eje de manivela P.

El engranaje de dispositivo de arranque 848 está dispuesto en el eje de accionamiento derecho 821d del cigüeñal 821 y el engranaje de movimiento alternativo (engranaje de transmisión de potencia) 866 está dispuesto en el eje de accionamiento izquierdo 814a del cigüeñal 821. En otros términos, el engranaje de movimiento alternativo 866 y el engranaje de dispositivo de arranque 848 están distribuidos y dispuestos a izquierda y derecha con el eje de cilindro B del cigüeñal 821 entremedio.

El motor ECVT 865 y el motor de arranque 850, respectivamente, están dispuestos en el eje de cilindro B según se ve en vista en planta y dispuestos encima y debajo del cigüeñal 821 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Además, el motor ECVT 865 y el motor de arranque 850, respectivamente, están dispuestos delante y detrás de un plano virtual C, que incluye el eje de manivela P y es perpendicular al eje de cilindro B, y están dispuestos encima y debajo de un plano virtual D, que incluye el eje de manivela P y un eje P1 de basculamiento de los pivotes 822m, de manera que sean simétricos con respecto al plano virtual D.

Según la realización, dado que la porción de depósito de aceite 822c que sobresale hacia abajo del borde inferior de la caja de transmisión 818 se ha formado en la parte inferior del cárter 822 y el motor de arranque 850 está dispuesto adyacente a la pared lateral trasera de la porción de depósito de aceite 822c, se puede disponer un margen en un espacio superior del cuerpo de motor 820 colocando el motor de arranque 850 utilizando un espacio vacío detrás de la porción de depósito de aceite 822c, de modo que sea posible asegurar un espacio en el que el

motor ECVT 865 del mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 se pueda disponer, en el espacio superior. Por ello, es posible disponer el mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 sin sobredimensionar la unidad de potencia 810.

Aunque solamente se usa al arrancar un motor, el motor de arranque 850 es por lo general de gran capacidad. El espacio superior del cuerpo de motor 820 se puede usar efectivamente disponiendo dicho motor de arranque 850 en el espacio vacío detrás de la porción de depósito de aceite 822c. Además, dado que el motor de arranque 850 no se usa después del arranque del motor, no hay que tener muy en cuenta la refrigeración, etc, y se coloca fácilmente en la pared lateral de la porción de depósito de aceite 822c.

Por otra parte, la forma de la porción de depósito de aceite 822c ofrece una libertad de diseño relativamente alta y se puede alojar de manera compacta incluso cuando el motor de arranque 850 se coloque junta a ella. En este caso, aunque hay cierto riesgo de influencias térmicas debidas al aceite lubricante, en caso de tener en cuenta la calidad de refrigeración, es fácil de realizar dado que se puede aplicar una construcción que refrigere la porción de depósito de aceite 822c. El motor de arranque 850 puede ser enfriado simultáneamente, por ejemplo, haciendo que el viento de marcha del vehículo choque contra la porción de depósito de aceite 822c.

Además, dado que la porción de depósito de aceite 822c y el motor de arranque 850 están expuestos hacia abajo del borde inferior de la caja de transmisión 818, es fácil enfriar la porción de depósito de aceite 822c y el motor de arranque 850.

Además, incrementando la capacidad de enfriamiento de la porción de depósito de aceite 822c, es posible evitar el aumento de temperatura del mecanismo de transmisión de variación continua del tipo de correa en V 817 y por lo tanto mejorar la durabilidad de la correa en V 816.

Según la realización, dado que el motor de arranque 850 está dispuesto entre la porción de depósito de aceite 822c y el borde exterior de la rueda trasera 811, es posible disponer el motor de arranque 850 utilizando efectivamente un espacio vacío creado entre la porción de depósito de aceite 822c y la rueda trasera 811.

Según la realización, dado que el motor de arranque 850 está dispuesto de modo que una mitad superior del motor de arranque 850 esté colocada encima del borde inferior de la caja de transmisión 818, es posible disponer el motor de arranque 850 utilizando efectivamente un espacio vacío creado entre el cárter 822 y la caja de transmisión 818.

Además, dado que el borde inferior del motor de arranque 850 se coloca encima de la superficie de extremo inferior de la porción de depósito de aceite 822c, es posible limitar al mínimo el contacto del motor de arranque 850 con el exterior. Es decir, el motor de arranque 850 se coloca encima de la superficie de extremo inferior de la porción de depósito de aceite 822c, que es una posición al nivel más bajo del suelo, por lo que es posible evitar el contacto con la superficie de la carretera.

Según la realización, dado que la polea de lado de accionamiento 814 está dispuesta a la izquierda del cigüeñal 821 en la dirección a lo largo del cigüeñal y el engranaje de dispositivo de arranque 848 está dispuesto a la derecha en la dirección a lo largo del cigüeñal, el equilibrio de peso a la izquierda y la derecha del cigüeñal 821 puede ser favorable.

Según la realización, dado que el motor ECVT 865 del mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 está dispuesto en el eje de cilindro B y colocado encima de la caja de transmisión 818 y hacia delante de la polea de lado de accionamiento 814, el motor ECVT 865 se puede disponer utilizando efectivamente el espacio superior del cuerpo de motor 820 generado colocando el motor de arranque 850 en la porción de depósito de aceite 822c. Por ello, es posible evitar el sobredimensionamiento de la unidad de potencia 810 producido posiblemente por el montaje del mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864.

Según la realización, dado que el motor ECVT 865 está colocado encima del plano horizontal virtual F, que incluye el eje de manivela P, el equilibrio de peso puede ser favorable con relación al motor de arranque 850, que está dispuesto debajo del plano horizontal virtual F.

Además, dado que el motor ECVT 865 y el motor de arranque 850, respectivamente, según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal, están dispuestos delante y detrás del plano virtual C, que incluye el eje de manivela P y es perpendicular al eje de cilindro B, y están dispuestos encima y debajo del cigüeñal 821, el equilibrio de peso delante y detrás y encima y debajo puede ser favorable.

Según la realización, dado que el equilibrador primario 815 para supresión de vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria está colocado encima del plano horizontal virtual F, que incluye el eje de manivela P, el equilibrio de peso con relación al motor de arranque 850, que está dispuesto debajo del plano horizontal virtual F, puede ser favorable.

Además, dado que el equilibrador primario 815 está dispuesto en un lado del plano virtual C, que incluye el eje de

manivela P y es perpendicular al eje de cilindro B, opuesto al bloque de cilindro 823 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal, el equilibrador primario 815 se colocará en un lado del plano virtual C opuesto al motor ECVT 865, de modo que el equilibrio de peso delante y detrás del cigüeñal 821 pueda ser favorable.

Según la realización, dado que la superficie de tope 822c', contra la que apoya el elemento amortiguador 884 del soporte principal 883 para mantener por ello el soporte principal 883 en la posición de almacenamiento, se ha formado en la superficie inferior del depósito de aceite 822c, es posible evitar la variación de altura del soporte principal 883 con respecto a la superficie de la carretera, que es producida por el basculamiento vertical de la unidad de potencia 810.

Además, dado que el motor de arranque 850 está dispuesto de manera que esté colocado encima del extremo inferior de la superficie de tope 822c', es posible limitar al mínimo el contacto del motor de arranque 850 con el exterior.

Además, aunque el motor de arranque 850 se ha colocado en la pared trasera de la porción de depósito de aceite 822c en la realización, un motor de arranque 850' se puede disponer junto a una pared delantera (véase las líneas de dos puntos y trazo en la figura 3) de la porción de depósito de aceite 822c, o adyacente a sus paredes laterales izquierda y derecha en la invención. Además, en tal caso, es posible disponer el motor ECVT 865 sin sobredimensionamiento de la unidad de potencia 810, de modo que se puede obtener sustancialmente el mismo efecto que en la realización.

Además, aunque la realización se ha descrito tomando como ejemplo una unidad de potencia de tipo basculante, su idea técnica es aplicable a una unidad de potencia de tipo rígido fijada a un bastidor de vehículo.

Además, aunque la realización se ha descrito tomando como ejemplo una unidad de potencia en la que un cuerpo de cilindro está dispuesto con un eje de cilindro B que es sustancialmente horizontal, la idea técnica también es aplicable al caso donde un ángulo formado por un eje de cilindro B es de 10 a 45 grados, o 45 grados o más.

Además, aunque la realización se ha descrito con respecto a una unidad de potencia de una motocicleta tipo scooter, la unidad de potencia según la idea técnica no se limita a un tipo scooter, sino que es aplicable a otras motocicletas. Además, el término “motocicleta” al que se hace referencia en la memoria descriptiva de la presente solicitud significa una motocicleta incluyendo una bicicleta con motor (bicicleta con motor) y un scooter, y significa específicamente un vehículo capaz de girar mientras la carrocería de vehículo se inclina. Consiguientemente, en el término “motocicleta” al que se hace referencia en la memoria descriptiva de la presente solicitud queda incluido incluso un vehículo de tres ruedas, vehículo de cuatro ruedas (o más) en términos del número de neumáticos, en el que una de una rueda delantera y una rueda trasera incluye dos o más ruedas. Además, la invención no se limita a una motocicleta, sino que es aplicable a otros vehículos capaces de utilizar el efecto de la invención, por ejemplo, el denominado vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo un buggy de cuatro ruedas (ATV: vehículo todo terreno) y una motonieve distinta de una motocicleta.

La descripción anterior describe (entre otros) una realización de una unidad de potencia, en la que están unidos un cuerpo de motor que tiene un cigüeñal y una caja de transmisión que aloja una transmisión del tipo de correa en V, la unidad de potencia donde una porción de depósito de aceite se ha formado en una parte inferior del cuerpo de motor sobresaliendo hacia abajo de un borde inferior de la caja de transmisión y un motor eléctrico está dispuesto adyacente a una pared lateral de la porción de depósito de aceite.

Con la unidad de potencia anterior, la porción de depósito de aceite se ha formado en la parte inferior del cuerpo de motor sobresaliendo hacia abajo del borde inferior de la caja de transmisión y el motor eléctrico está dispuesto adyacente a la pared lateral de la porción de depósito de aceite, de modo que el motor eléctrico se colocará en un espacio vacío en la pared lateral de la porción de depósito de aceite y hay un margen en un espacio superior del cuerpo de motor para poder colocar otras partes componentes del motor en el espacio superior.

Según un aspecto de la realización, la caja de transmisión está dispuesta a un lado del cuerpo de motor.

Según otro aspecto de la realización, el motor eléctrico está dispuesto entre un borde exterior de una rueda trasera soportada en un extremo trasero de la caja de transmisión y la porción de depósito de aceite.

Según otro aspecto de la realización anterior, una porción superior del motor eléctrico está colocada encima del borde inferior de la caja de transmisión.

Según otro aspecto de la presente realización, el motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior se coloque encima de un extremo inferior de un borde inferior de la porción de depósito de aceite.

Según un aspecto preferido, el motor eléctrico es un motor de arranque que mueve rotacionalmente el cigüeñal.

Otro aspecto es que la transmisión incluye un mecanismo de transmisión de variación continua incluyendo una polea

de lado de accionamiento dispuesta coaxialmente en un lado del cigüeñal en una dirección a lo largo del cigüeñal, una polea de lado accionado dispuesta en un lado de la rueda trasera, y una correa en V enrollada alrededor de ambas poleas, y un engranaje de salida del motor de arranque está conectado a un engranaje de dispositivo de arranque dispuesto en el otro lado del cigüeñal en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Según otro aspecto de la realización anterior, la polea de lado de accionamiento incluye un mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento que controla el diámetro de enrollamiento efectivo de la polea de lado de accionamiento a cualquier diámetro por medio de la rotación de un motor de control, y un engranaje rotativo del motor de control engrana con un engranaje de transmisión de potencia, que está dispuesto en un lado de la polea de lado de accionamiento y en el otro lado del cigüeñal en la dirección a lo largo del cigüeñal.

Según otro aspecto, el motor de control está colocado encima de un plano horizontal virtual incluyendo un eje de manivela.

Según otro aspecto, se facilita un equilibrador primario para suprimir las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, estando colocado el equilibrador primario encima de un plano horizontal virtual incluyendo un eje de manivela.

La descripción anterior también describe una realización de un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo un bastidor de vehículo y la unidad de potencia, según alguno de los aspectos anteriores, montada en el bastidor de vehículo de modo que el cigüeñal se dirija en una dirección izquierda y derecha del vehículo.

Según un aspecto de la realización anterior, un soporte principal se soporta en el bastidor de vehículo de manera que pueda bascular entre una posición vertical, en la que se soporta la carrocería de vehículo, y una posición de almacenamiento, en la que apoya contra la unidad de potencia; en una superficie inferior de la porción de depósito de aceite se ha formado una superficie de tope, contra la que apoya el soporte principal para mantenerse por ello en la posición de almacenamiento, y el motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior esté colocado encima de un borde inferior de la superficie de tope.

La descripción anterior describe una realización especialmente preferida con el fin de proporcionar una unidad de potencia, en la que se puede asegurar un espacio de disposición de una parte componente de motor en un espacio superior de un cuerpo de motor, y un vehículo del tipo de montar a horcajadas provisto de la unidad de potencia, que es una unidad de potencia 810, en la que están unidos un cuerpo de motor 820 que tiene un cigüeñal 821 y una caja de transmisión 818 que aloja una transmisión del tipo de correa en V 817, formándose una porción de depósito de aceite 822c en una parte inferior del cuerpo de motor 820 sobresaliendo hacia abajo de un borde inferior de la caja de transmisión 818, y un motor de arranque 850 dispuesto adyacente a una pared trasera de la porción de depósito de aceite 822c.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo, en particular vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo un bastidor de vehículo y una unidad de potencia (810) montada en el bastidor de vehículo de modo que un cigüeñal (821) dispuesto en un cuerpo de motor (820) se dirija en una dirección izquierda y derecha del vehículo, incluyendo la unidad de potencia (810) el cuerpo de motor (820) y una caja de transmisión (818) unida a él, **caracterizado** porque

se ha formado una porción de depósito de aceite (822c) en una parte inferior del cuerpo de motor (820) de manera que sobresalga hacia abajo de un borde inferior de la caja de transmisión (818), una bomba de aceite (840) está colocada en la porción de depósito de aceite (822c) y configurada para suministrar aceite lubricante al cigüeñal (821), una porción de soporte de un árbol de levas y porciones deslizantes, un motor eléctrico está colocado junto a una pared lateral de la porción de depósito de aceite (822c), y

el motor eléctrico está dispuesto entre un borde exterior de una rueda trasera (811) soportada en un extremo trasero de la caja de transmisión (818) y la porción de depósito de aceite (822c),

donde el motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior esté colocado encima de un extremo inferior de un borde inferior de la porción de depósito de aceite (822c).

2. Vehículo según la reivindicación 1, donde la caja de transmisión (818) está colocada a un lado del cuerpo de motor (820).

3. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, donde una porción superior del motor eléctrico está colocada encima del borde inferior de la caja de transmisión (818).

4. Vehículo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el motor eléctrico es un motor de arranque (850) que mueve rotacionalmente un cigüeñal (821) dispuesto en el cuerpo de motor (820).

5. Vehículo según la reivindicación 4, donde una transmisión del tipo de correa en V se aloja en la caja de transmisión (818), incluyendo dicha transmisión un mecanismo de transmisión de variación continua incluyendo una polea de lado de accionamiento (814) dispuesta coaxialmente en un lado del cigüeñal (821) en una dirección a lo largo del cigüeñal (821), una polea de lado accionado (815) dispuesta en un lado de rueda trasera de la caja de transmisión (818), y una correa en V (816) enrollada alrededor de ambas poleas (814, 815), y un engranaje de salida del motor de arranque (850) está conectado a un engranaje de dispositivo de arranque (848) dispuesto en el otro lado del cigüeñal (821) en la dirección a lo largo del cigüeñal (821).

6. Vehículo según la reivindicación 5, donde la polea de lado de accionamiento (814) incluye un mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento (864) que controla un diámetro de enrollamiento efectivo de la polea de lado de accionamiento (814) a cualquier diámetro por medio de la rotación de un motor de control (865), y un engranaje rotativo del motor de control (865) engrana con un engranaje de transmisión de potencia, que está dispuesto en un lado de la polea de lado de accionamiento (814) y en el otro lado del cigüeñal (821) en la dirección a lo largo del cigüeñal (821).

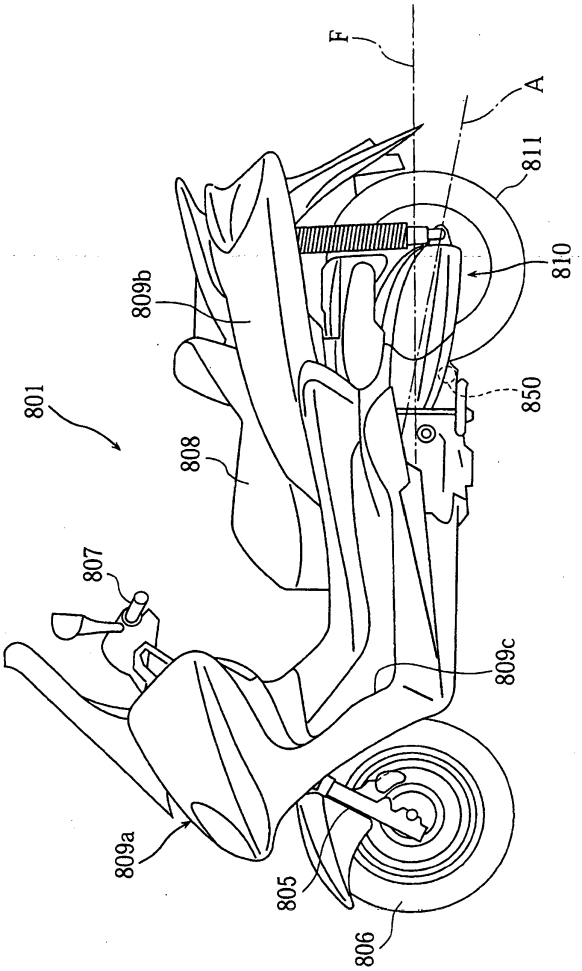
7. Vehículo según la reivindicación 6, donde el motor de control (865) está dispuesto encima de un plano horizontal virtual (F) incluyendo un eje de manivela (P).

8. Vehículo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo además un equilibrador primario (835) para suprimir las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, estando dispuesto el equilibrador primario (835) encima de un plano horizontal virtual (F) incluyendo un eje de manivela (P) de un cigüeñal (821) dispuesto en el cuerpo de motor (820).

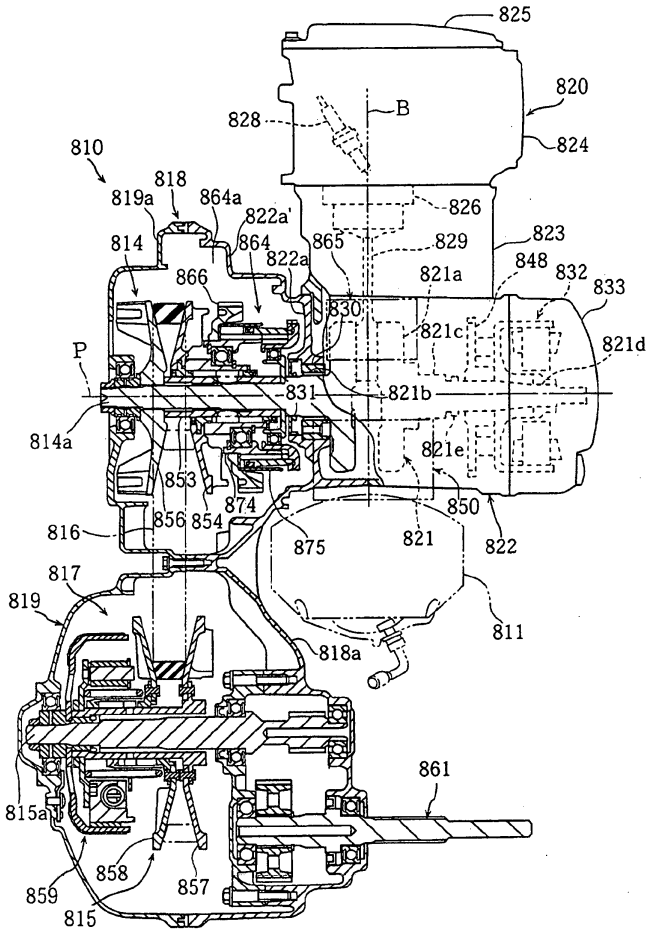
9. Vehículo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, donde un soporte principal se soporta en el bastidor de vehículo de manera que pueda bascular entre una posición vertical, en la que se soporta la carrocería de vehículo, y una posición de almacenamiento, en la que apoya contra la unidad de potencia (810), donde en una superficie inferior de la porción de depósito de aceite (822c) se ha formado una superficie de tope, contra la que apoya el soporte principal para mantenerse por ello en la posición de almacenamiento, y el motor eléctrico está dispuesto de modo que su borde inferior se coloque encima de un borde inferior de la superficie de tope.

10. Vehículo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, donde el motor eléctrico está dispuesto adyacente a la pared lateral trasera de la porción de depósito de aceite (822c).

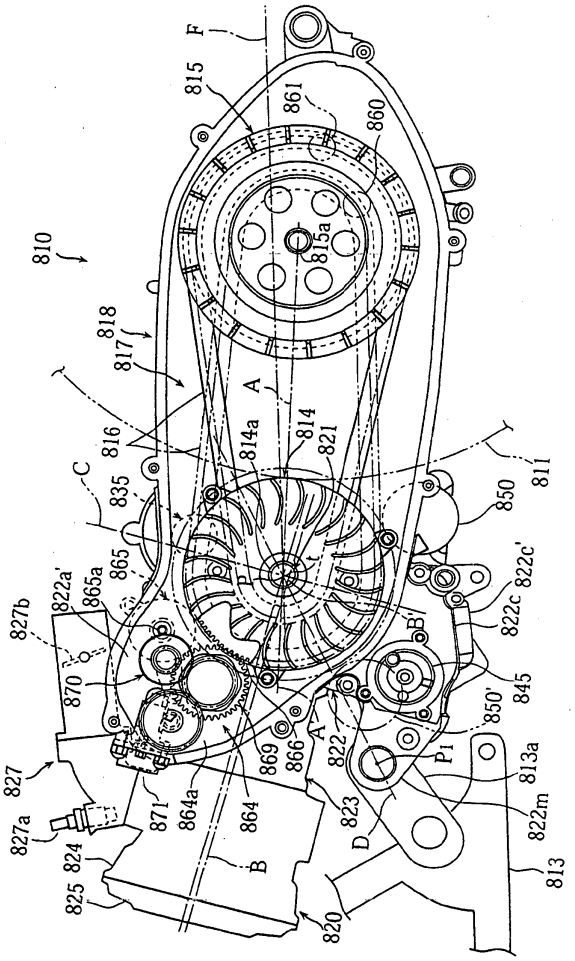
[Fig. 1]



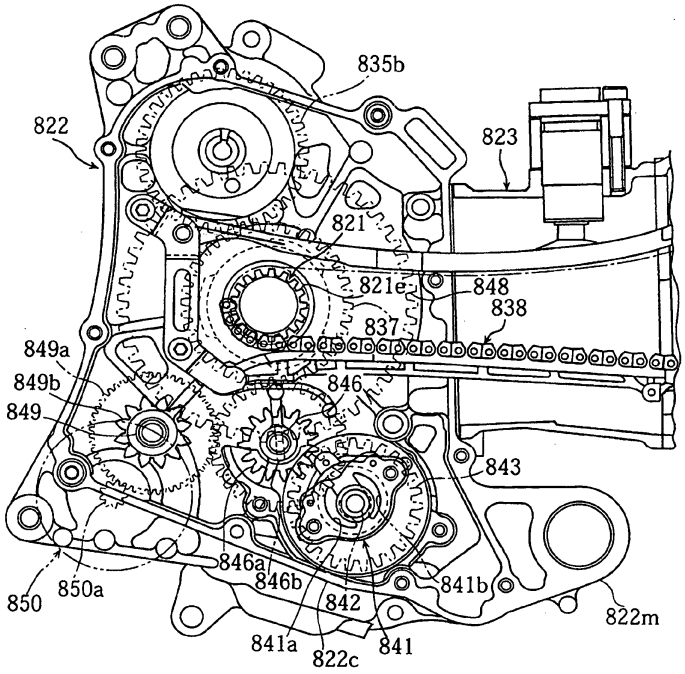
[Fig. 2]


825
820
824
828
B
810
818
819a
864a
822a'
826
814
864
865
829
823
822a
848
832
833
866
821a
830
821c
821d
P
831
821b
814a
821e
853
874
850
856
854
816
875
821
822
817
819
811
818a
861
815a
858
857
859
815

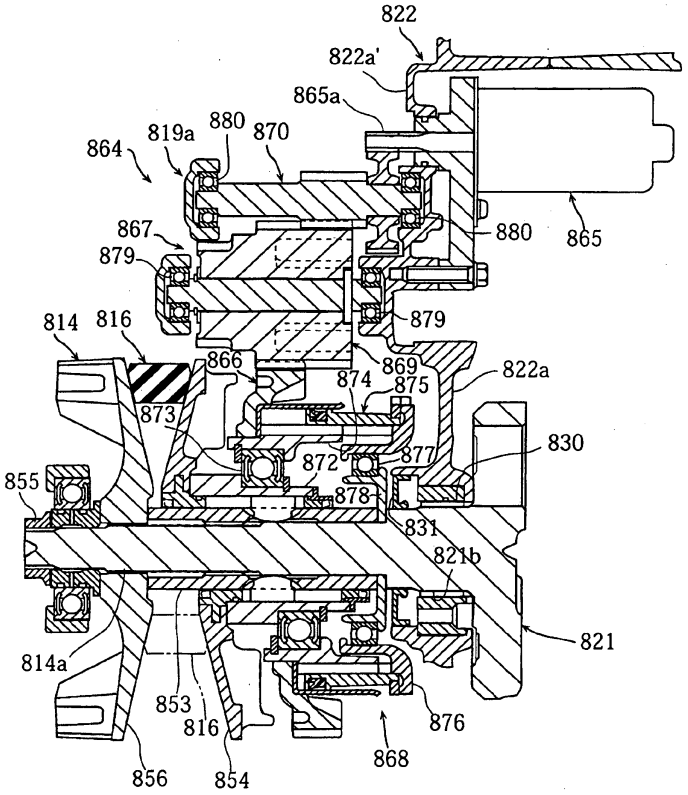
[Fig. 3]


F
815
861
860
810
815a
818
817
A
816
814a
814
821
811
C
835
850
865
822c'
822a'
865a
822c
827b
B'
845
870
850'
A'
822
P1
813a
827
869
866
823
822m
871
864a
864
D
827a
824
B
813
825
820

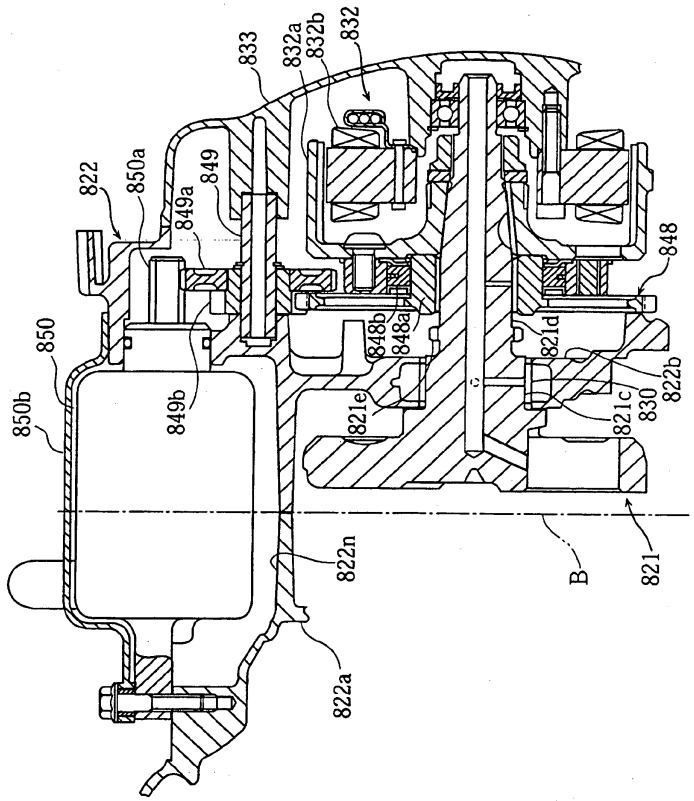
[Fig. 4]


835b
822
823
821
821e
848
838
837
849a
849b
849
846
843
846a
846b
842
841b
850
850a
841a
822c
841
822m

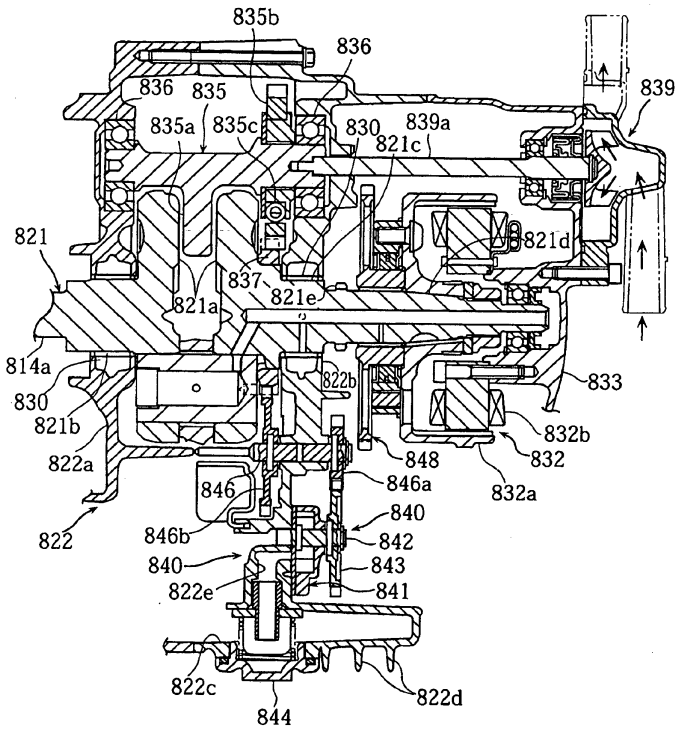
[Fig. 5]


822
822a'
865a
880
870
819a
864
867
879
880
865
879
814
816
866
869
822a
874
875
873
830
872
877
855
878
831
821b
821
814a
853
816
876
868
856
854

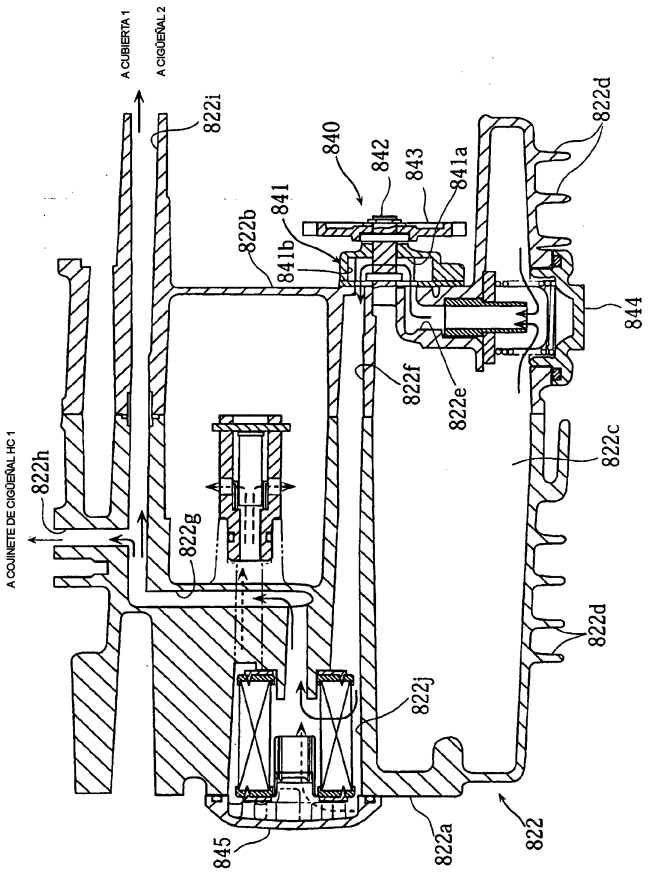
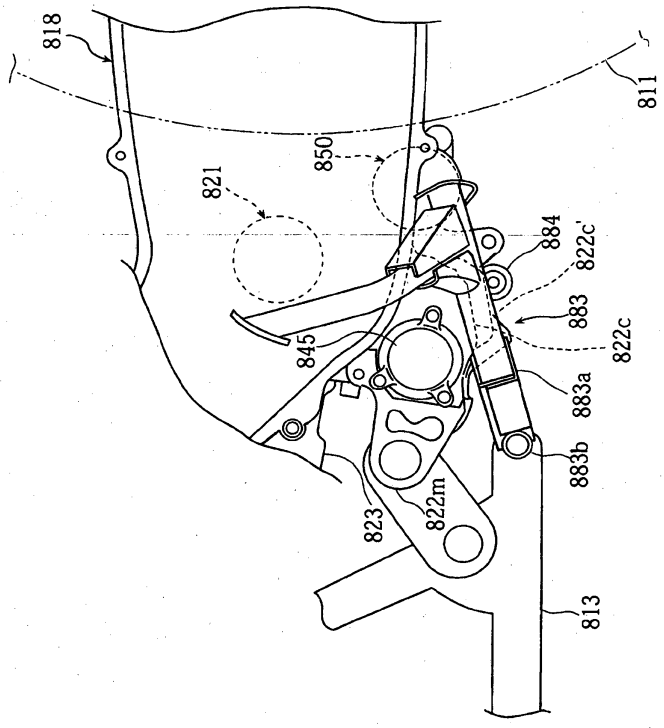
[Fig. 6]


833
832a
832b
832
822
850a
849
849a
848
850
850b
849b
848b
848a
821d
822b
821e
821c
830
822n
B
821
822a

[Fig. 7]


835b
836
836
835
835a
835c
830
839a
821c
839
821
821d
837
821e
821a
814a
830
821b
822a
822
822b
833
832b
832
832a
848
846a
846
840
846b
842
840
843
822e
841
822c
844
822d

[Fig. 8]


A CUBIERTA 1
A CIGÜEÑAL 2
A COJINETE DE CIGÜEÑAL HC 1
822h
822i
822g
822b
841
841b
840
842
843
841a
822d
844
822f
822e
822c
822d
822j
845
822a
822

[Fig. 9]