

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 684**

51 Int. Cl.:

F02B 61/02 (2006.01)

F16H 55/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2006 E 06013848 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 1741897**

54 Título: **Unidad de potencia de tipo basculante para un vehículo y vehículo**

30 Prioridad:

04.07.2005 JP 2005194749

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2015

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 2 535 684 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 de tipo basculante para un vehículo y vehículo

5 La presente invención se refiere a una unidad de potencia de tipo basculante, en la que una caja de transmisión que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua y un cuerpo del motor están unidos integralmente, y a un vehículo provisto de la unidad de potencia. El documento de la técnica anterior JP 2003-222054 describe un motor para una bicicleta tipo scooter que está provisto de una transmisión de correa en V. Un cilindro de dicho motor está inclinado hacia delante y el respectivo eje de cilindro se desvía un valor específico hacia abajo con respecto a un centro de cigüeñal del cigüeñal relacionado.

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

15 En algunos casos, este tipo de unidad de potencia incluye un mecanismo de control de diámetro de enrollamiento, en el que se usa un motor eléctrico para controlar de forma variable el diámetro de enrollamiento de correa de una polea primaria en base a la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, etc, de modo que se obtenga una relación de transmisión óptima correspondiente a un estado operativo de un motor (véase la memoria descriptiva de Patente número 3043061).

20 Además, la unidad de potencia convencional descrita anteriormente implica el problema de que una dimensión vertical de un cuerpo del motor es grande dependiendo de una disposición y una construcción de un elemento de accionamiento, que varía un diámetro de enrollamiento de una polea primaria, y un motor eléctrico, que mueve el elemento de accionamiento.

25 Además, en este tipo de unidad de potencia se demanda una mejora del consumo de combustible a través de la reducción de la pérdida de potencia. La invención se ha pensado en vista de la situación convencional descrita anteriormente y tiene por objeto proporcionar una unidad de potencia de tipo basculante, en la que un cuerpo de motor se puede hacer de dimensión vertical compacta y se puede reducir la pérdida de potencia, y un vehículo provisto de la unidad de potencia.

30 Según la presente invención dicho objeto se logra con una unidad de potencia de tipo basculante para un vehículo que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

35 Consiguientemente, se facilita una unidad de potencia de tipo basculante para un vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, en el que una caja de transmisión que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua con una correa en V enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento y una polea de lado movido, y un cuerpo del motor que tiene un cuerpo de cilindro y un cigüeñal que define un eje de cigüeñal están unidos integralmente de manera que se soporten en un bastidor de vehículo de manera que puedan bascular, donde el cuerpo de cilindro se ha formado de modo que un plano virtual, que incluye un eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal, pase a través de una posición desplazada hacia un lado del eje de cigüeñal.

40 Preferiblemente, una porción de soporte, que soporta la unidad de potencia para que pueda bascular con relación al bastidor de vehículo, se ha formado en un cárter o la caja de transmisión, y se ha dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro, hacia el cuerpo de cilindro y en un lado del plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal.

45 Además, preferiblemente la porción de soporte está dispuesta debajo de la superficie inferior del cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

50 Además, preferiblemente un ángulo formado entre un plano virtual incluyendo un eje de lado accionado y un eje de lado de accionamiento, y el eje de cilindro es igual a 45 grados o menos, y/o el plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal, pasa a través de una posición desplazada hacia abajo del eje de cigüeñal.

55 Preferiblemente, al menos una parte del motor eléctrico para accionamiento se coloca encima de una superficie superior del cuerpo del motor.

60 Preferiblemente, al menos una parte del elemento de accionamiento se coloca lateralmente al cuerpo de cilindro.

65 Otra realización preferida incluye un equilibrador primario, que suprime las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, y donde el equilibrador primario está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye el eje de cigüeñal y es perpendicular al eje de cilindro, opuesto al cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

Se facilita preferiblemente un motor eléctrico para arranque que mueve rotacionalmente el cigüeñal, y donde un eje de rotación del motor eléctrico para arranque está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye el eje de cigüeñal y es perpendicular al eje de cilindro, opuesto al cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

Dicho objetivo también se logra de manera novedosa con un vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo un bastidor de vehículo y una unidad de potencia, según cualquiera de las realizaciones precedentes, montada en el bastidor de vehículo con un eje de cilindro dirigido longitudinalmente al vehículo.

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 del 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.

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

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

Las figuras 1 a 8 son vistas que ilustran una unidad de potencia según una realización 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 un estado en el 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 sillín 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 con una cubierta delantera 809a, y una periferia de una porción inferior del asiento 808 está cubierta con una cubierta lateral 809b. Placas 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 de modo que una integralmente una caja de transmisión 818 que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua 817, en el que una correa en V 816 hecha de caucho o resina está enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento 814 y una polea de lado movido 815, y un cuerpo del motor 820 que tiene un cuerpo de cilindro, para el que un 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 movido 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 aproximadamente de 10 grados en la realización. El plano virtual A' incluye un eje de lado accionado y un eje de lado de accionamiento.

El cuerpo del motor 820 es un motor monocilindro de cuatro tiempos del tipo refrigerado por agua construido de tal

- 5 manera que a una superficie delantera de acoplamiento de un cárter 822, en el que se aloja un cigüeñal 821, se unan un bloque de cilindro 823 con un pistón 826 recibido deslizantemente en él y una culata de cilindro 824, en la que están dispuestos una bujía de encendido 828, válvulas de admisión y escape, y un árbol de levas (no representado) para abrir y cerrar con accionamiento las válvulas respectivas, y en la culata de cilindro 824 va montada una cubierta de culata 825.
- 10 Un par de pivotes izquierdo y derecho (porciones de soporte) 822m, 822m están formados hacia delante y sobresaliendo en el cárter 822. Los pivotes izquierdo y derecho 822m se soportan 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.
- 15 Los pivotes izquierdo y derecho 822m están formados en una porción de pared delantera de un depósito de aceite 822c de un cárter 822 descrito más tarde de manera que se extienda 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.
- 20 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 combustible 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.
- 25 El cigüeñal 821 está dispuesto con su eje de cigüeñal 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.
- 30 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 viento de marcha, están compartimentados entre sí.
- 35 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.
- 40 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.
- 45 Un equilibrador primario 835 para supresión de vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria está dispuesto en el cárter 822 de manera que esté en paralelo al cigüeñal 821. En el equilibrador primario 835 se ha formado un lastre equilibrador 835a que se extiende colocado entre brazos de cigüeñal izquierdo y derecho 821a del cigüeñal 821.
- 50 El equilibrador 835 se soporta en las paredes laterales izquierda y derecha 822a, 822b con cojinetes 836, 836 entremedio, y un engranaje de equilibrador 835b está montado en un extremo derecho del equilibrador 835 con un elemento amortiguador 835c entremedio.
- 55 Un engranaje de accionamiento 837 que engrana con el engranaje de equilibrador 835b está montado dentro de la porción de muñón derecha 821c del cigüeñal 821.
- 60 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.
- 65 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. Se suministra agua refrigerante presurizada por la bomba de agua refrigerante 839 a respectivas camisas de agua refrigerante (no representadas) del cuerpo del motor 820.
- Una porción de almacenamiento de aceite 822c está formada en una parte inferior del cárter 822. La porción de almacenamiento de aceite 822c se expande y forma de manera que sobresalga hacia abajo de un borde inferior de

la caja de transmisión 818 y bascule hacia delante hacia abajo a medida que va hacia delante. Además, una pluralidad de aletas de refrigeración 822d están formadas en una superficie exterior inferior de la porción de almacenamiento de aceite 822c.

5 En la porción de almacenamiento de aceite 822c se ha dispuesto una bomba de aceite 840 que suministra aceite lubricante a respectivas porciones lubricadas, tal como el cigüeñal 821, una porción de soporte del árbol de levas, y porciones móviles, etc. 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.

10 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.

15 Un paso de aspiración 822e en comunicación con el orificio de aspiración 841a está formado 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 almacenamiento de aceite 822c. Además, el número de referencia 844 denota un tapón de drenaje.

20 Además, un paso de descarga 822f en comunicación con el orificio de descarga 841b está formado 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 a continuación vuelve naturalmente a la porción de almacenamiento de aceite 822c.

25 El filtro de aceite 845 está montado soltamente en un rebaje 822j, que está dispuesto en una porción de la pared lateral izquierda 822a mirando a la porción de almacenamiento de aceite 822c, desde fuera del vehículo.

30 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.

35 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.

40 Un engranaje de accionamiento 850a de un motor de arranque 850 (motor eléctrico para arranque) 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.

45 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.

50 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 almacenamiento de aceite 822c del cárter 822, y cubierto por una cubierta de motor 850b.

55 La caja de transmisión 818 incluye un cuerpo de caja 818a formado integralmente de manera que esté contiguo a la pared lateral izquierda 822a del cárter 822 y se extienda a la rueda trasera 811, y una cubierta de caja 819 montada soltamente en una superficie izquierda de acoplamiento del cuerpo de caja 818a. Una cubierta de introducción de viento de marcha (no representada) está montada en el exterior de la cubierta de caja 819 para introducir viento de marcha a la caja de transmisión 818.

60 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 con una tuerca de bloqueo 855 de manera que no se pueda mover axialmente.

65

- 5 La polea de lado movido 815 incluye una polea estacionaria 857 montada rotativa y axialmente inmóvil en el eje movido 815a, que está articulado 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 movido 815 al eje movido 815a cuando se incrementa la velocidad rotacional de la polea de lado movido 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.
- 10 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 correa de la polea de lado de accionamiento 814 en base a la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, etc, 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 814.
- 15 El mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 se ha construido para transmitir la rotación de un motor ECVT (motor eléctrico para accionamiento) 865 a un engranaje de movimiento alternativo 866, que sirve como un tren de engranajes y un elemento de accionamiento, para convertir el engranaje de movimiento alternativo 866 a movimientos axiales de la polea móvil 854 de la polea de lado de accionamiento 814, controlando por ello automáticamente y de forma 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).
- 20 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 a movimientos axiales de la polea móvil 854.
- 25 El motor ECVT 865 está dispuesto en una porción delantera de una superficie superior del cárter 822 encima del cigüeñal 821 con su eje motor dirigido en paralelo al cigüeñal 821. Además, 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 hacia 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.
- 30 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.
- 35 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 de accionamiento 814 son detectados por el sensor de frecuencia rotacional 871.
- 40 El engranaje de lado de motor 869 y el engranaje reductor 870, respectivamente, son soportados a través de cojinetes 879, 880 en la extensión 822a' de la pared izquierda 822a y una extensión 819a de la cubierta de caja 819.
- 45 La porción de conversión de movimiento axial 868 incluye un cuerpo cilíndrico deslizante 872 montado en la polea móvil 854, un elemento de tornillo de lado móvil 874 soportado rotativamente a través de un soporte 873 por el cuerpo cilíndrico deslizante 872 y que tiene el engranaje de movimiento alternativo 866 fijado a él, y un elemento de tornillo de lado estacionario 875 que engrana con el elemento de tornillo de lado móvil 874 y retenido en la pared izquierda 822a.
- 50 El elemento de tornillo de lado estacionario 875 es soportado por un elemento de soporte de lado estacionario 876, que está empernado y fijado a la pared izquierda 822a. Un cojinete de centrado 877 está dispuesto entre el elemento de soporte de lado estacionario 876 y un elemento de soporte de cojinete 878 fijado al eje de accionamiento 814a.
- 55 Cuando la velocidad del motor aumenta de acuerdo con una operación de apertura del acelerador, la rotación del motor ECVT 865 es controlada de manera que presente un diámetro preestablecido de enrollamiento de correa según la velocidad del motor, etc. La rotación del engranaje rotativo 865a 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.
- 60 Cuando el engranaje de movimiento alternativo 866 gira, el elemento de tornillo de lado móvil 874 conjuntamente con el engranaje de movimiento alternativo 866 se desplaza axialmente una distancia correspondiente a la cantidad
- 65

de rotación del motor ECVT 865. En consonancia con ello, 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.

5 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 consistente con un eje de cilindro B y se monte de manera que sea consistente con una línea central de un bastidor de vehículo 801.

10 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 paralelo al eje de cigüeñal P pase a través de una posición desplazada t, específicamente, alrededor de 5 a 7 mm, hacia abajo del eje de cigüeñal P.

15 Una parte del engranaje de movimiento alternativo 866, que varía un diámetro de enrollamiento de la polea de lado de accionamiento 814, y una parte principal del motor ECVT 865, que mueve el engranaje de movimiento alternativo 866, están dispuestos en un lado de un plano virtual E, que incluye un extremo de lado de cárter 823c del bloque de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el bloque de cilindro 823 y encima de la superficie inferior del bloque de cilindro 823 según se ve verticalmente. En otros términos, el mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 y el motor ECVT 865 están dispuestos encima del eje de cilindro B. De esta forma, el plano virtual E incluye un extremo de cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro B.

20 Además, el motor ECVT 865 está dispuesto encima de una superficie superior 823a del bloque de cilindro 823. Más específicamente, el motor ECVT 865 está dispuesto en un rebaje 822p formado en una porción de superficie de acoplamiento de bloque de cilindro del cárter 822 y cubierto por la extensión 822a' del cárter 822.

25 El engranaje de movimiento alternativo 866 se ha colocado a la derecha del bloque de cilindro 823.

30 El equilibrador primario 835 está dispuesto en un lado de un plano virtual C, que incluye el eje de cigüeñal P y es perpendicular al eje de cilindro B, opuesto al bloque de cilindro 823 y encima del cigüeñal 821 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal.

35 Un eje de rotación del engranaje de accionamiento 850a del motor de arranque 850 está dispuesto en un lado del plano virtual C, que incluye el eje de cigüeñal P y es perpendicular al eje de cilindro B, opuesto al bloque de cilindro 823 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 encima y debajo de un plano virtual D, que incluye el eje de cigüeñal P y un eje P1 de basculamiento de los pivotes 822m, que será sustancialmente simétrico con respecto al plano virtual D.

40 Los pivotes (soportes) 822m de la unidad de potencia 810 están dispuestos en un lado del plano virtual E, que incluye el extremo de lado de cárter 823c del bloque de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el bloque de cilindro y debajo de la superficie inferior 823b del bloque de cilindro 823 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal. Además, los pivotes 822m están dispuestos debajo del plano virtual B', que incluye el eje de cilindro B y está en paralelo al eje de cigüeñal P.

45 Según la realización, dado que el bloque de cilindro 823, la culata de cilindro 824, y la cubierta de culata 825 están dispuestos desviados de modo que el plano virtual B', que incluye el eje de cilindro B y está en paralelo al eje de cigüeñal P, pase a través de una posición desplazada t hacia abajo del eje de cigüeñal P, el bloque de cilindro 823, etc, están colocados t por debajo del eje de cigüeñal P. Por ello, es posible ampliar un espacio de montaje de piezas encima de la superficie superior 823a del bloque de cilindro 823 y hacer compacta la dimensión vertical del cuerpo del motor 820.

50 Además, el eje de cilindro B está dispuesto desviado debajo del eje de cigüeñal P por lo que es posible disminuir el soporte que actúa en un agujero de cilindro debido a los movimientos alternativos del pistón 826 logrando correspondientemente una reducción de la pérdida de potencia, de modo que permita una mejora del consumo de combustible.

55 Según la realización, dado que una parte del engranaje de movimiento alternativo 866 y una parte principal del motor ECVT 865 están dispuestas en un lado del plano virtual E, que incluye el extremo de lado de cárter 823c del bloque de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el bloque de cilindro 823 y encima de la superficie inferior del bloque de cilindro 823, es posible disponer el mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 y el motor ECVT 865 utilizando un espacio vacío encima del bloque de cilindro 823, que es generado por la disposición desviada, y hacer compacta la dimensión vertical de toda la unidad de potencia 810.

60 Según la realización, dado que el motor ECVT 865 está dispuesto en la superficie superior 823a del bloque de cilindro 823 y la porción de superficie de acoplamiento de bloque de cilindro del cárter 822, es posible disponer el

motor ECVT 865 utilizando un espacio vacío encima del bloque de cilindro 823, que es generado por la disposición desviada, y evitar el sobredimensionamiento de la unidad de potencia 810 producido por el montaje del mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864.

5 Según la realización, dado que el equilibrador primario 835 para supresión de vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria está dispuesto en un lado del plano virtual C, que incluye el eje de cigüeñal P y es perpendicular al eje de cilindro B, opuesto al bloque de cilindro y encima del cigüeñal 821 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal, el equilibrador primario 835 se coloca en un lado opuesto al mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 con el plano virtual C entremedio y el equilibrio de peso delante y detrás del cigüeñal 821 puede ser favorable.

15 Según la realización, dado que el motor de arranque 850 está dispuesto en un lado del plano virtual C, que incluye el eje de cigüeñal P y es perpendicular al eje de cilindro B, opuesto al bloque de cilindro 823 y debajo del cigüeñal 821 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal, el motor de arranque 850 se coloca en un lado opuesto al mecanismo de variación de diámetro de enrollamiento 864 con el plano virtual C entremedio y el equilibrio de peso encima y debajo del cigüeñal 821 puede ser favorable.

20 Según la realización, dado que los pivotes izquierdo y derecho 822m de la unidad de potencia 810 están dispuestos en un lado del plano virtual E, que incluye el extremo de lado de cárter 823c del bloque de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el bloque de cilindro 823 y debajo de la superficie inferior 823b del bloque de cilindro 823 según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal, los pivotes 822m que sirven como soportes para basculamiento vertical de la unidad de potencia 810 se pueden colocar en posiciones cerca del bloque de cilindro 823 y se puede mejorar la rigidez, con la que se soporta la unidad de potencia 810.

25 Además, dado que los pivotes 822m están dispuestos debajo de la superficie inferior del bloque de cilindro 823, es posible ampliar más un espacio de montaje de piezas encima del bloque de cilindro 823.

30 Además, aunque la realización se ha descrito con respecto al motor que tiene un cilindro basculante hacia delante o un cilindro horizontal, cuyo eje de cilindro B forma 45 grados o menos al plano virtual A', que incluye la línea recta A que conecta entre el eje de accionamiento 814a y el eje movido 815a, la invención es aplicable al caso donde el eje de cilindro B forma 45 grados o más. En este caso, el bloque de cilindro 823 está dispuesto desviado de modo que el plano virtual B' incluyendo el eje de cilindro B pase a través de una posición desplazada hacia un lado, por ejemplo, un lado delantero del eje de cigüeñal P según se ve en la dirección a lo largo del cigüeñal. Los pivotes (soportes) 822m están formados en un lado del plano virtual E, que incluye el extremo de lado de cárter 823c del cuerpo de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el bloque de cilindro y en un lado opuesto al eje de cigüeñal P con el eje de cilindro B entremedio.

40 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 al tipo scooter, sino que es aplicable a otras motocicletas. Además, "motocicleta" a la que se hace referencia en la memoria descriptiva de la presente solicitud significa una motocicleta incluyendo una bicicleta con un primer motor (bicicleta con motor) y un scooter, y específicamente significa un vehículo capaz de girar mientras la carrocería de vehículo se inclina. Consiguientemente, el término "motocicleta" al que se hace referencia en la memoria descriptiva de la presente solicitud puede incluir incluso un vehículo de tres ruedas, un vehículo de cuatro ruedas (o más) en términos del número de neumáticos, en los que una de una rueda delantera y una rueda trasera incluye dos o más ruedas. Además, la idea técnica no se limita a una motocicleta, sino que es aplicable a otros vehículos capaces de utilizar un efecto de la idea técnica, por ejemplo, un vehículo denominado del tipo de montar a horcajadas incluyendo un buggy de cuatro ruedas (ATV: vehículo todo terreno) y una motonieve distintos de una motocicleta.

50 La descripción anterior describe (entre otros) una realización de una unidad de potencia de tipo basculante, en la que una caja de transmisión que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua con una correa en V enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento y una polea de lado movido, y un cuerpo del motor que tiene un cuerpo de cilindro, en el que un ángulo formado entre un plano virtual incluyendo un eje de lado accionado y un eje de lado de accionamiento, y un eje de cilindro es igual a 45 grados o menos, y un cigüeñal, están unidos integralmente soportados en un bastidor de vehículo de manera que puedan bascular, incluyendo la unidad de potencia un elemento de accionamiento, que varía un diámetro de enrollamiento de la polea de lado de accionamiento, y un motor eléctrico para accionamiento, que mueve el elemento de accionamiento, y donde el cuerpo de cilindro se ha formado de modo que un plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal, pase a través de una posición desplazada hacia abajo del eje de cigüeñal, y al menos una parte del motor eléctrico para accionamiento y el elemento de accionamiento está dispuesta en un lado de un plano virtual, que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro, hacia el cuerpo de cilindro y encima de una superficie inferior del cuerpo de cilindro.

65 Con la unidad de potencia según esta realización, dado que el cuerpo de cilindro se ha formado de modo que un plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal, pase a través de una posición desplazada hacia abajo del eje de cigüeñal, el cuerpo de cilindro se coloca en una posición baja correspondiente a

una cantidad de dicho desplazamiento. Por ello, es posible ampliar un espacio de montaje de piezas encima del cuerpo de cilindro y hacer compacta la dimensión vertical del cuerpo del motor.

5 Además, el eje de cilindro está dispuesto desviado debajo del eje de cigüeñal por lo que es posible disminuir el cojinete que actúa en el cuerpo de cilindro debido a movimientos alternativos de un pistón logrando una reducción correspondiente de la pérdida de potencia, de modo que permita una mejora del consumo de combustible.

10 Además, al menos una parte del elemento de accionamiento, que varía un diámetro de enrollamiento de la polea de lado de accionamiento, y el motor eléctrico para accionamiento, que mueve el elemento de accionamiento, está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro, hacia el cuerpo de cilindro y encima de una superficie inferior del cuerpo de cilindro, de modo que es posible disponer el elemento de accionamiento y el motor eléctrico para accionamiento utilizando un espacio vacío encima del cuerpo de cilindro, que es generado por estar el eje de cilindro desviado debajo del eje de cigüeñal, de modo que se pueda hacer compacta la dimensión vertical de toda la unidad de potencia.

15 Según un aspecto de la realización, al menos una parte del motor eléctrico para accionamiento se ha colocado encima de una superficie superior del cuerpo del motor.

20 Según otro aspecto de la realización, al menos una parte del elemento de accionamiento se ha colocado a un lado del cuerpo de cilindro.

25 Como otro aspecto, la realización incluye además un equilibrador primario, que suprime las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, y donde el equilibrador primario está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye el eje de cigüeñal y es perpendicular al eje de cilindro, opuesto al cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

30 Como otro aspecto, la realización incluye además un motor eléctrico para arranque, que mueve rotacionalmente el cigüeñal, y donde un eje de rotación del motor eléctrico para arranque está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye el eje de cigüeñal y es perpendicular al eje de cilindro, opuesto al cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

35 Según otro aspecto de la realización, una porción de soporte, que soporta la unidad de potencia para que pueda bascular con relación al bastidor de vehículo, está dispuesta en un lado de un plano virtual, que incluye un extremo lateral de cigüeñal del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro, hacia el cuerpo de cilindro y debajo de la superficie inferior del cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

40 La descripción también describe una realización de un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo un bastidor de vehículo y una unidad de potencia, según alguno de los aspectos precedentes, montada en el bastidor de vehículo con un eje de cilindro dirigido longitudinalmente con respecto al vehículo.

45 La descripción también describe una realización de una unidad de potencia de tipo basculante, en la que una caja de transmisión que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua con una correa en V enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento y una polea de lado movido, y un cuerpo del motor que tiene un cuerpo de cilindro y un cigüeñal están unidos integralmente soportados en un bastidor de vehículo de manera que puedan bascular, y donde el cuerpo de cilindro se ha formado de modo que un plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal, pase a través de una posición desplazada hacia un lado del eje de cigüeñal, y una porción de soporte, que soporta la unidad de potencia para que pueda bascular con relación al bastidor de vehículo, se ha formado en un cárter o la caja de transmisión, y se ha dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro, hacia el cuerpo de cilindro y en un lado del plano virtual, que incluye el eje de cilindro y está en paralelo al eje de cigüeñal.

50 Según un aspecto de dicha realización, la realización también incluye un equilibrador primario, que suprime las vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, y donde el equilibrador primario está dispuesto en un lado de un plano virtual, que incluye el eje de cigüeñal y es perpendicular al eje de cilindro, opuesto al cuerpo de cilindro según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal.

55 La descripción anterior también describe una realización de un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo un bastidor de vehículo y una unidad de potencia, según los aspectos precedentes, montada en el bastidor de vehículo con un eje de cilindro dirigido longitudinalmente con respecto al vehículo.

60 La descripción anterior describe una realización especialmente preferida con el fin de proporcionar una unidad de potencia, que permite hacer compacta la dimensión vertical de un cuerpo del motor y lograr una reducción de la pérdida de potencia, y un vehículo del tipo de montar a horcajadas provisto de la unidad de potencia.

65 Un cuerpo de cilindro 823 se ha formado de modo que un plano virtual B' incluyendo un eje de cilindro B y que está en paralelo a un eje de cigüeñal P pase a través de una posición desplazada hacia abajo del eje de cigüeñal P, y

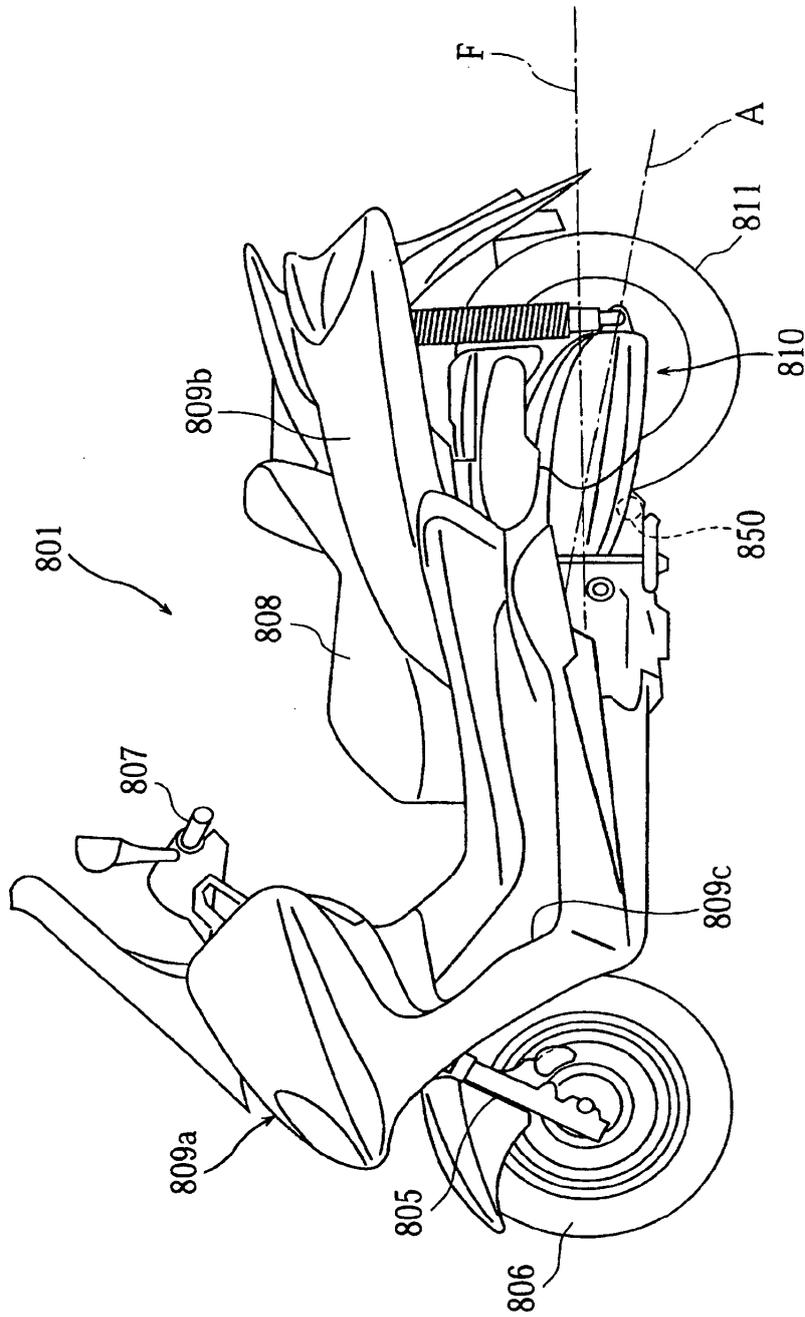
además al menos una parte de un motor ECVT (motor eléctrico para accionamiento) 865 y un engranaje de movimiento alternativo (elemento de accionamiento) 866 está dispuesta en un lado de un plano virtual E, que incluye un extremo de lado de cárter 823c del cuerpo de cilindro 823 y es perpendicular al eje de cilindro B, hacia el cuerpo de cilindro 823 y encima de una superficie inferior 823b del cuerpo de cilindro 823.

5 En concreto, la descripción anterior describe una realización preferida de una unidad de potencia de tipo basculante para un vehículo, en concreto un vehículo del tipo de montar a horcajadas, en el que una caja de transmisión 818 que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua 817 con una correa en V 816 enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento 814 y una polea de lado movido 815, y un cuerpo del motor 820 que tiene un
10 cuerpo de cilindro 823 y un cigüeñal 821 que define un eje de cigüeñal P están unidos integralmente soportados en un bastidor de vehículo 801 de manera que puedan bascular, donde el cuerpo de cilindro 823 se ha formado de modo que un plano virtual B', que incluye un eje de cilindro B y está en paralelo al eje de cigüeñal P, pase a través de una posición desplazada hacia un lado del eje de cigüeñal P.

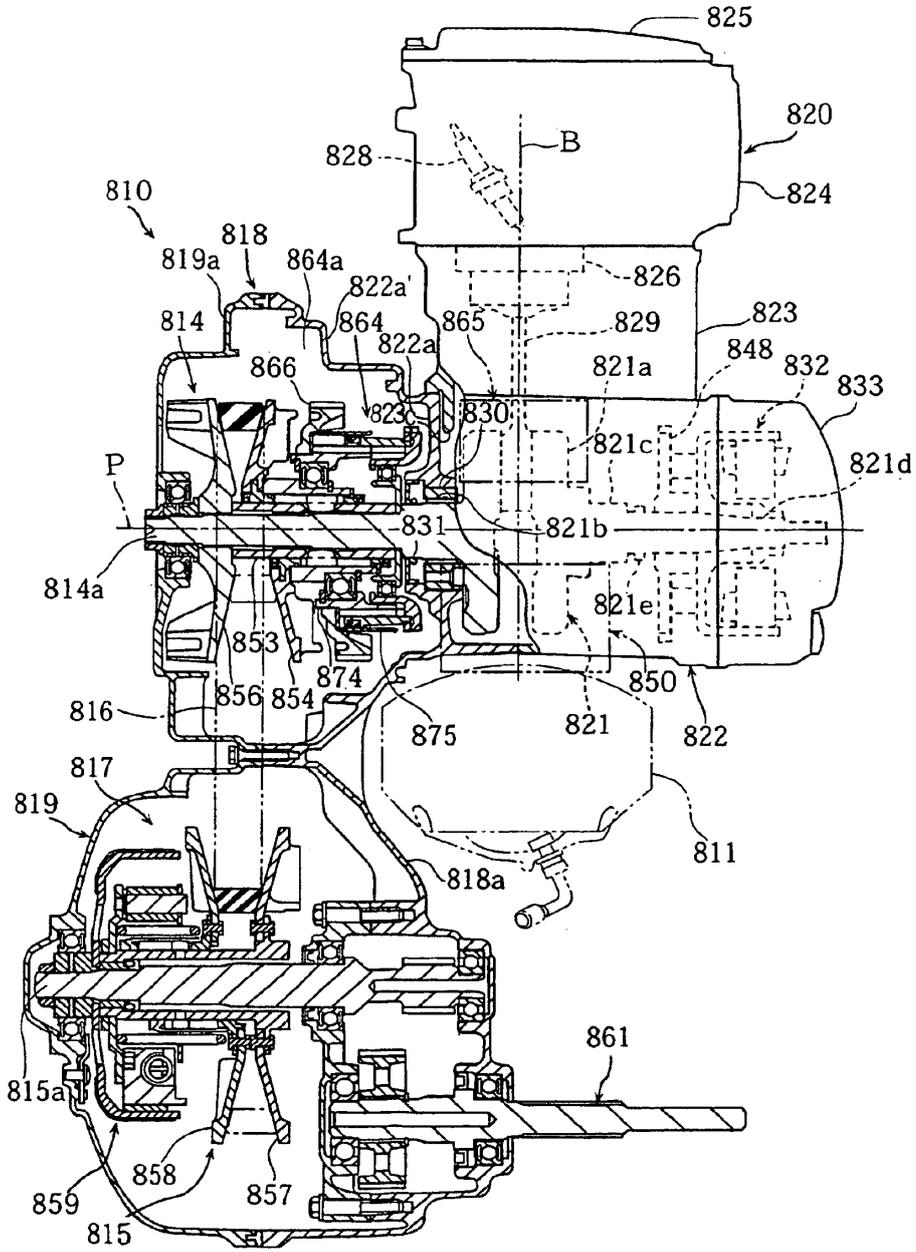
REIVINDICACIONES

1. Unidad de potencia de tipo basculante para un vehículo, en particular un vehículo del tipo de montar a horcajadas, en el que una caja de transmisión (818) que aloja un mecanismo de transmisión de variación continua (817) con una correa en V (816) enrollada alrededor de una polea de lado de accionamiento (814) y una polea de lado movido (815), y un cuerpo del motor (820) que tiene un cuerpo de cilindro (823) y un cigüeñal (821) que define un eje de cigüeñal (P) están unidos integralmente de manera que se soporten en un bastidor de vehículo (801) de manera que puedan bascular, donde el cuerpo de cilindro (823) se ha formado de modo que un plano virtual (B'), que incluye un eje de cilindro (B) y está en paralelo al eje de cigüeñal (P), pase a través de una posición desplazada hacia un lado del eje de cigüeñal (P), y la unidad de potencia (810) incluye un elemento de accionamiento, que varía un diámetro de enrollamiento de la polea de lado de accionamiento (814), y un motor eléctrico para accionamiento (865), que mueve el elemento de accionamiento, donde al menos una parte del motor eléctrico para accionamiento (865) y el elemento de accionamiento está dispuesta en un lado de un plano virtual (E), que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro (B), hacia el cuerpo de cilindro (823) y encima de una superficie inferior del cuerpo de cilindro (823).
2. Unidad de potencia de tipo basculante según la reivindicación 1, donde una porción de soporte, que soporta la unidad de potencia (810) para que pueda bascular con relación al bastidor de vehículo (801), se ha formado en un cárter (822) o la caja de transmisión (818), y está dispuesta en un lado de un plano virtual (E), que incluye un extremo de lado de cárter del cuerpo de cilindro y es perpendicular al eje de cilindro (B), hacia el cuerpo de cilindro (823) y en un lado del plano virtual (B'), que incluye el eje de cilindro (B) y está en paralelo al eje de cigüeñal (P).
3. Unidad de potencia de tipo basculante según la reivindicación 2, donde la porción de soporte está dispuesta debajo de la superficie inferior del cuerpo de cilindro (823) según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal (821).
4. Unidad de potencia de tipo basculante según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, donde un ángulo (θ) formado entre un plano virtual (A') incluyendo un eje de lado accionado y un eje de lado de accionamiento, y el eje de cilindro (B) es igual a 45 grados o menos, y/o el plano virtual (B'), que incluye el eje de cilindro (B) y está en paralelo al eje de cigüeñal (P), pasa a través de una posición desplazada hacia abajo del eje de cigüeñal (P).
5. Unidad de potencia de tipo basculante según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, donde al menos una parte del motor eléctrico para accionamiento (865) está colocada encima de una superficie superior del cuerpo del motor (820).
6. Unidad de potencia de tipo basculante según la reivindicación 5, donde al menos una parte del elemento de accionamiento está colocada a un lado del cuerpo de cilindro (823).
7. Unidad de potencia de tipo basculante según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, incluyendo además un equilibrador primario (835), que suprime vibraciones producidas por una fuerza inercial primaria, y donde el equilibrador primario (835) está dispuesto en un lado de un plano virtual (C), que incluye el eje de cigüeñal (P) y es perpendicular al eje de cilindro (B), opuesto al cuerpo de cilindro (823) según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal (821).
8. Unidad de potencia de tipo basculante según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo además un motor eléctrico para arranque (850), que mueve rotacionalmente el cigüeñal (821), y donde un eje de rotación del motor eléctrico para arranque (850) está dispuesto en un lado de un plano virtual (C), que incluye el eje de cigüeñal (P) y es perpendicular al eje de cilindro (B), opuesto al cuerpo de cilindro (823) según se ve en una dirección a lo largo del cigüeñal (821).
9. Vehículo, en concreto vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo un bastidor de vehículo (801) y una unidad de potencia (810), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, montada en el bastidor de vehículo (801) con un eje de cilindro (B) dirigido longitudinalmente al vehículo.

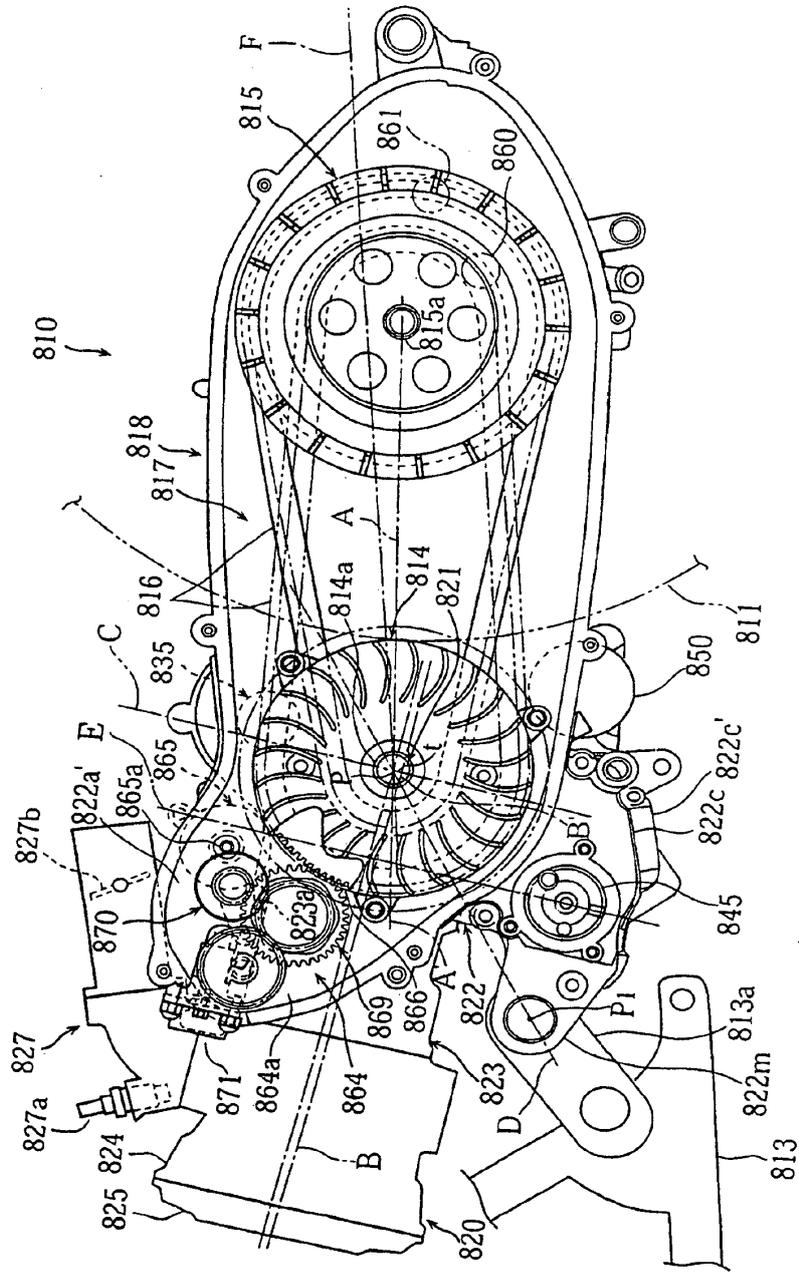
[Fig. 1]



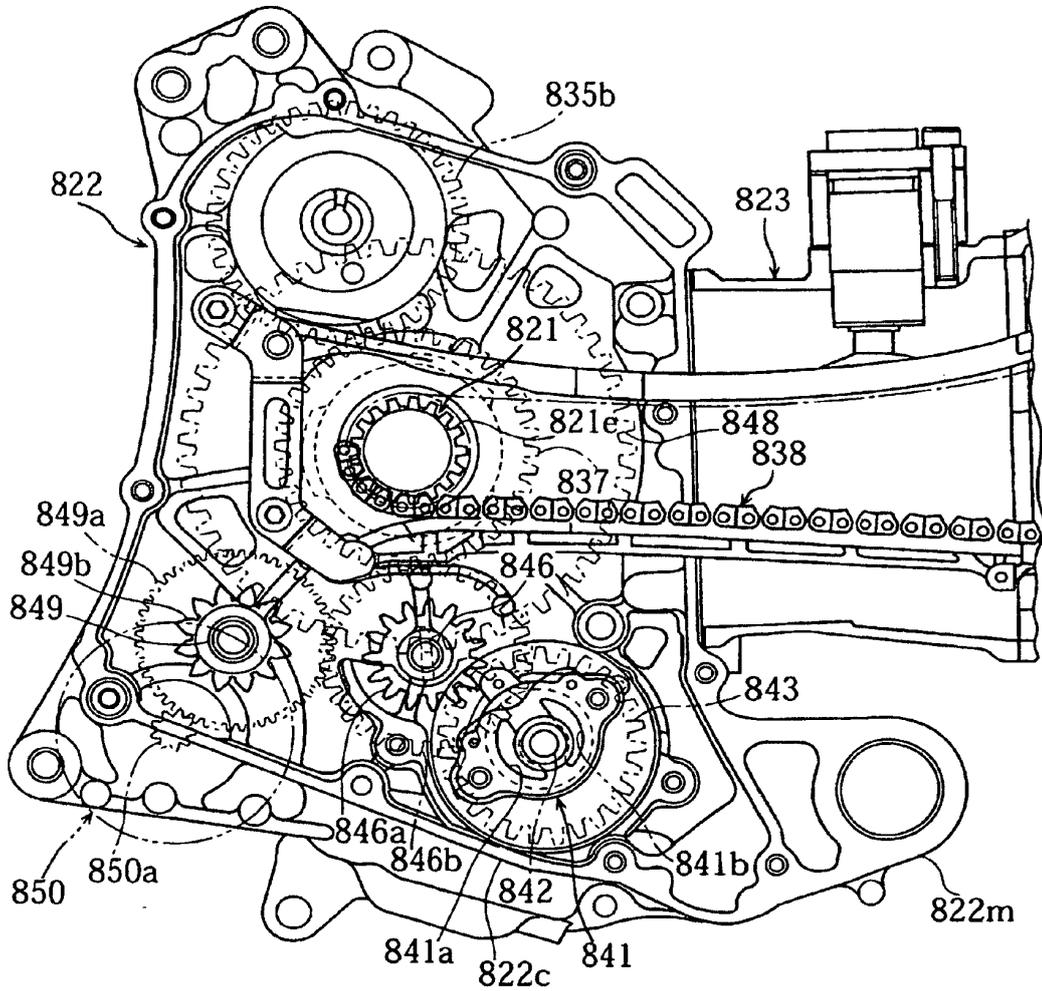
[Fig. 2]



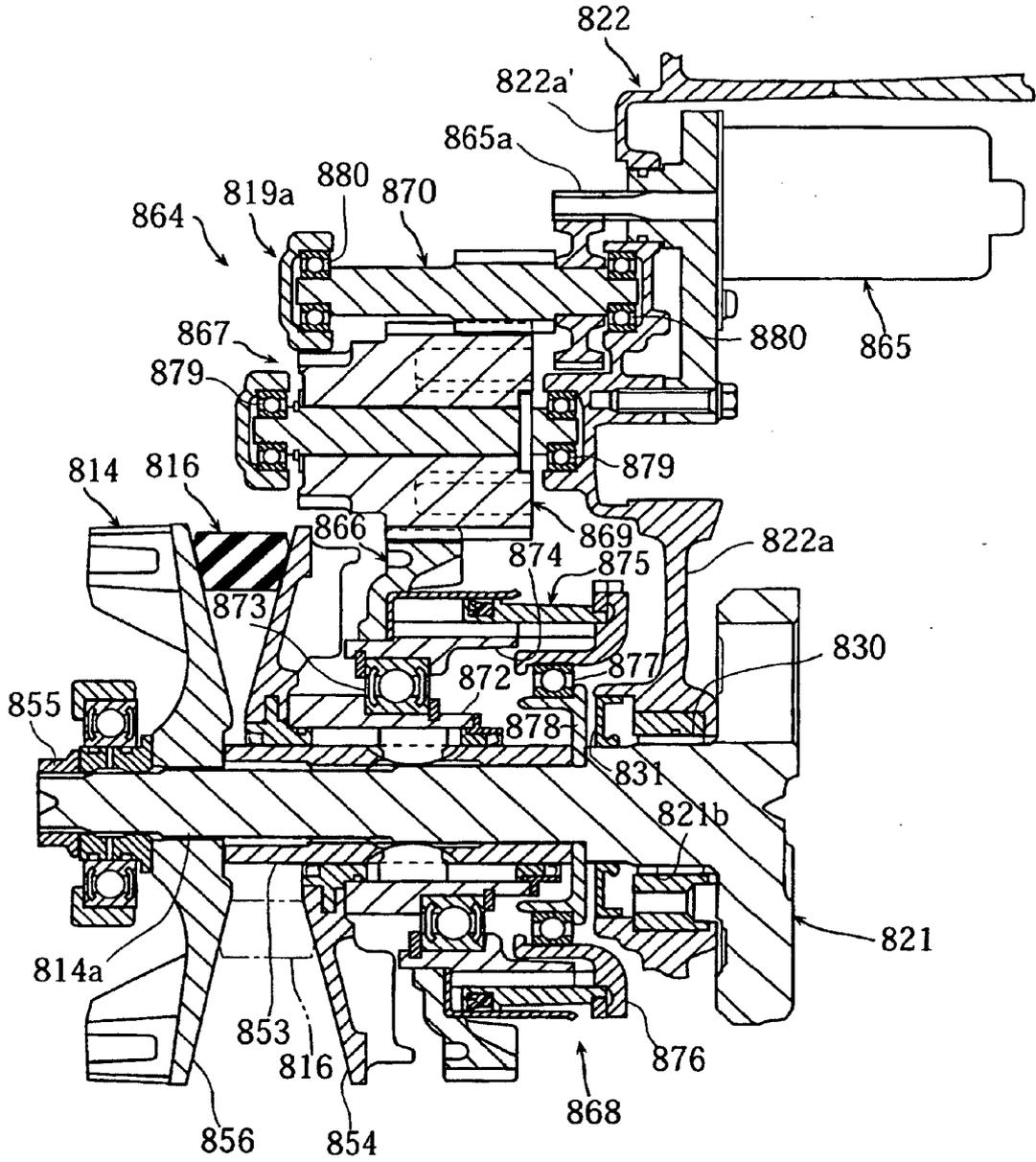
[Fig. 3]



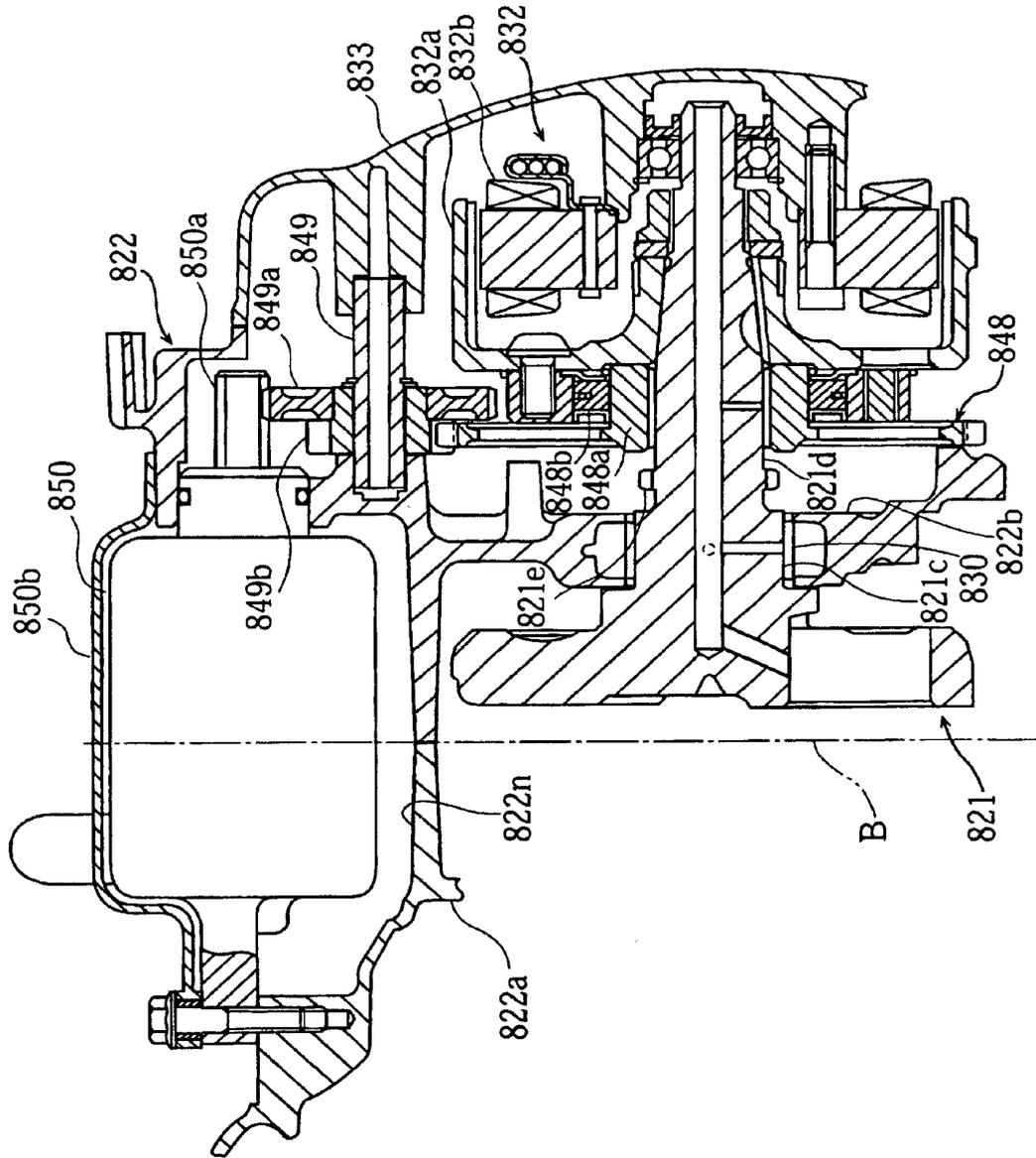
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

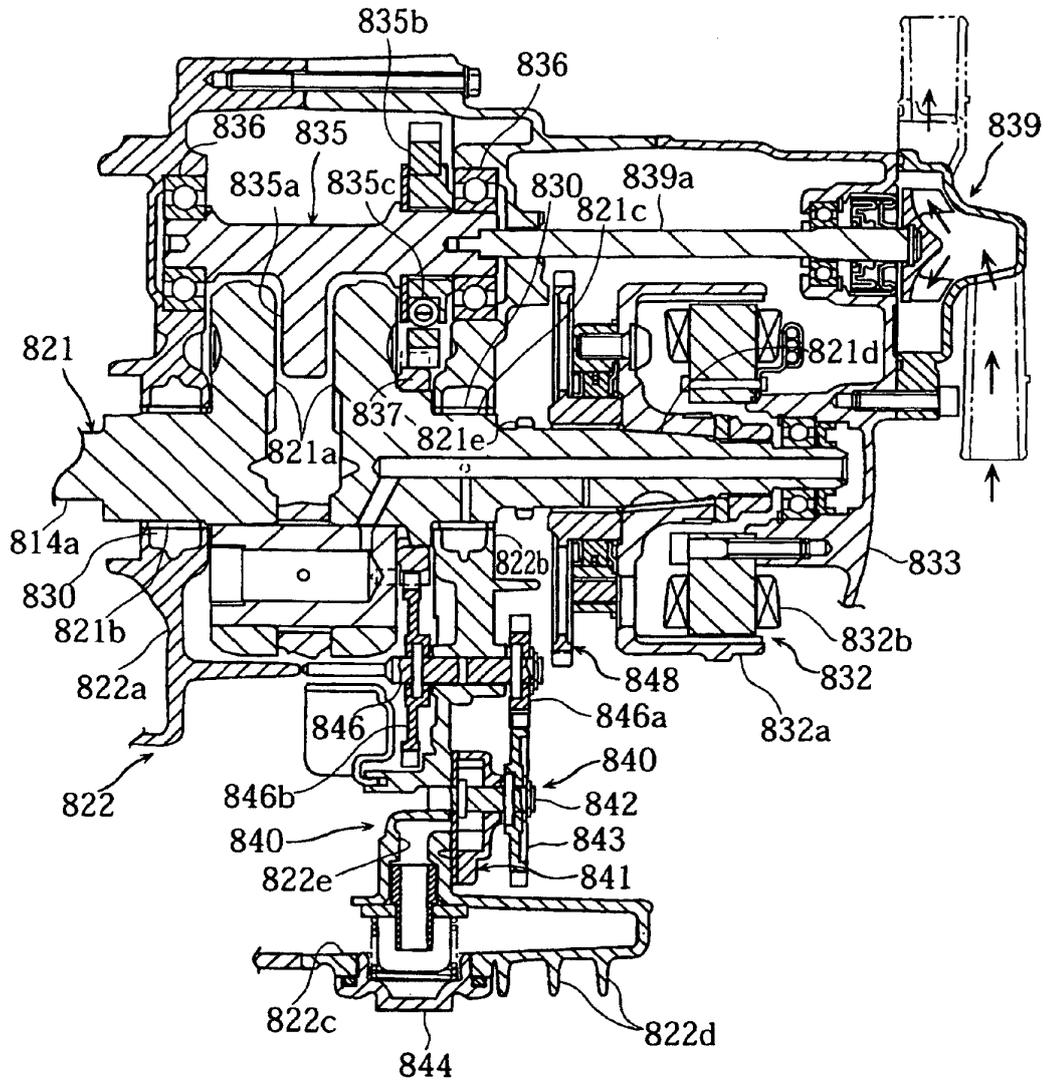


Fig. 8]

