



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 264**

51 Int. Cl.:  
**F16H 9/16** (2006.01)  
**F16H 9/18** (2006.01)  
**F16H 63/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07253429 .0**  
96 Fecha de presentación : **30.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1895192**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54 Título: **Transmisión continuamente variable tipo por correa.**

30 Prioridad: **30.08.2006 JP 2006-233812**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.04.2011**

73 Titular/es:  
**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**  
**2500 Shingai**  
**Iwata-shi, Shizuoka-ken, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es: **Sugitani, Tsuyoshi**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 264 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

## CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a una transmisión continuamente variable tipo por correa para controlar continuamente la relación de engranajes de transmisión poniendo en contacto una correa con una ranura en V de una polea motriz y una polea conducida, tal como se puede proporcionar en un vehículo de tipo horquilla de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y como se desvela en el documento de patente EP 1521017, la cual es un miembro de la familia de JP 2005133929A.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Una transmisión continuamente variable tipo por correa en V es ampliamente utilizada en los vehículos de tipo horquilla, tales como las motocicletas de tipo scooter. La transmisión continuamente variable tipo por correa en V tiene una polea motriz acoplada a una fuente de energía de accionamiento, tal como un motor, y una polea conducida conectada a una rueda motriz por medio de un mecanismo de transmisión final y así sucesivamente, en la que una correa en V entra en contacto con ambas poleas, un mecanismo de ajuste de la anchura de la ranura cambia la anchura de cada polea para ajustar el diámetro de cada polea para que entre en contacto con la correa en V, y la relación de engranajes de transmisión entre ambas poleas se ajusta continuamente.

20 Normalmente, la polea motriz y la polea conducida se forman con una polea fija y una polea amovible para formar una ranura en V entre estas poleas. Cada polea amovible está dispuesta para moverse en la dirección del árbol de soporte. El mecanismo de ajuste de la anchura de la ranura mueve la polea amovible para ajustar la relación de engranajes de transmisión continuamente.

25 Una transmisión continuamente variable tipo por correa en V convencional de este tipo utiliza un motor eléctrico para mover la polea amovible en el lado de la polea motriz para ajustar la anchura de la ranura. Puesto que un movimiento de empuje del motor eléctrico puede mover la polea amovible tanto en la dirección para estrechar la anchura de la ranura (lado superior) como en la dirección para ensanchar la anchura de la ranura (lado inferior) de la polea motriz, la anchura de la ranura puede ser ajustada arbitrariamente.

30 Cuando el motor eléctrico se usa para mover la polea amovible, el control de la relación de engranajes de la transmisión se ejecuta mediante la detección de un estado de accionamiento del motor en base a la velocidad del motor y a la abertura del acelerador. Para confirmar si la relación de engranajes de la transmisión actual es un valor adecuado o no, la posición de cada polea amovible es detectada y la velocidad de rotación de la polea conducida es detectada.

35 Como procedimiento para detectar la velocidad de rotación de la polea conducida, se conoce un procedimiento en el que una placa de hierro está unida a la polea conducida y un sensor magnético detecta la rotación de la placa, como se describe en el documento JP-A-2005 -133.929 (Documento de Patente 1).

40 Por ejemplo, en la transmisión continuamente variable en el Documento de Patente 1, se proporciona una placa sensora en el lado de la polea conducida, y sensores magnéticos están colocados de forma que las sondas se enfrentan entre sí en la circunferencia exterior de la placa sensora. El sensor magnético se monta en una tapa del reductor de velocidad en el interior de la caja de correa situada entre la tapa del reductor de velocidad y la polea. La circunferencia exterior de la placa sensora tiene múltiples proyecciones, y las salidas de los sensores magnéticos varían de acuerdo con los cambios de la forma de las proyecciones. Se suministra una señal de salida del sensor magnético a un regulador que se encuentra fuera de la caja de correa por medio de cables de los sensores magnéticos, y la velocidad de rotación de la polea conducida se detecta en base a los cambios en estas señales de salida.

45 Como se puede apreciar en la transmisión continuamente variable de acuerdo con el Documento de Patente 1, cuando el sensor magnético está montado en la tapa del reductor de velocidad, debido a que el sensor magnético se encuentra alojado en el interior de la caja de correa, es necesario que un cable se conduzca al exterior en una pared exterior de la caja de correa para conducir un cable del sensor magnético a la parte exterior de la caja de correa, existe la desventaja de que el polvo y el agua de lluvia puedan entrar en la caja de correa por esta abertura. Si el polvo o materia similar que ha entrado en la caja de correa se adhiere a la correa en V, la correa en V resbala. Por lo tanto, es preferible que el interior de la caja de correa se mantenga limpio.

50 Para solucionar el problema, se pueden utilizar un material de sellado para sellar la abertura formada en la pared exterior de la caja de correa.

55 Además, si el sensor magnético se coloca entre la tapa reductora de velocidad y la polea conducida, la anchura de la caja de correa debe ser incrementada para que acomode el sensor magnético, lo que aumenta la anchura de la carrocería del vehículo. Esto da lugar a otro inconveniente, ya que se reduce el ángulo de ladeo de la carrocería del vehículo.

Otro ejemplo de una transmisión continuamente variable tipo por correa, destinada a accionar las ruedas delanteras de un vehículo de motor, se describe en la patente norteamericana número 4.973.288. Unas ranuras en forma de U se forman en la parte superior de las poleas fijas de las poleas motrices y fijas. Los sensores electromagnéticos que cuentan las ranuras en forma de U detectan el número de rotaciones de los árboles motriz y conducido. Los sensores están montados en una caja de transmisión.

## SUMARIO DE LA INVENCION

La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con la presente invención es una transmisión continuamente variable tipo por correa para controlar continuamente la relación de engranajes por el cambio de la anchura de una ranura dispuesta entre una polea motriz y una polea conducida adaptada para estar acoplada a la rueda trasera de un vehículo, en el que la polea conducida está alojada en una caja de correa, la velocidad de rotación de la polea conducida es medida por un sensor magnético para detectar un material magnético, y que se caracteriza porque el sensor magnético está montado en una pared exterior que forma parte de la caja de correa y se coloca más alto que el eje de una rueda trasera de un vehículo asociado.

El sensor magnético se puede montar en la pared exterior de la caja de correa desde el exterior de la caja de correa. En una realización, una abertura está formada en la pared exterior que forma la caja de correa, y el sensor magnético se inserta en la abertura.

En una realización, un material de sellado se interponen entre el sensor magnético y la abertura, y el material de sellado sella un espacio entre el sensor magnético y la abertura.

En una realización, un extremo del sensor magnético se coloca en el exterior de la fibra del núcleo de una correa, en la que la polea conducida tiene el diámetro máximo para entrar en contacto con la correa.

De acuerdo con la transmisión continuamente variable tipo por correa de una realización de la presente invención, la polea conducida se encuentra alojada en la caja de correa, la velocidad de rotación de la polea conducida es medida por el sensor magnético que detecta un material magnético, y el sensor magnético se monta desde el exterior en una pared exterior que forma la caja de correa. Por lo tanto, el sensor magnético puede estar expuesto fuera de la caja de correa. Al conectar un cable del sensor magnético a la parte expuesta, el cable se puede proporcionar en el exterior de la caja de correa. Por lo tanto, no es necesario formar una abertura para extraer el cable en la pared exterior de la caja de correa. Como consecuencia, la eficiencia de sellado de la caja de correa puede ser mejorada.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una realización de acuerdo con la presente invención se describirá en la presente memoria descriptiva y a continuación, con referencia a los dibujos que se acompañan. En los dibujos, con el fin de hacer la descripción clara, los componentes que tienen prácticamente la misma función se indican con el mismo número de la referencia. Sin embargo, la invención no se limita a la realización que sigue.

La figura 1 muestra una vista lateral exterior de la caja de correa para alojar la transmisión continuamente variable 100, vista desde el lado izquierdo.

La figura 2 es una vista esquemática de una sección transversal tomada a lo largo de la superficie A - A de la caja de correa 50 que se muestra en la figura 1.

La figura 3 son vistas esquemáticas de la polea conducida que muestra un ejemplo en el que la parte de detección es una espiga, en la cual la figura 3(a) es una vista lateral exterior y la figura 3(b) es una sección transversal tomada a lo largo de la superficie C - C.

La figura 4 muestra un ejemplo del sensor magnético 40 dispuesto en la dirección hacia la derecha.

La figura 5 es una vista esquemática de una sección transversal tomada a lo largo de la superficie B - B de la caja de correa 50 que se muestra en la figura 1.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista lateral exterior de una caja de correa para alojar una transmisión continuamente variable 100 como se ve desde el exterior de, o desde el lado izquierdo de la carrocería del vehículo. Con el fin de entender claramente la estructura de la transmisión continuamente variable 100, también se muestra una parte de los componentes en la caja de correa. Haciendo referencia a la figura 1, se describirá la disposición de un sensor magnético 40 de la realización.

La transmisión continuamente variable 100 se forma con una polea motriz 10 conectada a una fuente de energía de accionamiento, tal como un motor (que no se muestra en el dibujo), una polea conducida 20 conectada a una rueda motriz por medio de un mecanismo de transmisión final 70, y una correa en V 12 que está en contacto

con las dos poleas. Cada una de las poleas 10 y 20 en la realización está formada de un material no magnético, y se utiliza el aluminio para reducir el peso.

5 A medida que la anchura de la ranura entre la polea motriz 10 y la polea conducida 20 es modificada por un mecanismo de ajuste de la anchura de la ranura, se ajusta el diámetro de cada polea para entrar en contacto con una correa en V 12. Por lo tanto, la relación de engranajes de transmisión entre las dos poleas se ajusta continuamente. El ejemplo en el dibujo se muestra la correa en V 12 en un estado bajo, en el que el diámetro en el lado de la polea conducida 20 que se pone en contacto con la correa, está en el máximo.

10 La transmisión continuamente variable 100 en la realización se coloca en el lado izquierdo de la carrocería del vehículo. La polea motriz 10 y la polea conducida 20 están colocadas en la parte delantera y en la parte trasera de la carrocería del vehículo, respectivamente. Ambas poleas 10 y 20 y la correa en V 12 se encuentran en una caja de correa 50. La caja de correa 50 está formada en una superficie lateral izquierda de la carrocería del vehículo, y una pared 52 que forma la caja de correa 50 rodea ambas poleas 10 y 20 y a la correa en V 12 y forma el exterior de la caja de correa 50.

15 La velocidad de rotación de la polea conducida 20 es medida por el sensor magnético 40 para detectar un material magnético. Para la polea conducida 20 de la realización, se proporciona una parte de detección formada con un material magnético (por ejemplo, véase la placa sensora 60 en la figura 2). El sensor magnético 40 se dispone para que se oriente a la parte de detección.

20 El sensor magnético 40 se monta en la pared exterior 52 que forman la caja de correa 50 desde el exterior de la pared exterior 52. En el ejemplo en el dibujo, se proporciona el sensor magnético 40 en una superficie superior de la pared exterior 52 desde el exterior de la superficie superior y está dispuesto de manera que un extremo 46 del sensor magnético 40 esté orientado hacia abajo.

25 Cuando se utiliza, la transmisión continuamente variable tipo por correa 100, puesto que la polea conducida 20 está alojada en la caja de correa 50, la velocidad de rotación de la polea conducida 20 es medida por el sensor magnético 40 que detecta un material magnético, y el sensor magnético 40 se monta en la pared exterior 52 que forma la caja de correa 50 desde el exterior, el sensor magnético 40 pueden estar expuesto fuera de la caja de correa 50. Al conectar un cable 42 con esta parte expuesta, el cable 42 se puede disponer fuera de la caja de correa 50.

30 Cuando el cable 42 se dispone en la caja de correa 50, es necesario formar una abertura para extraer el cable en la pared exterior 52 de la caja de correa 50. Sin embargo, con la disposición actual, incluso si no se forma una abertura para extraer el cable, se puede proporcionar el sensor magnético 40. Como resultado, la eficiencia de sellado de la caja de correa 50 puede ser mejorada. Además, debido a que no es necesario el material de sellado para cubrir la abertura para extraer el cable, se puede disminuir el número de piezas y el costo.

35 Cuando el cable 42 se dispone en la caja de correa 50, con el fin de impedir que el cable 42 entre en contacto con la polea conducida rotativa 20 y quede atrapado en la polea, el cable 42 se fija preferentemente en la caja de correa 50. Sin embargo, de acuerdo con la transmisión continuamente variable 100 de la presente disposición, debido a que el cable 42 se puede disponer fuera de la caja de correa 50, no hay necesidad de fijar el cable 42. Por lo tanto, el número de piezas y el costo se pueden reducir adicionalmente.

40 Con referencia a la figura 2, así como a la figura 1, las disposiciones de la transmisión continuamente variable 100 y del sensor magnético 40 de la realización se describirán en detalle. La figura 2 es una vista esquemática de una sección transversal tomada a lo largo de la superficie A - A de la caja de correa 50 que se muestra en la figura 1, que ilustra una vista esquemática de la estructura interna de la caja de correa 50.

45 En primer lugar, se describirá la pared exterior 52 que forma la caja de correa 50. La pared exterior 52 es un miembro para formar el exterior de la caja de correa 50. En esta realización, la pared exterior 52 en el lado de la polea conducida 20 está formada por una tapa 51 de caja de correa que rodea a la polea conducida 20, y una caja 53 del reductor de velocidad que cubre un mecanismo de transmisión final 70 dispuesto en la parte derecha de la polea conducida 20. Se proporciona una tapa 54 del reductor de velocidad en el interior de la caja de correa 50, y la tapa 54 del reductor de velocidad divide la polea conducida 20 y el mecanismo de transmisión final 70.

50 Un mecanismo de transmisión de la transmisión continuamente variable 100 se describe a continuación. La polea conducida 20 y la polea en V 12 se encuentran alojadas en la caja de correa 50 en el lado de la polea conducida 20. La polea conducida 20 es en forma de dos conos dispuestos con los vértices en oposición el uno con el otro. En el ejemplo en el dibujo, la polea conducida se forma con una polea fija 22 formada en el lado derecho y con la polea amovible 24 formada en el lado izquierdo de la carrocería del vehículo.

55 Cada una de ambas polea fija 22 y polea amovible 24 está soportada por un árbol de soporte 26. Específicamente, la polea fija 22 está soportada por el árbol de soporte 26 por medio de un cubo 86, estando insertado el cojinete 82 en una circunferencia en la porción media en la dirección de la longitud del árbol de soporte 26 y estando dispuesto el cojinete 84 en una posición más cercana a la parte exterior de la carrocería del vehículo que la posición del cojinete 82 o, en otras palabras, en el lado izquierdo del árbol de soporte 26 en la figura 2.

Por otra parte, la polea amovible 24 está soportada por el árbol de soporte 26 por medio de un cubo 88 formado en la circunferencia exterior del cubo 86. La polea amovible 24 está dispuesta para moverse en la dirección de la longitud del árbol de soporte 26 y está forzada en la dirección para estrechar la anchura de la ranura de la polea conducida 20 con la fuerza del resorte 80 o, en otras palabras, en la dirección de la polea fija 22.

5 En la transmisión continuamente variable 100 en la realización, la anchura de la ranura de la polea motriz 10 es ajustada por medio de un motor eléctrico para controlar y mover la polea amovible en el lado de la polea motriz 10. Por otra parte, en el lado de la polea conducida 20, un resorte 80 está forzado en la dirección para estrechar la anchura de la ranura como se ha mencionado con anterioridad. La correa en V 12 entra en contacto con las ranuras en V de la polea motriz 10 y de la polea conducida 20.

10 En la estructura, cuando el diámetro del lado de la polea motriz 10 que entra en contacto con la correa en V 12 se hace mayor debido a que la tensión aplicada a la correa en V 12 aumenta, se tira de la correa en V 12 en el lado de la polea conducida 20. Cuando esta tensión llega a ser más grande que la fuerza de forzamiento aplicada por el resorte 80, la anchura de la ranura en el lado de la polea conducida 20 aumenta. Como resultado, el diámetro del lado de la polea conducida 20 para entrar en contacto con la correa en V 12 se hace más pequeño. En otras palabras, la relación de engranajes de la transmisión se hace más pequeña. Por lo tanto, la relación de engranajes de la transmisión es controlada continuamente por la transmisión continuamente variable 100.

15 La descripción que sigue describe el sensor magnético 40 para medir la velocidad de rotación de la polea conducida 20. El sensor magnético 40 en la realización es un sensor para detectar un material magnético y está fijado a la pared exterior 52 que forma la caja de correa 50 con un perno 59. Específicamente, una abertura 55 está formada en la pared exterior 52 que forman la caja de correa 50, y el sensor magnético se inserta en la abertura 55 desde el exterior de la pared exterior 52. En el ejemplo en el dibujo, se proporciona el sensor magnético 40 en una superficie superior de la pared exterior 52. La abertura 55 que está formada en la superficie superior tiene un diámetro interior correspondiente al diámetro exterior del sensor magnético 40, y el sensor magnético 40 se inserta en la abertura 55 desde el exterior de la superficie superior de la pared exterior 52. En otras palabras, se inserta el sensor magnético 40 estando orientado hacia abajo el extremo 46 del sensor magnético 40.

20 A medida que el sensor magnético 40 se inserta en la abertura 55 desde el exterior de la pared exterior 52, el extremo trasero del sensor magnético 40 se expone fuera de la caja de correa 50. Conectando el cable de 42 con esta parte expuesta, el cable de 42 puede estar formado fuera de la caja de correa 50.

25 Además, cuando se monta el cable 42, debido a que el cable 42 puede ser conectado con el sensor magnético 40 después de que el sensor magnético 40 se inserte en la abertura 55, la conexión del cable de 42 se hace fácil. Además, cuando se realiza un trabajo de mantenimiento en el sensor magnético 40, debido a que el sensor magnético 40 se puede separar y unir a la caja de correa 50 montada en la carrocería del vehículo, el trabajo de mantenimiento es muy fácil, y el interior de la caja de correa 50 se puede mantener limpio.

30 Un material de sellado 44 se inserta entre el sensor magnético 40 y la abertura 55, y el material de sellado 44 sella el espacio entre el sensor magnético 40 y la abertura 55. El material de sellado 44 en la realización es una junta tórica 44 formada de un material elástico (por ejemplo, de caucho), y la junta tórica 44 se inserta en una ranura 45 formada en la circunferencia exterior del sensor magnético 40. Cuando el sensor magnético 40 se inserta en la abertura 55, el sensor magnético 40 es presionado en la abertura 55, de manera que la circunferencia exterior de la junta tórica 44 y la pared exterior 52 que define la abertura 55 están firmemente aplicadas para formar una superficie de sellado. Como resultado, el espacio entre el sensor magnético 40 y la abertura 55 puede ser sellado con seguridad. En otras palabras, cuando se utiliza la estructura, se puede proporcionar el sensor magnético 40 y la caja de correa 50 puede ser sellada al mismo tiempo.

35 El miembro de sellado 44 no se limita a la junta tórica fabricada de caucho. Se pueden utilizar otros materiales de sellado, tales como un sello cuadrado, una arandela de junta, y una junta líquida.

40 El sensor magnético 40 en la realización se inserta en la abertura 55 de la pared exterior 55. Sin embargo, si el sensor magnético 40 puede detectar un material magnético, el sensor magnético 40 se puede montar sin ser insertado en la abertura 55. Por ejemplo, es posible que el sensor magnético 40 se fije estando el extremo 46 en contacto con la superficie exterior de la pared exterior 52. Incluso cuando el extremo 46 del sensor magnético 40 está en contacto con la pared exterior 52, si se utiliza un sensor magnético que tenga una alta sensibilidad, el material magnético de la parte de detección puede ser detectado. Por lo tanto, la velocidad de rotación de la polea conducida 20 puede ser medida. En una estructura de montaje de este tipo, no es necesario formar la abertura 55 para insertar el sensor magnético 40, y por lo tanto la eficiencia de sellado de la caja de correa 50 puede ser mejorada adicionalmente.

45 El extremo 46 del sensor magnético 40 que se inserta en la abertura 55 se coloca en el exterior de una fibra de núcleo (material del núcleo) 14 de la correa en V 12 en un estado bajo o, en otras palabras, en el estado en el que el diámetro del lado de la polea conducida 20 para entrar en contacto con la correa en V 12 es el más grande. La fibra de núcleo 14 de la realización está fabricada de fibra de aramida (Kevlar), y el par de torsión de la correa en V 12 es transmitido a la polea conducida 20 por esta fibra de núcleo 14.

- 5 En la estructura, debido a que el sensor magnético 40 está dispuesto en el exterior de la fibra de núcleo 14 de la correa en V 12 en el estado bajo o, en otras palabras, el sensor 40 se acomoda en un espacio amplio en el exterior en la dirección radial de la polea conducida 20, el tamaño de la caja de correa 50 puede ser reducido en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo. En consecuencia, es posible que el ángulo de ladeo de la carrocería del vehículo se haga más grande.
- 10 En cuanto a un procedimiento para instalar el sensor magnético 40, es posible fijar el sensor magnético 40 en una tapa 54 del reductor de velocidad dividiendo la polea conducida 20 y el dispositivo de transmisión final 70. Sin embargo, si el sensor magnético 40 se fija sobre la tapa 54 del reductor de velocidad, el tamaño de la caja de correa 50 se hace grande en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo, tanto como el espacio del sensor magnético 40. Como resultado, es posible que el ángulo de ladeo de la carrocería del vehículo se haga más pequeño. Si el tamaño de la caja de correa 50 se reduce para que el ángulo de ladeo de la carrocería del vehículo no se haga más pequeño, debido a que el espacio de alojamiento del aceite de transmisión contenido en la caja 53 del reductor de velocidad se reduce, la capacidad del aceite de transmisión disminuye.
- 15 En lo que a esto se refiere, esta realización tiene una construcción tal que el sensor magnético 40 no está fijado sobre la tapa 54 del reductor de velocidad, y por lo tanto el tamaño de la caja de correa 50 puede ser disminuido en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo, y el espacio para alojar el aceite de transmisión se reserva suficientemente.
- 20 El sensor magnético 40 se coloca preferiblemente más alto que un eje 79 de la rueda trasera. Con referencia a la figura 1, el par de apriete de la polea conducida 20 se transmite al mecanismo de transmisión final 70 alojado en la caja 53 del reductor de velocidad. El mecanismo de transmisión final 70 está formado con el árbol de soporte 26 (un árbol de la polea), un árbol secundario 76, un árbol del engranaje final 79 coaxial con el eje 79, y los engranajes plurales 72, 74 y 78 que se proporcionan a cada árbol. El par de torsión transmitido al mecanismo de transmisión final 70 se reduce mediante el uso de los engranajes plurales, 72, 74, y 78 y, finalmente, se transmite a la rueda trasera a través del eje 79, accionando la rueda trasera.
- 25 El sensor magnético 40 en la realización se proporciona en la superficie superior de la pared exterior 55 y está colocado en un lugar más alto que el eje 79 de la rueda trasera. Cuando el sensor magnético 40 se dispone en la superficie inferior de la pared exterior 52, es posible que el sensor magnético 40 entre en contacto con el suelo cuando se inclina la carrocería del vehículo. Sin embargo, disponiendo el sensor magnético 40 en un lugar más alto que el eje 79, se puede evitar el contacto del sensor magnético 40 con el suelo, incluso cuando la carrocería del vehículo se inclina. Por lo tanto, es posible que el ángulo de ladeo de la carrocería del vehículo se incremente. Además, disponiendo el sensor magnético 40 en un lugar más alto que el eje 79, incluso cuando el agua de lluvia o materia similar entra en la caja de correa 50, la influencia del agua que entra se puede disminuir ventajosamente.
- 30 Con referencia a la figura 2, se describe la parte de detección de la polea conducida 20 que debe ser detectada por el sensor magnético 40. La parte de detección que comprende un material magnético detectado por el sensor magnético 40 se dispone en la polea conducida 20. La parte de detección de esta realización es la placa sensora 60 montada en el lado de la polea fija 22 de la polea conducida 20. Esta placa sensora 60 es un miembro en forma de un disco fabricado de hierro y montado en el lado de la polea fija 22. En la circunferencia exterior de la placa sensora 60, una pluralidad de proyecciones 64 se forma y se disponen en un círculo a intervalos iguales.
- 35 El extremo 46 del sensor magnético 40 insertado en la abertura 55 se dispone para orientarse a la proyección 64 de la placa sensora 60. Específicamente, el extremo 46 del sensor magnético 40 está cerca de la proyección 64 para detectar un elemento de hierro incluido en la proyección 64. La distancia entre ambos miembros se establece en, por ejemplo, de uno a tres milímetros.
- 40 En la estructura anterior, cuando la polea fija 22 gira, la placa sensora 60 también gira con la rotación de la polea fija 22, y la proyección 64 de la placa sensora 60 pasa justamente por delante del sensor magnético 40, una después de la otra. Cuando la proyección 64 pasa justamente por delante del sensor magnético 40, el nivel de la detección del sensor magnético 40 aumenta, y la velocidad de rotación de la polea conducida 20 se puede medir al medir el cambio del nivel de detección en un determinado intervalo de tiempo.
- 45 En el ejemplo en la figura 2, la parte de detección por el sensor magnético 40 es la proyección 64 de la placa sensora 60. Sin embargo, si el sensor magnético 40 puede detectar una parte de detección formada en la polea conducida 20, la velocidad de rotación de la polea conducida 20 puede ser medida. Por lo tanto, la forma de la pieza detectada, no está limitada. Por lo tanto, la forma de la pieza detectada puede ser una forma distinta de la forma de la placa sensora 60. Por ejemplo, es posible formar la polea conducida 20 con un material magnético, para formar la proyección de la circunferencia exterior de la polea conducida 20, y para usar el sensor magnético 40 para detectar directamente la proyección como una parte de detección.
- 50 En la realización, se utiliza la placa 60 fabricada de hierro. Sin embargo, si es detectado por el sensor magnético 40, se puede utilizar un material magnético que no sea de hierro para formar la estructura. También es posible utilizar un material no magnético que contenga un material magnético. Como material magnético que no sea de hierro, se pueden utilizar, por ejemplo, níquel, acero inoxidable ferrítico, material sinterizado, y así sucesivamente.
- 55

La figura 3 muestra otro ejemplo de la parte de detección del sensor magnético 40. La figura 3(a) muestra una vista lateral de la parte exterior de la polea conducida 20 vista desde el lado derecho de la carrocería del vehículo o, en otras palabras, desde el lado de la polea fija 22. La figura 3(b) muestra una vista esquemática de una sección transversal indicada con la superficie C - C en la figura 3(a).

5 En el ejemplo de la figura 3, la polea conducida 20 está formada por un material no magnético (por ejemplo, aluminio), y se proporciona una espiga 30 que contiene un material magnético (por ejemplo, hierro) a la circunferencia exterior de la polea conducida 20 en intervalos iguales. El sensor magnético 40 detecta el material magnético que contiene la espiga 30. En otras palabras, esta espiga 30 es la parte detectada por el sensor magnético 40.

10 De acuerdo con la estructura anterior, debido a que la polea conducida 20 está formada por un material no magnético, el peso de la transmisión puede ser reducido si se compara con la caja en la que se utiliza la polea conducida fabricada de hierro. Además, debido a que la parte de detección (la espiga 30) se proporciona siempre independientemente en la circunferencia exterior de la polea conducida 20, la velocidad de rotación de la polea conducida 20 puede medirse directamente. Por lo tanto, no es necesario utilizar un material pesado tal como la placa sensora 60. Como consecuencia, el peso de la transmisión se puede reducir adicionalmente.

15 Cuando el sensor magnético 40 se monta en la pared exterior 52 de la caja de correa 50 como se muestra en esta realización, debido a que la parte de detección de la placa sensora 60 está dispuesta para estar cerca del sensor magnético 40, es necesario agrandar el diámetro exterior de la placa sensora 60. Sin embargo, cuando el diámetro exterior es grande, debido a que el peso de la placa sensora 60 también aumenta, no es posible hacer pleno uso de la ventaja del hecho de que la polea conducida 20 se pueda formar con un material no magnético ligero. Sin embargo, cuando la parte de detección se forma con la espiga 30, incluso si el sensor magnético 40 se monta en la pared exterior 52, es posible reducir el peso del aparato.

20 La espiga 30 puede ser en forma de una proyección para ser detectada por el sensor magnético 40, y también se pueden utilizar otras formas. Por ejemplo, la espiga 30 puede ser una espiga que tenga un reborde o puede ser un perno. Un asiento magnético que contenga un material magnético se puede unir en la circunferencia exterior de la polea conducida 20 como una parte de detección.

25 El sensor magnético 40 que se muestra en la figura 2 se proporciona en la pared exterior 52 desde el exterior de la superficie superior o, en otras palabras, se dispone con el extremo 46 del sensor magnético 40 hacia abajo. Sin embargo, si el sensor magnético 40 se dispone en la pared exterior 52 desde el exterior, la dirección del montaje del sensor magnético 40 no está limitada a la dirección hacia abajo.

30 Por ejemplo, la figura 4 muestra un ejemplo de la estructura de montaje, en la que se monta el sensor magnético 40 en la dirección correcta. En el ejemplo que se muestra en el dibujo, una placa sensora 66 en forma de un disco se monta en la circunferencia exterior de la polea fija 22. La polea fija 22 está fabricada de aluminio, y por otro lado, la placa sensora 66 está fabricada de hierro. En la circunferencia exterior de la placa sensora 66, se forma una pluralidad de proyecciones 68 orientadas a la parte izquierda y se disponen en intervalos iguales. El sensor magnético 40 se monta en la pared exterior 52 desde el exterior en la dirección de la derecha, y el extremo 42 del sensor magnético 40 se enfrenta al extremo de la proyección 68. Incluso cuando se utiliza dicha estructura, debido a que el sensor magnético 40 está expuesto en el exterior de la caja de correa 50, el cable 42 del sensor magnético 40 se puede formar fuera de la caja de correa 50.

35 La ventaja de esta estructura es que se puede utilizar la diferencia en los coeficientes de expansión térmica del aluminio y el hierro. Debido a que la placa sensora 66 fabricada de hierro que tiene un coeficiente de dilatación térmica más bajo que la de aluminio, se dispone en la circunferencia exterior de la polea fija 22 fabricada de aluminio, incluso si la polea fija 22 produce una expansión térmica con el calor por fricción de la correa en V 12, se genera una fuerza en la dirección con lo que placa sensora 66 no sale fácilmente de la posición.

40 La figura 5 muestra otro ejemplo de la estructura de montaje del sensor magnético. La figura 5 es una vista esquemática de una sección transversal tomada a lo largo de la superficie B - B de la caja de correa 50 que se muestra en la figura 1, que ilustra una vista esquemática de la estructura interna de la caja de correa 50. En el ejemplo en el dibujo, el sensor magnético 40 está montado en la superficie trasera de la pared exterior 52 desde el exterior de la superficie trasera, y el extremo 46 del sensor magnético 40 se enfrenta a la parte delantera de la carrocería del vehículo. Incluso en esta estructura, la velocidad de rotación de la polea conducida 20 puede ser medida, y el sensor magnético 40 puede estar expuesto en el exterior de la caja de correa 50.

45 La presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones apropiadas. Sin embargo, la invención no está limitada a estas realizaciones, sino que se puede modificar de varias maneras.

50 De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, cuando una caja de correa se reduce en la dirección de la anchura, se puede proporcionar una transmisión continuamente variable tipo por correa con una excelente eficiencia de sellado.

Descripción de los Números de Referencia

	10:	polea motriz
	12:	correa en V
	14:	fibra del núcleo
5	20:	polea conducida
	22:	polea fija
	24:	polea amovible
	26:	árbol de soporte
	40:	sensor magnético
10	42:	cable
	44:	material de sellado (junta tórica)
	45:	ranura
	46:	extremo
	50:	caja de correa
15	51:	tapa de la caja de correa
	52:	pared exterior
	53:	caja del reductor de velocidad
	54:	tapa del reductor de velocidad
	55:	abertura
20	60:	placa sensora
	64:	proyección
	66:	placa sensora
	68:	proyección
	70:	mecanismo de transmisión final
25	76:	árbol secundario
	79:	eje (árbol del engranaje final)
	80:	resorte
	82:	cojinete
	84:	cojinete
30	86:	cubo
	88:	cubo
	100:	transmisión continuamente variable tipo por correa



**REIVINDICACIONES**

- 5

1. Una transmisión continuamente variable tipo por correa para controlar continuamente la relación de engranajes cambiando la anchura de la ranura entre una polea motriz (10) y una polea conducida (20) adaptada para acoplarse a una rueda trasera de un vehículo asociado, teniendo un eje la citada rueda trasera,

en la que la polea conducida (20) está alojada en un caja de correa (50),

la velocidad de rotación de la polea conducida (20) es medida por un sensor magnético (40) para detectar un material magnético, y

10

que se caracteriza porque el sensor magnético (40) está montado en una pared exterior (52) que forma una parte de la caja de correa (50) y se coloca más arriba que el citado eje de la rueda trasera (79) del vehículo asociado.
- 15

2. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el sensor magnético (40) se puede montar en la pared exterior (52) de la caja de correa (50) desde el exterior de la caja de correa (50).
- 20

3. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con la reivindicaciones 1 ó 2,

en la que una abertura (55) está forma en la pared exterior (52) que forman una parte de la caja de correa (50), y

el sensor magnético (440) se inserta en la abertura (55).
- 25

4. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con la reivindicación 3, en la que se interpone un material de sellado (44) entre el sensor magnético (40) y la abertura (55), y

el material de sellado (44) realiza el sellado entre el sensor magnético (40) y la abertura (55).
- 30

5. La transmisión continuamente variable tipo por correa, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4,

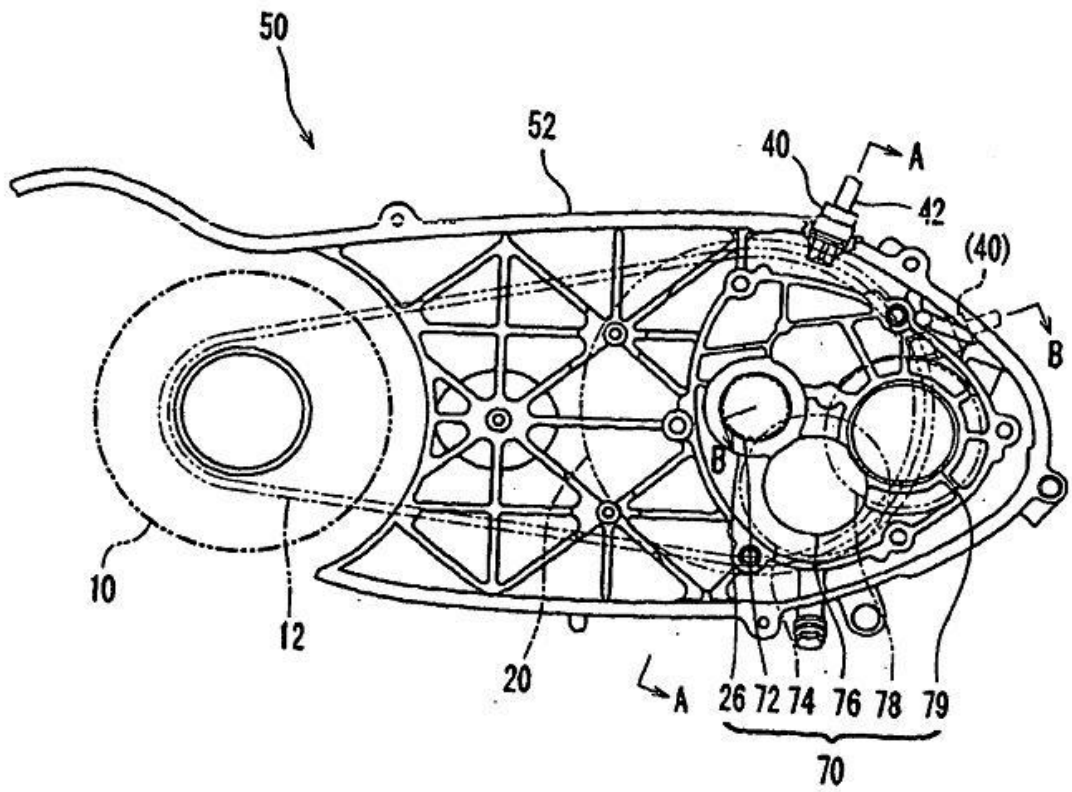
en la que un extremo (46) del sensor magnético (40) está colocado en el exterior de la fibra del núcleo (14) de una correa (12), en la que la polea conducida (20) tiene el diámetro máximo para ponerse en contacto con la correa (12).
6. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente,

en la que la polea conducida (20) está adaptada para ser acoplada a una rueda trasera (79) de un vehículo de tipo horquilla.
7. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente,

en la que la caja de correa (50) está adaptada para acomodar el eje de la rueda trasera (79).
8. La transmisión continuamente variable tipo por correa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente,

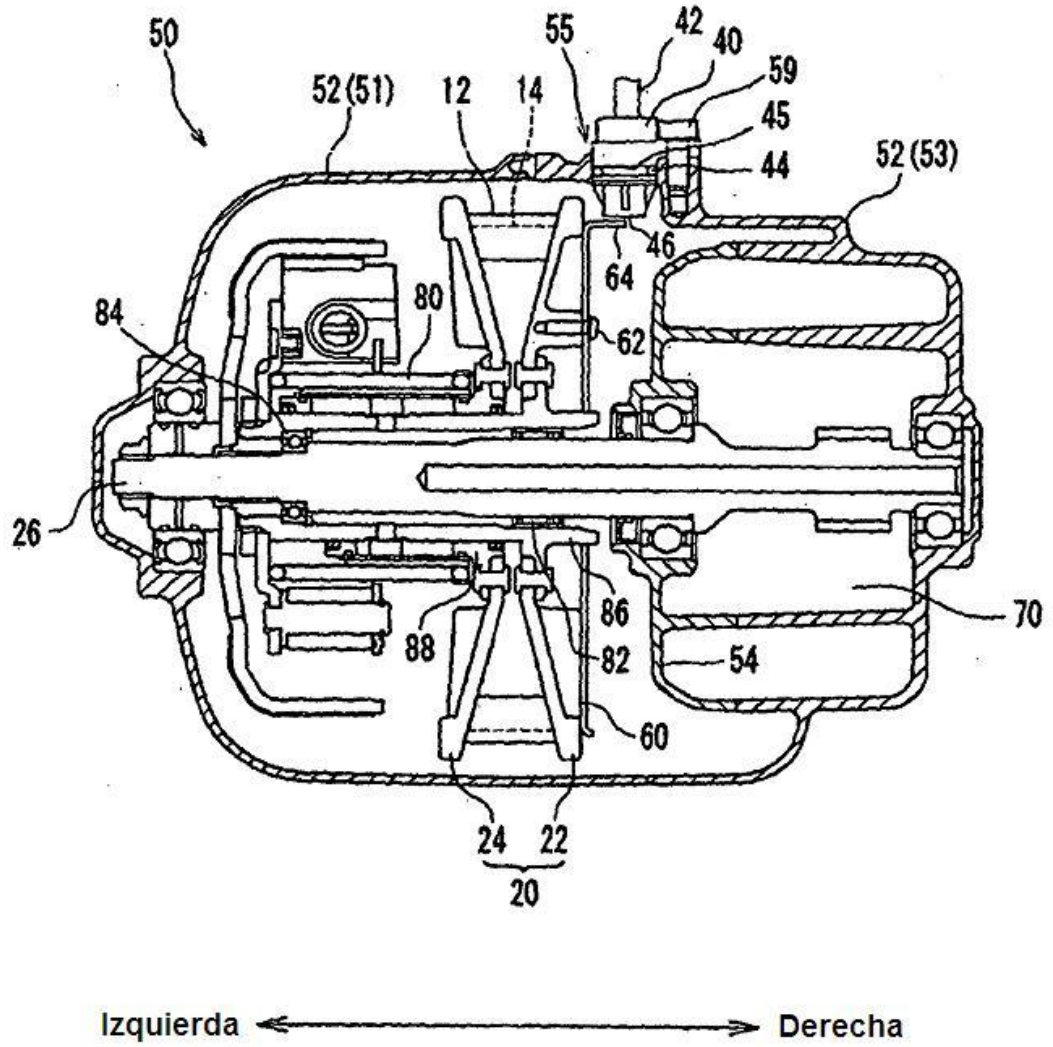
en la que la caja de correa (50) acomoda un engranaje final (78) coaxial con el eje trasero (79), y el engranaje final (78) está en relación de superposición con la polea conducida (20).

[FIG. 1]

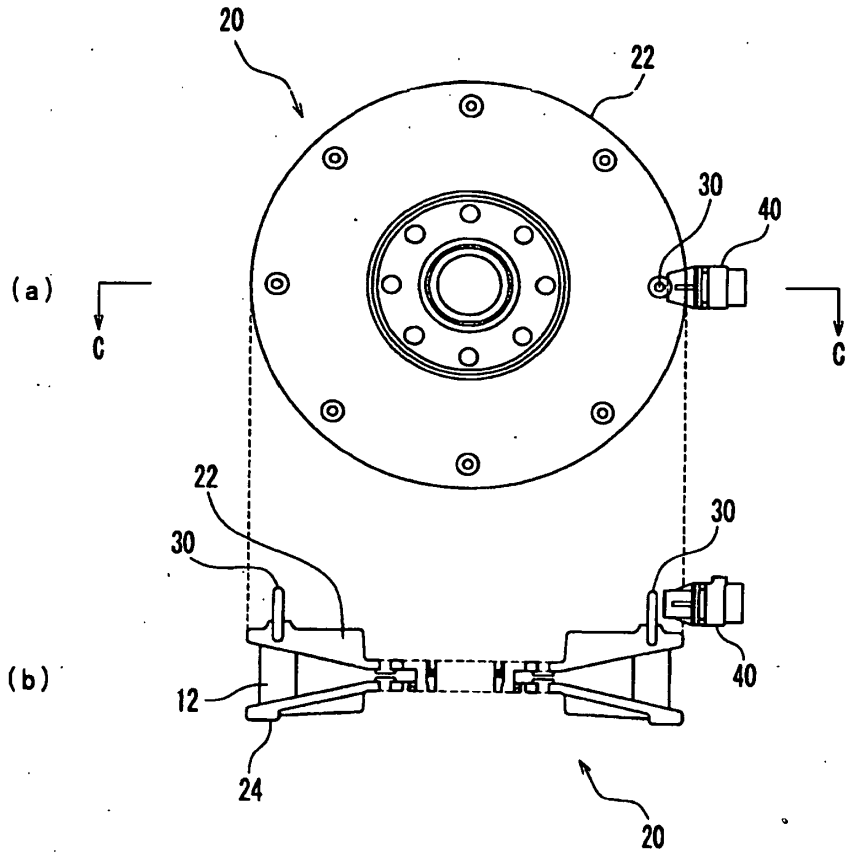


Delante ← → Detrás

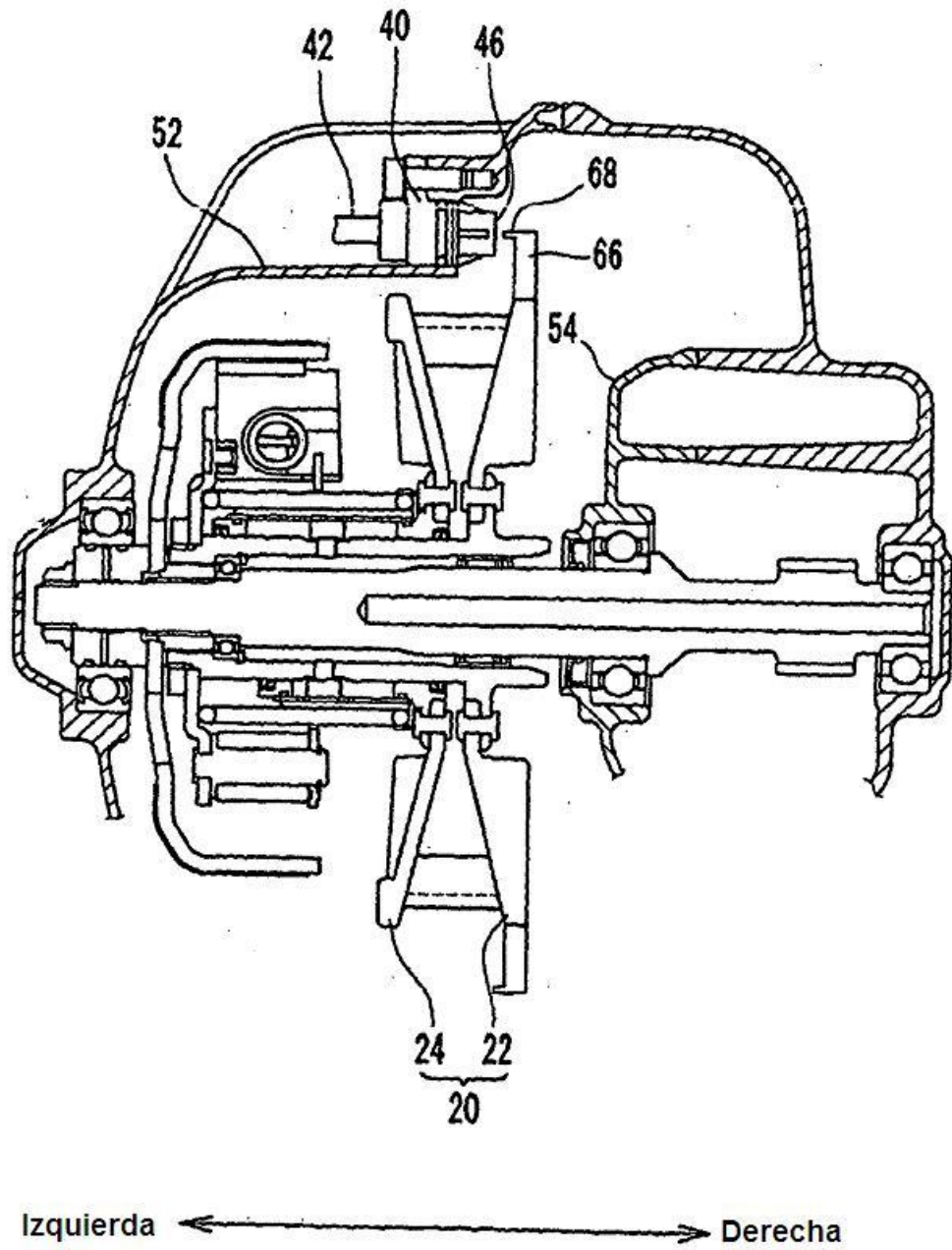
[FIG. 2]



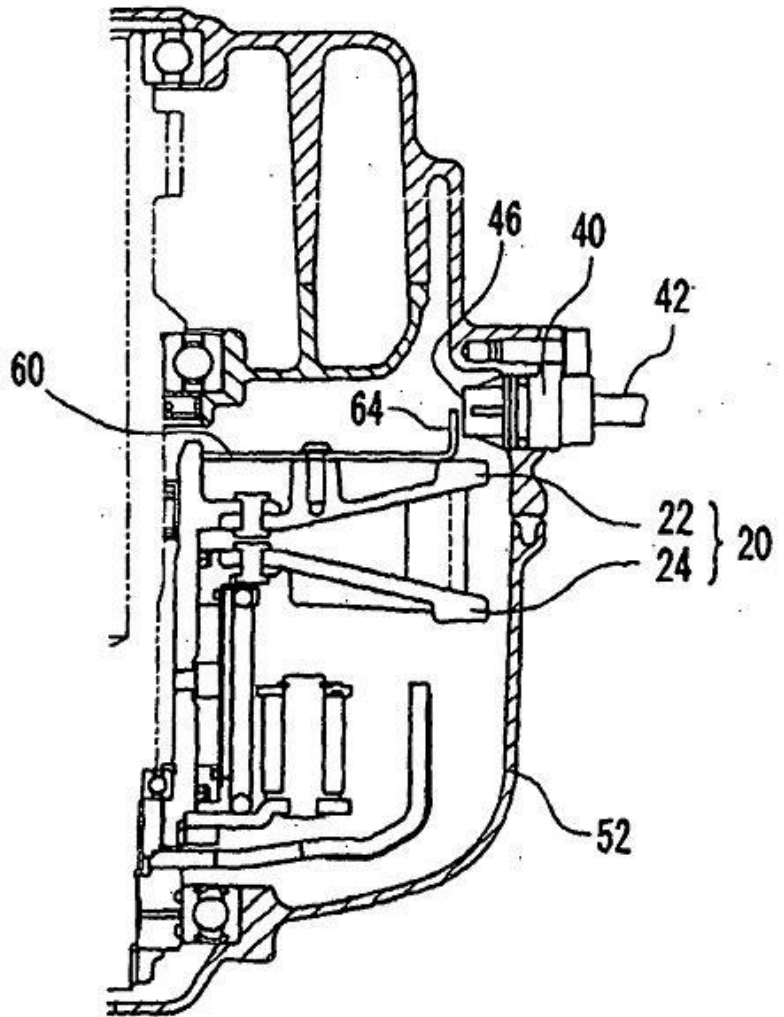
[FIG. 3]



[FIG. 4]



[FIG. 5]



Delante ← → Detrás