



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 293 817**

⑫ Número de solicitud: 200600369

⑬ Int. Cl.:
F16H 37/02 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **16.02.2006**

⑯ Prioridad: **25.03.2005 TW 094109323**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2008**

Fecha de la concesión: **01.10.2008**

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **01.11.2008**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

㉑ Titular/es: **SANYANG INDUSTRY Co. Ltd.**
184 Keng Tzu Kou, Shang Keng Village
Hsin Fong Shiang, Taiwan R.C.O., TW

㉒ Inventor/es: **Wu, Chun-Hsien**

㉓ Agente: **Manzano Cantos, Gregorio**

㉔ Título: **Sistema de transmisión de potencia.**

㉕ Resumen:

Sistema de transmisión de potencia, que transfiere la fuerza motriz giratoria del motor de vehículo a una transmisión continuamente variable y después a una transmisión por cambio de marchas a través de un embrague centrífugo y un embrague de discos para una salida adicional, de modo que el sistema de transmisión de potencia se adapta a todos los distintos estados de la carretera y terrenos que requieren un par motor grande o pequeño o una velocidad alta o baja, es decir, el sistema proporciona tanto la función de la transmisión continuamente variable como la función de la transmisión por cambio de marchas, permitiendo que se lleve a cabo plenamente el rendimiento del motor de vehículo. Además, debido a que el embrague centrífugo y el embrague de discos están dispuestos por separado, existe un espacio libre para la disposición selectiva de las partes del motor de vehículo y otras partes del vehículo.

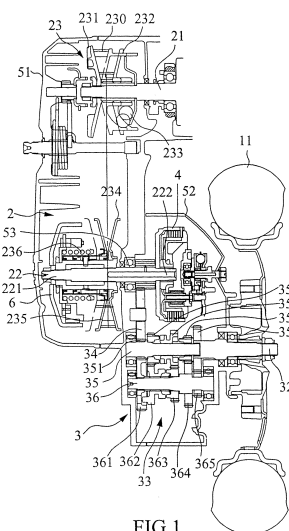


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema de transmisión de potencia.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de transmisión de potencia y, más particularmente, a un sistema de transmisión de potencia diseñado específicamente para el uso en un vehículo, por ejemplo, un scooter o un vehículo todoterreno.

2. Descripción de la técnica relacionada

Los vehículos comerciales normales incluyen dos tipos sometidos a sus mecanismos de transmisión de potencia, es decir, la transmisión continuamente variable y la transmisión por cambio de marchas. El primero es el denominado vehículo de transmisión automática y el segundo es el vehículo de transmisión manual.

Debido al uso de distintos métodos de transmisión, los dos tipos de vehículos anteriormente mencionados presentan ventajas e inconvenientes respectivos. Por ejemplo, un vehículo de transmisión continuamente variable de correa funciona suavemente cuando se cambia la velocidad y es fácil de operar sin un mecanismo de cambio de marchas especial.

Por tanto, un vehículo de transmisión continuamente variable de correa es adecuado para moverse en carreteras planas normales. Por el contrario, un vehículo de transmisión por cambio de marchas utiliza un mecanismo de cambio de marchas para adaptarse a la acción del embrague. Puede cambiarse a distintas posiciones de cambio de marchas, exhibiendo un gran rendimiento a baja velocidad, a media velocidad, así como a alta velocidad.

Sin embargo, las ventajas de transmisión continuamente variable de correa anteriormente mencionada son los inconvenientes de la transmisión por cambio de marchas. Por el contrario, los inconvenientes de la transmisión continuamente variable de correa son las ventajas de la transmisión por cambio de marchas. Resulta imposible decidirse sobre cuál de los dos diseños anteriormente mencionados elegir. A un motociclista le resulta imposible obtener un vehículo que se adapte sin problemas a distintos estados de la carretera. Por tanto, los diseños convencionales no tienen todavía una función satisfactoria.

Además, el embrague de una transmisión por cambio de marchas convencional es un diseño integrado. Esta disposición integrada limita el espacio de instalación para el motor u otras partes del vehículo, sin permitir una disposición de montaje flexible de las partes.

Sumario de la invención

La presente invención se ha llevado a cabo bajo las circunstancias en consideración. El sistema de transmisión de potencia según una realización de la presente invención comprende una transmisión continuamente variable, una transmisión por cambio de marchas, un embrague centrífugo y un embrague de discos. La transmisión continuamente variable comprende un eje de entrada acoplado a un cigüeñal de un motor de vehículo para recibir una fuerza motriz giratoria del motor de vehículo, un eje de salida, que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y un mecanismo de transmisión continuamente variable acoplado entre el eje de entrada y el eje de salida para transferir la fuerza motriz giratoria desde el eje de entrada hasta el eje de salida por medio de una acción de transmisión continuamente variable.

La transmisión por cambio de marchas comprende un eje de salida de potencia y un mecanismo de cambio de marchas.

El embrague centrífugo está montado coaxialmente en el primer extremo del eje de salida de la transmisión continuamente variable y acoplado selectivamente al eje de salida de dicha transmisión continuamente variable.

El embrague de discos está montado coaxialmente en el segundo extremo del eje de salida de la transmisión continuamente variable y acoplado al mecanismo de cambio de marchas para transferir la fuerza motriz giratoria del eje de salida de la transmisión continuamente variable al eje de salida de potencia mediante el mecanismo de cambio de marchas.

Por medio de la estructura anteriormente mencionada, la fuerza motriz giratoria del motor de vehículo puede transferirse simultáneamente a través de la transmisión continuamente variable cuando la transmisión por cambio de marchas está en cualquiera de las posiciones de cambio de marchas disponibles, es decir, la fuerza motriz giratoria del motor de vehículo se transfiere a través de la transmisión continuamente variable y la transmisión por cambio de marchas, que se acompasan la una a la otra para adaptarse al cambio de velocidad del motor de vehículo. Por tanto, el sistema de transmisión de potencia se adapta a todos los distintos estados de la carretera y terrenos que requieren un par motor grande o pequeño o una velocidad alta o baja, es decir, la estructura anteriormente mencionada proporciona tanto la función de la transmisión continuamente variable como la función de la transmisión por cambio de marchas, permitiendo que se lleve a cabo plenamente el rendimiento del motor de vehículo.

Además, debido a que el embrague centrífugo y el embrague de discos están dispuestos por separado, existe un espacio libre para la disposición selectiva de las partes del motor de vehículo y otras partes del vehículo.

El mecanismo de transmisión continuamente variable anteriormente mencionado de la transmisión continuamente variable puede ser un mecanismo de transmisión continuamente variable de tipo centrífugo. Además, el mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara motriz, una cara motriz móvil y un rodillo. La cara motriz y la cara motriz móvil están respectivamente montadas axialmente en el eje de entrada. El rodillo está adaptado para producir una fuerza centrífuga para impulsar la cara motriz móvil deslizándose axialmente a lo largo del eje de entrada al girar el eje de entrada.

Además, el mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara impulsada, una cara impulsada móvil y un muelle de cara impulsada. La cara impulsada y la cara impulsada móvil están respectivamente montadas axialmente en el eje de salida. El muelle de cara impulsada está adaptado para impartir una fuerza elástica a la cara impulsada móvil para impulsar la cara impulsada móvil deslizándose axialmente a lo largo del eje de salida.

El embrague centrífugo está montado coaxialmente en el primer extremo del eje de salida de la transmisión continuamente variable en el mismo lado en relación con la cara impulsada móvil. El embrague de discos está montado coaxialmente en el segundo extremo del eje de salida de la transmisión continua-

mente variable en el mismo lado en relación con la cara impulsada.

Además, el mecanismo de cambio de marchas comprende un primer eje y un segundo eje. El primer eje está acoplado coaxialmente a un extremo posterior del eje de salida de potencia. El primer eje tiene una pluralidad de primeras ruedas dentadas montadas en el mismo. El segundo eje tiene una pluralidad de segundas ruedas dentadas montadas en el mismo y que pueden engranarse selectivamente con las primeras ruedas dentadas para formar distintas relaciones de transmisión.

Además, el eje de salida de potencia está acoplado a una rueda trasera de vehículo.

Según una forma alternativa de la presente invención, el sistema de transmisión de potencia comprende una transmisión continuamente variable, una transmisión por cambio de marchas, un embrague centrífugo y un embrague de discos. La transmisión continuamente variable comprende un eje de entrada acoplado a un cigüeñal de un motor de vehículo para recibir una fuerza motriz giratoria del motor de vehículo, un eje de salida, que tiene un primer extremo, y un mecanismo de transmisión continuamente variable acoplado entre el eje de entrada y el eje de salida.

La transmisión por cambio de marchas comprende un eje de salida de potencia y un mecanismo de cambio de marchas. El embrague centrífugo está montado coaxialmente sobre el primer extremo del eje de salida de la transmisión continuamente variable.

El embrague de discos está montado coaxialmente en el primer extremo del eje de salida de la transmisión continuamente variable adyacente al embrague centrífugo.

La transmisión continuamente variable transfiere la fuerza motriz giratoria del eje de entrada al embrague centrífugo mediante una acción de transmisión continuamente variable. El embrague centrífugo está acoplado selectivamente al embrague de discos y el embrague de discos está acoplado selectivamente al eje de salida para permitir que el mecanismo de cambio de marchas transfiera la fuerza motriz giratoria del eje de salida al eje de salida de potencia mediante una acción de cambio de posición del cambio de marchas.

Esta forma alternativa consigue los mismos efectos varios que la primera realización anteriormente mencionada de la presente invención. Además, puesto que el embrague de discos y el embrague centrífugo están dispuestos en el mismo lado, se proporciona un espacio a un lado de la transmisión por cambio de marchas para la disposición del motor de vehículo, es decir, existe un espacio libre para la disposición selectiva de las partes del motor de vehículo y otras partes del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en corte de un sistema de transmisión de potencia según la presente invención.

La figura 2 es un dibujo esquemático que muestra un estado de funcionamiento al ralentí del motor de vehículo según la presente invención.

La figura 3 es un dibujo esquemático que muestra el funcionamiento del sistema de transmisión de potencia según la presente invención.

La figura 4 es un dibujo esquemático que muestra la acción de cambio de marchas del sistema de transmisión de potencia según la presente invención.

La figura 5 es una curva de la velocidad del motor frente a la velocidad del vehículo obtenida de la

presente invención y del diseño de la técnica anterior.

La figura 6 es una vista en corte de una forma alternativa de la presente invención.

La figura 7 es un dibujo esquemático que muestra la acción del embrague de discos del sistema de transmisión de potencia mostrado en la figura 6 (I).

La figura 8 es un dibujo esquemático que muestra la acción del embrague de discos del sistema de transmisión de potencia mostrado en la figura 6 (II).

Descripción detallada de la realización preferida

Con referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un motor 1 de vehículo que comprende un cigüeñal 12, una tapa 51 izquierda y una tapa 52 derecha. La tapa 51 izquierda y la tapa 52 derecha están en contacto la una con la otra. La tapa 52 derecha tiene un agujero 53 de eje. La tapa 51 izquierda aloja una transmisión 2 continuamente variable y un embrague 6 centrífugo. La tapa 52 derecha aloja una transmisión 3 por cambio de marchas y un embrague 4 de discos.

La transmisión 2 continuamente variable comprende un eje 21 de entrada, un eje 22 de salida y un mecanismo 23 de transmisión continuamente variable. El eje 22 de salida está montado axialmente en el agujero 53 de eje de la tapa 52 derecha anteriormente mencionada. El eje 21 de entrada está acoplado al cigüeñal 12 del motor 1 de vehículo anteriormente mencionado para recibir una fuerza motriz giratoria del cigüeñal 12. Además, el mecanismo 23 de transmisión continuamente variable está acoplado entre el eje 21 de entrada y el eje 22 de salida y adaptado para transferir la fuerza motriz giratoria introducida desde el eje 21 de entrada hasta el eje 22 de salida por medio de un procedimiento de transmisión continuamente variable.

Según esta realización, el mecanismo 23 de transmisión continuamente variable es un mecanismo de transmisión continuamente variable de tipo centrífugo, que comprende una cara 231 motriz, una cara 232 motriz móvil, un rodillo 233, una correa 230 de transmisión, una cara 234 impulsada, una cara 235 impulsada móvil y un muelle 236 de cara impulsada.

La cara 231 motriz y la cara 232 motriz móvil están respectivamente montadas axialmente en el eje 21 de entrada. Durante el movimiento giratorio del eje 21 de entrada, el rodillo 233 produce un efecto centrífugo para impulsar la cara 232 motriz móvil deslizándose axialmente a lo largo del eje 21 de entrada.

Además, la cara 234 impulsada y la cara 235 impulsada móvil del mecanismo 23 de transmisión continuamente variable están respectivamente montadas axialmente en el eje 22 de salida, y el muelle 236 de cara impulsada está adaptado para impulsar la cara 235 impulsada móvil deslizándose axialmente a lo largo del eje 22 de salida. Además la correa 230 de transmisión está montada en la cara 231 motriz, la cara 232 motriz móvil, la cara 234 impulsada y la cara 235 impulsada móvil y adaptada para transferir la fuerza motriz giratoria introducida desde el eje 21 de entrada hasta el eje 22 de salida de una manera centrífuga de una transmisión continuamente variable.

Tal como se ha expuesto anteriormente, la cara 232 motriz móvil y la cara 235 impulsada móvil del mecanismo 23 de transmisión continuamente variable pueden moverse en una dirección axial por medio de una fuerza centrífuga, es decir, la correa 230 de transmisión que está montada en la cara 231 motriz, la cara 232 motriz móvil, la cara 234 impulsada y la cara 235 impulsada móvil se verá forzada a cambiar la posi-

ción en dirección radial al moverse la cara 232 motriz móvil y la cara 235 impulsada móvil, provocando así un cambio de la relación de radios entre la cara 231 motriz, la cara 232 motriz móvil, la cara 234 impulsada y la cara 235 impulsada móvil para lograr la función de transmisión continuamente variable deseada. Por ejemplo, cuando se está en un estado de velocidad relativamente más baja, la correa 230 de transmisión está apoyada en la cara 231 motriz y la cara 232 motriz móvil en una posición relativamente inferior y cerca del centro y, al mismo tiempo, la correa 230 de transmisión está apoyada en la cara 234 impulsada y la cara 235 impulsada móvil en una posición relativamente superior y cerca de su periferia, por tanto, se produce una relación de radios relativamente mayor para formar el estado de baja velocidad, y viceversa.

Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, la transmisión 3 por cambio de marchas comprende un eje 32 de salida de potencia y un mecanismo 33 de cambio de marchas.

El eje 32 de salida de potencia está acoplado a la rueda 11 trasera del vehículo. El mecanismo 33 de cambio de marchas comprende un primer eje 35 y un segundo eje 36. El primer eje 35 está acoplado coaxialmente al extremo posterior del eje 32 de salida de potencia. Sin embargo, el primer eje 35 no gira con el eje 32 de salida de potencia.

Además, el primer eje 35 comprende cinco primeras ruedas 351-355 dentadas. El segundo eje 36 comprende cinco segundas ruedas 361-365 dentadas. Las segundas ruedas 361-365 dentadas pueden engranarse selectivamente con las primeras ruedas 351-355 dentadas para formar distintas relaciones de transmisión, es decir, las primeras ruedas 351-355 dentadas (o las segundas ruedas 361-365 dentadas) pueden moverse axialmente sometidas al control de una palanca de cambio de marchas (no mostrada) para cambiar el engranaje entre las primeras ruedas 351-355 dentadas y las segundas ruedas 361-365 dentadas, logrando así el cambio deseado de la posición del cambio de marchas. El cambio de posición del cambio de marchas de la transmisión 3 por cambio de marchas se describirá adicionalmente.

Además, el embrague 6 centrífugo está montado coaxialmente en un extremo, concretamente, el primer extremo 221 del eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable, y acoplado selectivamente al eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable. El embrague 4 de discos está montado coaxialmente en el otro extremo, concretamente, el segundo extremo 222 del eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable, y acoplado al mecanismo 33 de cambio de marchas para transferir la fuerza motriz giratoria desde el eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable hasta el eje 32 de salida de potencia mediante un procedimiento de cambio de velocidad del cambio de marchas.

Según esta realización, el embrague 6 centrífugo está montado coaxialmente en el primer extremo 221 del eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable, y el primer extremo 221 del eje 22 de salida y la cara 235 impulsada móvil están dispuestas en el mismo lado; el embrague 4 de discos está montado coaxialmente en el segundo extremo 222 del eje 22 de salida de la transmisión 2 continuamente variable, y el segundo extremo 222 del eje 22 de salida y la cara 234 impulsada están dispuestos en el mismo lado. Pueden invertirse las posiciones de la cara 235 impulsada mó-

vil y la cara 234 impulsada, por tanto, también pueden invertirse las posiciones del embrague 6 centrífugo y el embrague 4 de discos. Igualmente, la cara 235 impulsada móvil y la cara 234 impulsada pueden inmovilizarse; sin embargo, el embrague 6 centrífugo puede colocarse entre el embrague 4 de discos y la cara 234 impulsada.

El embrague 4 de discos anteriormente mencionado comprende un disco 41 de embrague, un disco 42 de rozamiento de embrague y un disco 43 de leva de embrague. El disco 41 de embrague puede presionarse sobre el disco 42 de rozamiento de embrague. El disco 43 de leva de embrague está adaptado para empujar el disco 41 de embrague lejos del disco 42 de rozamiento de embrague.

El mecanismo 33 de cambio de marchas anteriormente mencionado comprende además una rueda 34 dentada intermedia engranada entre el embrague 4 de discos y la primera rueda 351 dentada.

Con referencia de nuevo a la figura 2, cuando se arranca el motor 1 de vehículo, el eje 21 de entrada se encuentra en un estado de baja velocidad, el embrague 6 centrífugo está en una posición separada y por tanto la potencia de salida del motor 1 de vehículo es transferida por la transmisión 2 continuamente variable al embrague 6 centrífugo y termina en el embrague 6 centrífugo.

Con referencia a la figura 3, cuando la velocidad de revolución del eje 21 de entrada aumenta gradualmente, es decir, la correa 230 de transmisión gira alrededor del eje 22 de salida, la velocidad de revolución del eje 22 de salida aumenta gradualmente. Cuando la velocidad alcanza un cierto nivel, el embrague 6 centrífugo comienza a girar debido al efecto de una fuerza centrífuga. En este instante, la fuerza motriz que procede de la transmisión 2 continuamente variable se transfiere a través del embrague 6 centrífugo a la transmisión 3 por cambio de marchas y, luego, a la rueda 11 trasera del vehículo a través del eje 32 de salida de potencia para hacer que el vehículo se mueva.

Con referencia a la figura 4, cuando la velocidad del vehículo aumenta gradualmente, la transmisión 2 continuamente variable lleva a cabo la función de transmisión continuamente variable diseñada. Cuando se mueve sobre un terreno distinto y cuando resulta necesario un cambio de posición del cambio de marchas, se impulsa el disco 43 de leva de embrague para empujar el disco 41 de embrague lejos del disco 42 de rozamiento de embrague, tras lo cual se acciona la palanca de cambio de marchas (no mostrada) para mover axialmente una de las primeras ruedas 351-354 dentadas en el primer eje 35 o una de las segundas ruedas 361-364 dentadas en el segundo eje 36 para que engrane con una adyacente de las primeras ruedas 351-354 dentadas o las segundas ruedas 361-364 dentadas, lográndose el cambio de la posición del cambio de marchas deseada, para permitir que la fuerza motriz giratoria se transfiera a través del eje 32 de salida de potencia a la rueda 11 trasera del vehículo por medio del engranaje entre la segunda rueda 365 dentada en el segundo eje 36 con la primera rueda 355 dentada en el primer eje 35.

La operación de cambio de posición del cambio de marchas se esboza en lo sucesivo. Tal como se ha expuesto anteriormente, las cinco primeras ruedas 351-355 dentadas en el primer eje 35 incluyen cuatro primeras ruedas 351-354 dentadas que están montadas en el primer eje 35 y una primera rueda 355 dentada

montada en el extremo posterior del eje 32 de salida de potencia. Además, la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35 puede moverse axialmente a lo largo del primer eje 35 y girar con el primer eje 35; la primera rueda 351 dentada N° 1 del primer eje 35 está engranada con la rueda 34 dentada intermedia y puede girar con el primer eje 35; la primera rueda 352 dentada N° 2 y la primera rueda 354 dentada N° 4 del primer eje 35 giran locas; la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35 puede girar con el eje 32 de salida de potencia; la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35 puede moverse axialmente a lo largo del primer eje 35 y engranar con la primera rueda 352 dentada N° 2 o la primera rueda 354 dentada N° 4 del primer eje 35 para girar con la primera rueda 352 dentada N° 2 o la primera rueda 354 dentada N° 4 del primer eje 35.

Similarmente, las cinco segundas ruedas 361-365 dentadas en el segundo eje 36 tienen la segunda rueda 361 dentada N° 1 y la segunda rueda 363 dentada N° 3 girando locas; la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36 puede moverse axialmente a lo largo del segundo eje 36 y girar con el segundo eje 36; la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36 puede moverse axialmente a lo largo del segundo eje 36 y conectarse a la segunda rueda 361 dentada N° 1 y la segunda rueda 363 dentada N° 3 para un giro sincrónico; la segunda rueda 364 dentada N° 4 y la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 pueden girar con el segundo eje 36; la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 está engranada con la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35 en el extremo posterior del eje 32 de salida de potencia.

Cuando cambia la posición del cambio de marchas, el usuario puede accionar la palanca de cambio de marchas (no mostrada) para mover la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35 o la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36 hacia la izquierda o hacia la derecha. Por ejemplo, cuando se mueve hacia la izquierda, la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36 engrana con la segunda rueda 361 dentada N° 1 del segundo eje 36, y esta es la primera posición del cambio de marchas que permite transferir la fuerza motriz giratoria en el orden apropiado a través de la rueda 34 dentada intermedia, la primera rueda 351 dentada N° 1 del primer eje 35, la segunda rueda 361 dentada N° 1 del segundo eje 36, la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 y la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35; cuando se mueve hacia la derecha, la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35 engrana con la primera rueda 354 dentada N° 4 adyacente del primer eje 35, y esta es la segunda posición del cambio de marchas que permite transferir la fuerza motriz giratoria en el orden apropiado a través de la rueda 34 dentada intermedia, la primera rueda 351 dentada N° 1 del primer eje 35, la primera rueda 354 dentada N° 4 del primer eje 35, la segunda rueda 364 dentada N° 4 del segundo eje 36, la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 y la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35; cuando se mueve hacia la izquierda, la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35 engrana con la primera rueda 352 dentada N° 2 adyacente del primer eje 35, y esta es la tercera posición del cambio de marchas que permite transferir la fuerza motriz giratoria en el orden apropiado a través de la rueda 34 dentada intermedia, la primera rueda

351 dentada N° 1 del primer eje 35, la primera rueda 352 dentada N° 2 del primer eje 35, la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36, la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 y la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35; cuando se mueve hacia la derecha, la segunda rueda 362 dentada N° 2 del segundo eje 36 engrana con la segunda rueda 363 dentada N° 3 adyacente del segundo eje 36, y esta es la cuarta posición del cambio de marchas que permite transferir la fuerza motriz giratoria en el orden apropiado a través de la rueda 34 dentada intermedia, la primera rueda 351 dentada N° 1 del primer eje 35, la primera rueda 353 dentada N° 3 del primer eje 35, la segunda rueda 363 dentada N° 3 del segundo eje 36, la segunda rueda 365 dentada N° 5 del segundo eje 36 y la primera rueda 355 dentada N° 5 del primer eje 35.

Tal como se ha indicado anteriormente, por medio de la estructura anteriormente mencionada, la invención logra el cambio de posición del cambio de marchas. Además, cuando se cambia la posición del cambio de marchas, el disco 43 de leva de embrague puede impulsarse para empujar el disco 41 de embrague lejos del disco 42 de rozamiento de embrague para interrumpir temporalmente la transferencia de la fuerza motriz giratoria, y el disco 43 de leva de embrague se suelta para que el disco 41 de embrague se devuelva y se presione sobre el disco 42 de rozamiento de embrague para la transmisión de la fuerza motriz giratoria tras el cambio de la posición del cambio de marchas.

Con referencia a la figura 5 y de nuevo a la figura 1 a la figura 4, cuando la transmisión 3 por cambio de marchas está en cualquiera de las posiciones del cambio de marchas anteriormente mencionadas, la fuerza motriz giratoria del motor 1 de vehículo puede transferirse simultáneamente a través de la transmisión 2 continuamente variable, es decir, la fuerza motriz giratoria del motor 1 de vehículo se transfiere a través de la transmisión 2 continuamente variable y la transmisión 3 por cambio de marchas, que se acompañan para adaptarse al cambio de velocidad del motor 1 de vehículo. Por tanto, el sistema de transmisión de potencia se adapta a todos los distintos estados de la carretera y terrenos que requieren un par motor grande o pequeño o una velocidad alta o baja, es decir, la estructura anteriormente mencionada proporciona tanto la función de la transmisión 2 continuamente variable como la función de la transmisión 3 por cambio de marchas, permitiendo que se lleve a cabo plenamente el rendimiento del motor de vehículo.

Además, debido a que el embrague 6 centrífugo y al embrague 4 de discos están dispuestos por separado, existe un espacio libre para la disposición selectiva de las partes del motor 1 de vehículo y otras partes del vehículo.

Las figuras 6 a 8 muestran una forma alternativa de la presente invención. Esta realización es sustancialmente igual que la primera realización anteriormente mencionada con la salvedad de que el embrague 71 de discos y el embrague 72 centrífugo están dispuestos en el mismo lado. Durante el funcionamiento, la transmisión 73 continuamente variable transfiere la fuerza motriz giratoria desde el eje 74 de salida hasta el embrague 72 centrífugo mediante una acción de transmisión continuamente variable. Después, cuando el embrague 72 centrífugo llega a un nivel de velocidad, el embrague 72 centrífugo se acopla al embrague 71 de discos, y el embrague 71 de discos se acopla al eje 75 de salida, permitiendo que el meca-

nismo 76 de transmisión de cambio de marchas transfiera la fuerza motriz giratoria desde el eje 75 de salida de la transmisión 73 continuamente variable hasta el eje 77 de salida de potencia por medio de una acción de cambio de marchas, es decir, el eje 75 de salida gira el embrague 71 de discos. Cuando se cambia la posición del cambio de marchas, simplemente se necesita hacer actuar el disco 78 de embrague sobre el embrague 71 de discos.

Por tanto, esta forma evaporativa consigue los mismos efectos varios que la primera realización anteriormente mencionada de la presente invención. Además, puesto que el embrague 71 de discos y el

embrague 72 centrífugo están dispuestos en el mismo lado, se proporciona un espacio a un lado de la transmisión 79 por cambio de marchas para la disposición del motor de vehículo, es decir, existe un espacio libre para la disposición selectiva de las partes del motor de vehículo y otras partes del vehículo.

Aunque la presente invención se ha explicado con relación a sus realizaciones preferidas, ha de entenderse que pueden realizarse muchas otras modificaciones y variaciones posibles sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención tal como se reivindica de aquí en adelante.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transmisión de potencia, que se **caracteriza** porque comprende:

una transmisión continuamente variable, comprendiendo dicha transmisión continuamente variable un eje de entrada acoplado a un cigüeñal de un motor de vehículo para recibir una fuerza motriz giratoria de dicho motor de vehículo, un eje de salida, que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y un mecanismo de transmisión continuamente variable acoplado entre dicho eje de entrada y dicho eje de salida para transferir dicha fuerza motriz giratoria desde dicho eje de entrada hasta dicho eje de salida por medio de una acción de transmisión continuamente variable;

una transmisión por cambio de marchas, comprendiendo dicha transmisión por cambio de marchas un eje de salida de potencia y un mecanismo de cambio de marchas;

un embrague centrífugo montado coaxialmente en el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable y acoplado selectivamente a dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable; y

un embrague de discos montado coaxialmente en el segundo extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable y acoplado a dicho mecanismo de cambio de marchas para transferir dicha fuerza motriz giratoria de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable a dicho eje de salida de potencia mediante dicho mecanismo de cambio de marchas.

2. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque el mecanismo de transmisión continuamente variable de dicha transmisión continuamente variable es un mecanismo de transmisión continuamente variable de tipo centrífugo.

3. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque dicho mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara motriz, una cara motriz móvil y un rodillo, estando respectivamente montadas dicha cara motriz y dicha cara motriz móvil axialmente en dicho eje de entrada, estando adaptado dicho rodillo para producir una fuerza centrífuga para impulsar dicha cara motriz móvil deslizándose axialmente a lo largo de dicho eje de entrada al girar dicho eje de entrada.

4. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque dicho mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara impulsada, una cara impulsada móvil y un muelle de cara impulsada, estando respectivamente montadas dicha cara impulsada y dicha cara impulsada móvil axialmente en dicho eje de salida, estando adaptado dicho muelle de cara impulsada para impartir una fuerza elástica a dicha cara impulsada móvil para impulsar dicha cara impulsada móvil deslizándose axialmente a lo largo de dicho eje de salida.

5. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 4, que se **caracteriza** porque dicho embrague centrífugo está montado coaxialmente en el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable en el mismo lado en relación con dicha cara impulsada móvil.

6. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 4, que se **caracteriza** porque dicho em-

brague de discos está montado coaxialmente en el segundo extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable en el mismo lado en relación con dicha cara impulsada.

7. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque dicho mecanismo de cambio de marchas comprende un primer eje y un segundo eje, estando acoplado dicho primer eje coaxialmente a un extremo posterior de dicho eje de salida de potencia, teniendo dicho primer eje una pluralidad de primeras ruedas dentadas montadas en el mismo, teniendo dicho segundo eje una pluralidad de segundas ruedas dentadas montadas en el mismo y que pueden engranarse selectivamente con dichas primeras ruedas dentadas para formar distintas relaciones de transmisión.

8. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque dicho eje de salida de potencia está acoplado a una rueda trasera de vehículo.

9. Sistema de transmisión de potencia, que se **caracteriza** porque comprende:

una transmisión continuamente variable, comprendiendo dicha transmisión continuamente variable un eje de entrada acoplado a un cigüeñal de un motor de vehículo para recibir una fuerza motriz giratoria de dicho motor de vehículo, un eje de salida, que tiene un primer extremo, y un mecanismo de transmisión continuamente variable acoplado entre dicho eje de entrada y dicho eje de salida;

una transmisión por cambio de marchas, comprendiendo dicha transmisión por cambio de marchas un eje de salida de potencia y un mecanismo de cambio de marchas;

un embrague centrífugo acoplado sobre el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable; y

un embrague de discos montado coaxialmente en el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable adyacente a dicho embrague centrífugo;

en el que dicha transmisión continuamente variable transfiere dicha fuerza motriz giratoria de dicho eje de entrada a dicho embrague centrífugo mediante una acción de transmisión continuamente variable; dicho embrague centrífugo está acoplado selectivamente a dicho embrague de discos y dicho embrague de discos está acoplado selectivamente a dicho eje de salida para permitir que dicho mecanismo de cambio de marchas transfiera dicha fuerza motriz giratoria de dicho eje de salida a dicho eje de salida de potencia mediante una acción de cambio de posición del cambio de marchas.

10. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 9, que se **caracteriza** porque el mecanismo de transmisión continuamente variable de dicha transmisión continuamente variable es un mecanismo de transmisión continuamente variable de tipo centrífugo.

11. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 10, que se **caracteriza** porque dicho mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara motriz, una cara motriz móvil y un rodillo, estando respectivamente montadas dicha cara motriz y dicha cara motriz móvil axialmente en dicho eje de entrada, estando adaptado dicho rodillo para producir una fuerza centrífuga para impulsar dicha cara motriz móvil deslizándose axialmente a lo

largo de dicho eje de entrada al girar dicho eje de entrada.

12. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 10, que se **caracteriza** porque dicho mecanismo de transmisión continuamente variable comprende una cara impulsada, una cara impulsada móvil y un muelle de cara impulsada, estando respectivamente montadas dicha cara impulsada y dicha cara impulsada móvil axialmente en dicho eje de salida, estando adaptado dicho muelle de cara impulsada para impartir una fuerza elástica a dicha cara impulsada móvil para impulsar dicha cara impulsada móvil deslizándose axialmente a lo largo de dicho eje de salida.

13. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 12, que se **caracteriza** porque dicho

embrague centrífugo está montado coaxialmente en el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable en el mismo lado en relación con dicha cara impulsada móvil.

14. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 12, que se **caracteriza** porque dicho embrague de discos está montado coaxialmente en el primer extremo de dicho eje de salida de dicha transmisión continuamente variable en el mismo lado en relación con dicha cara impulsada móvil.

15. Sistema de transmisión de potencia según la reivindicación 9, que se **caracteriza** porque dicho eje de salida de potencia está acoplado a una rueda trasera de vehículo.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

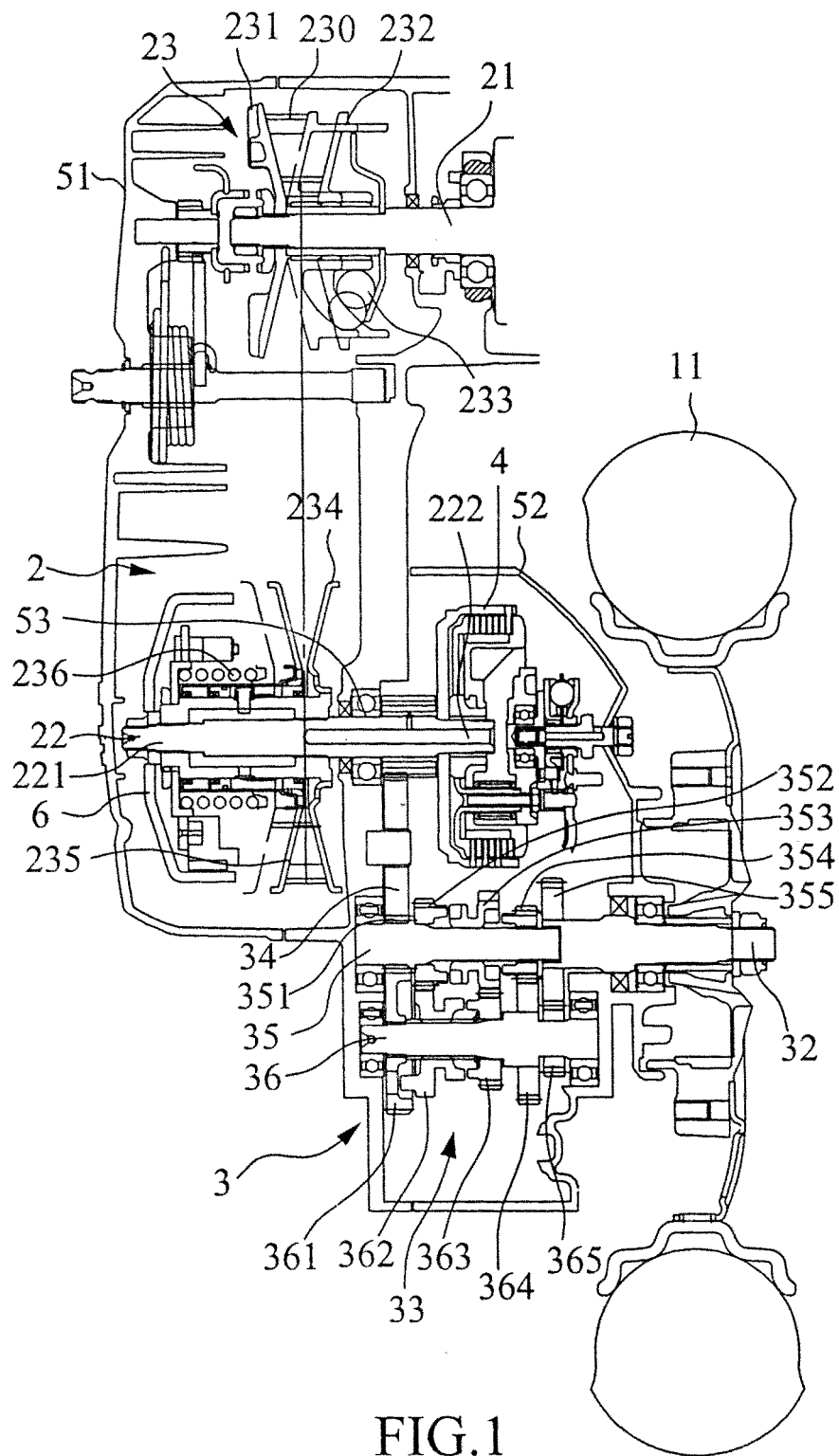


FIG.1

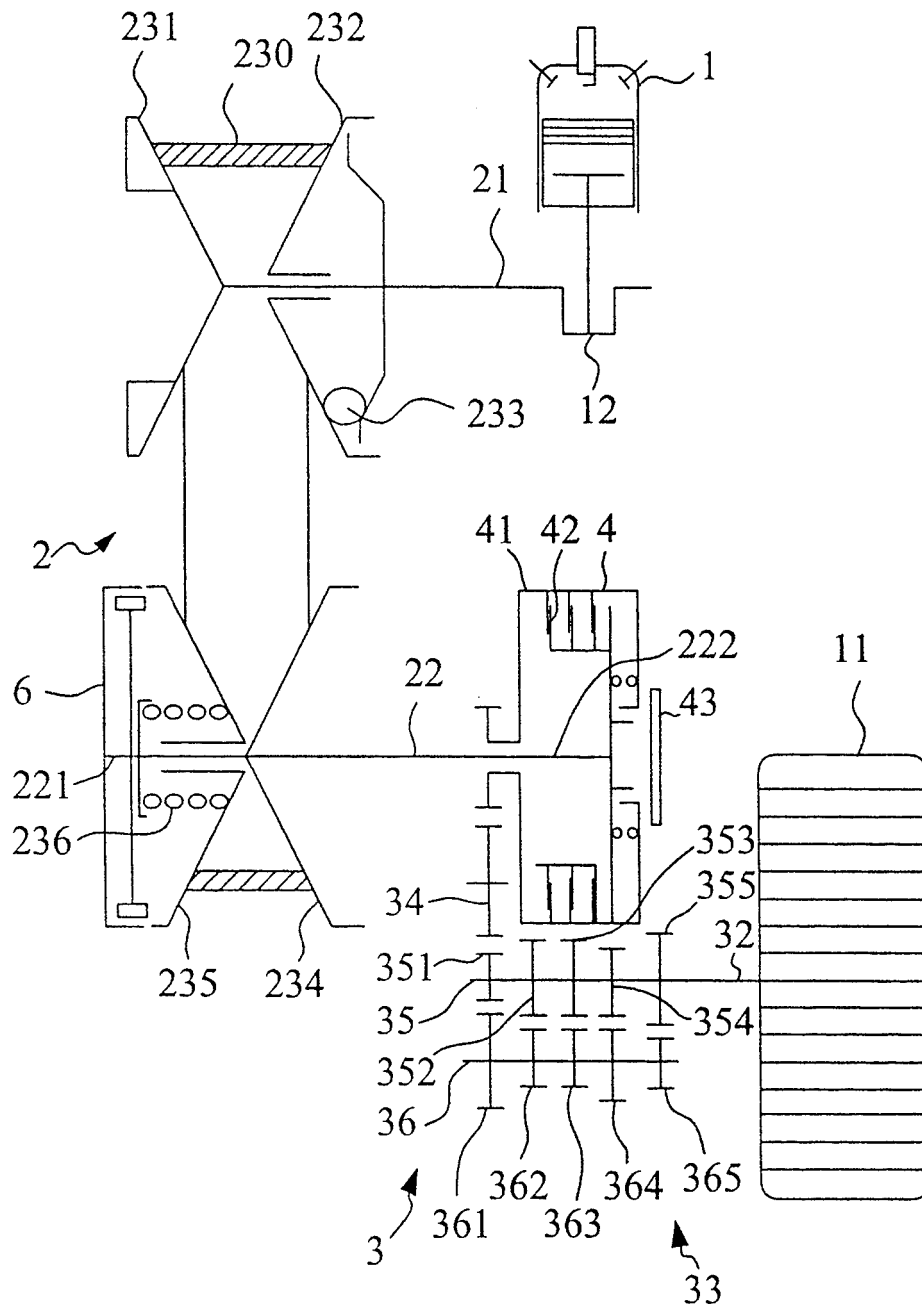


FIG.2

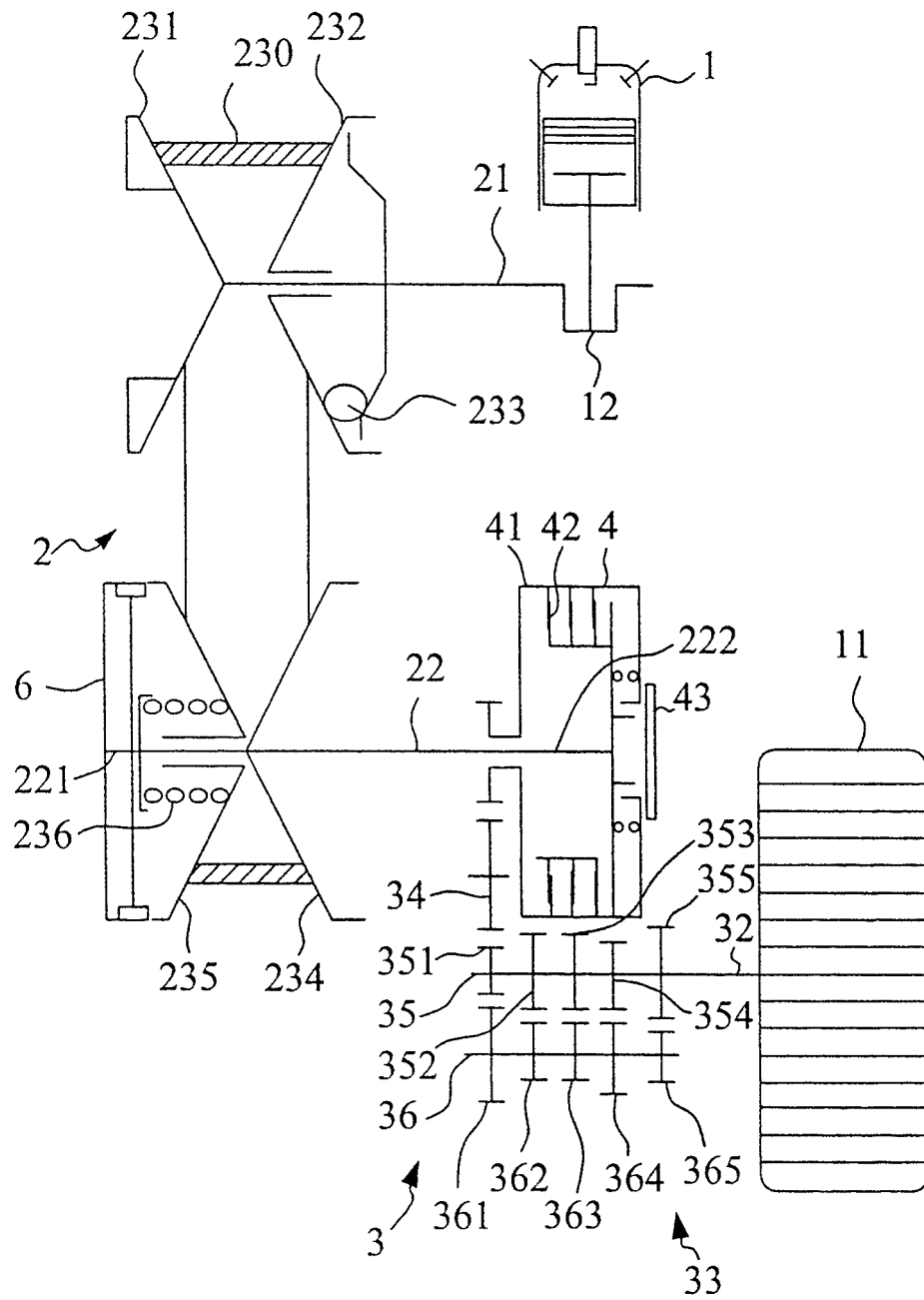


FIG.3

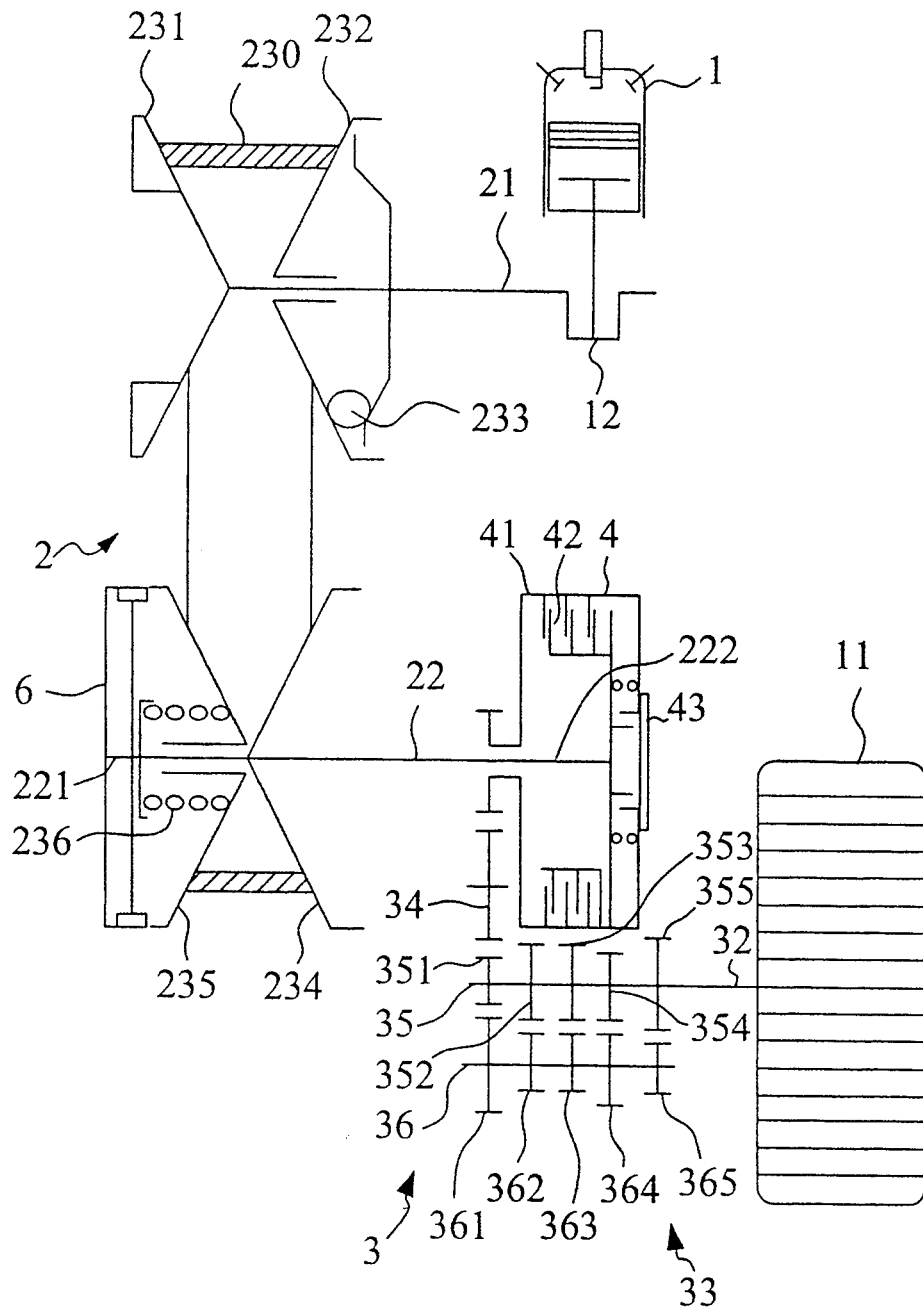


FIG.4

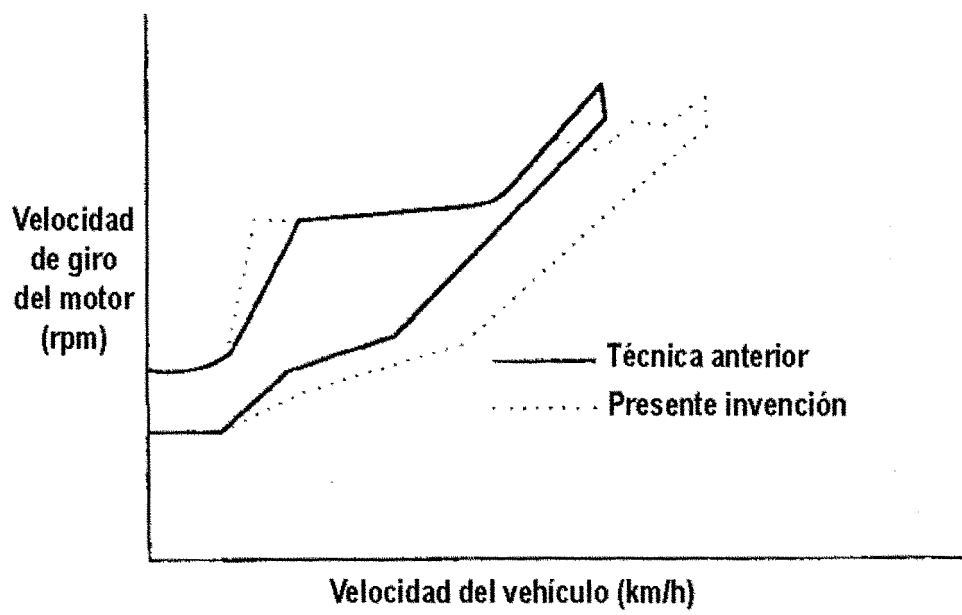


FIG.5

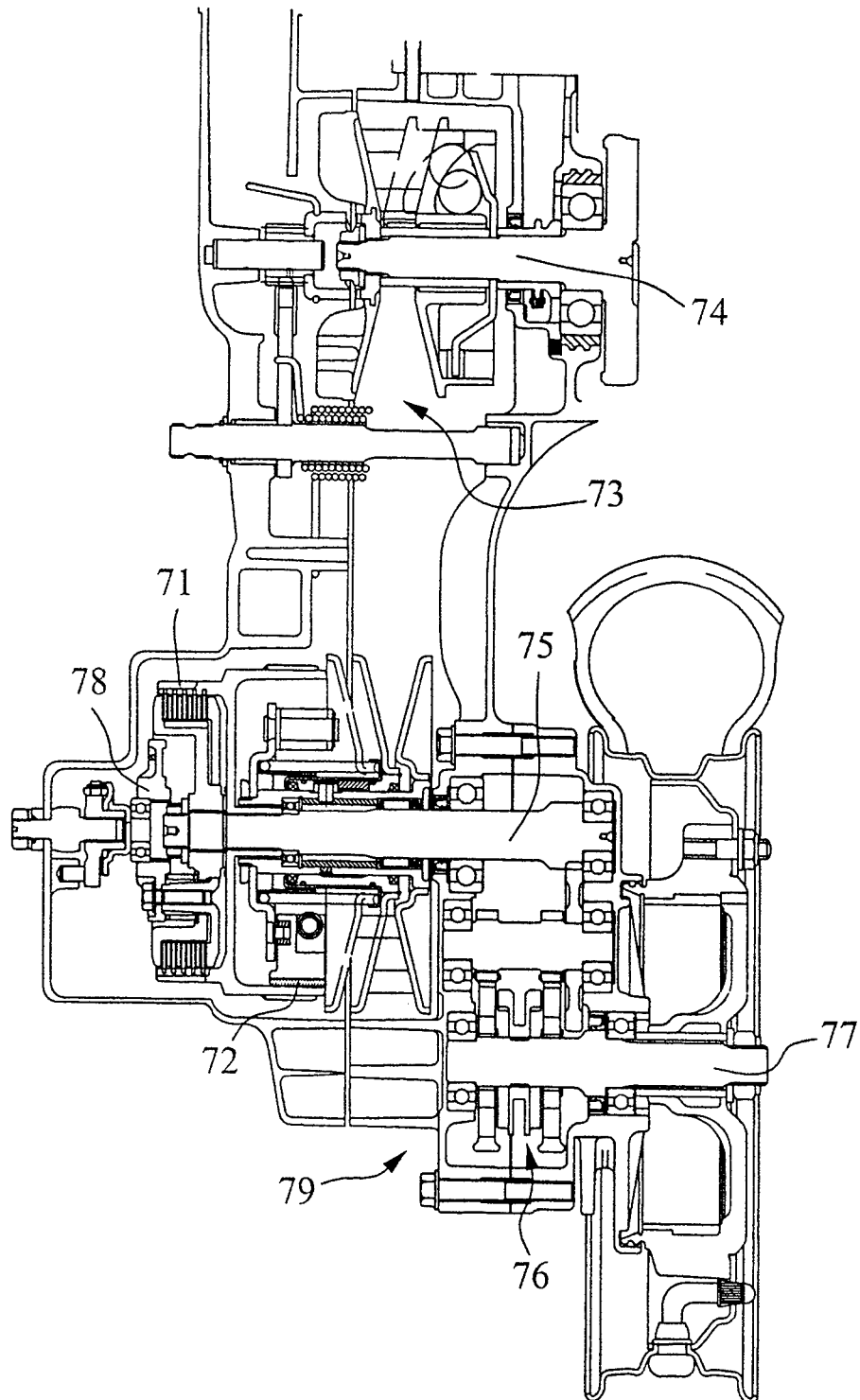


FIG.6

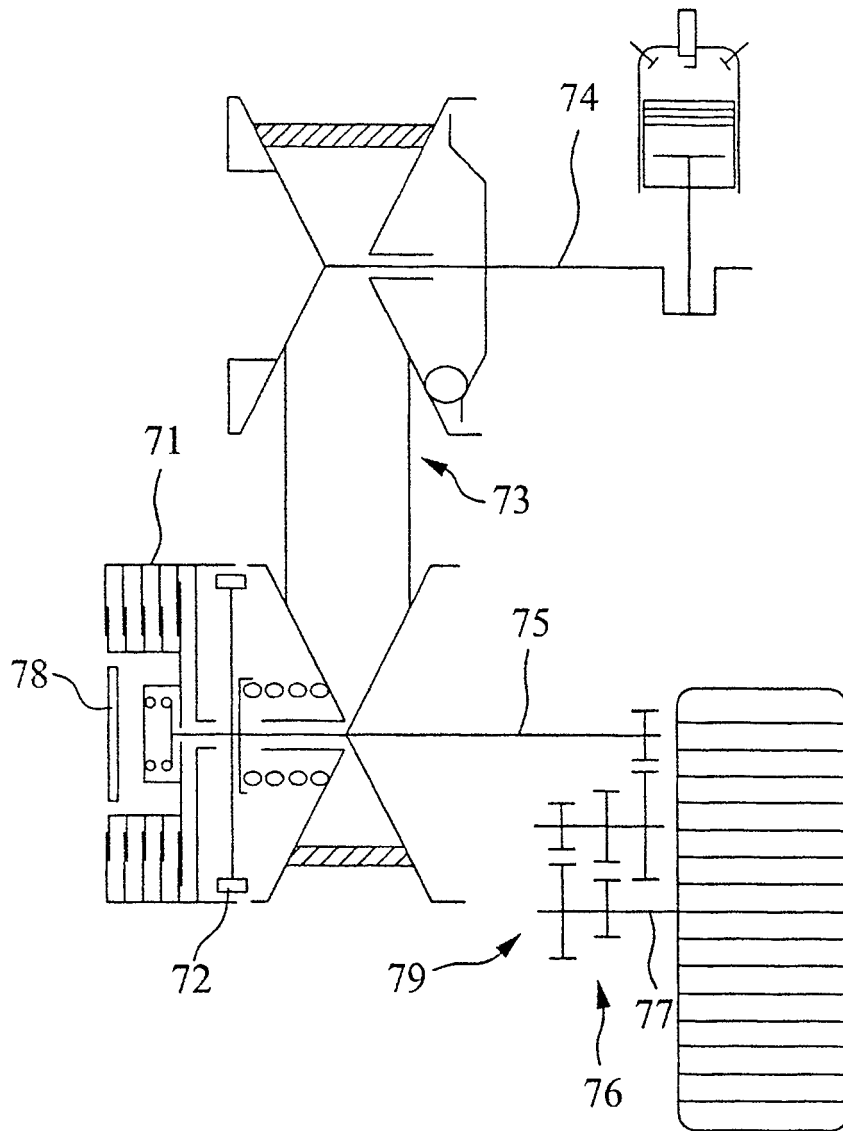


FIG. 7

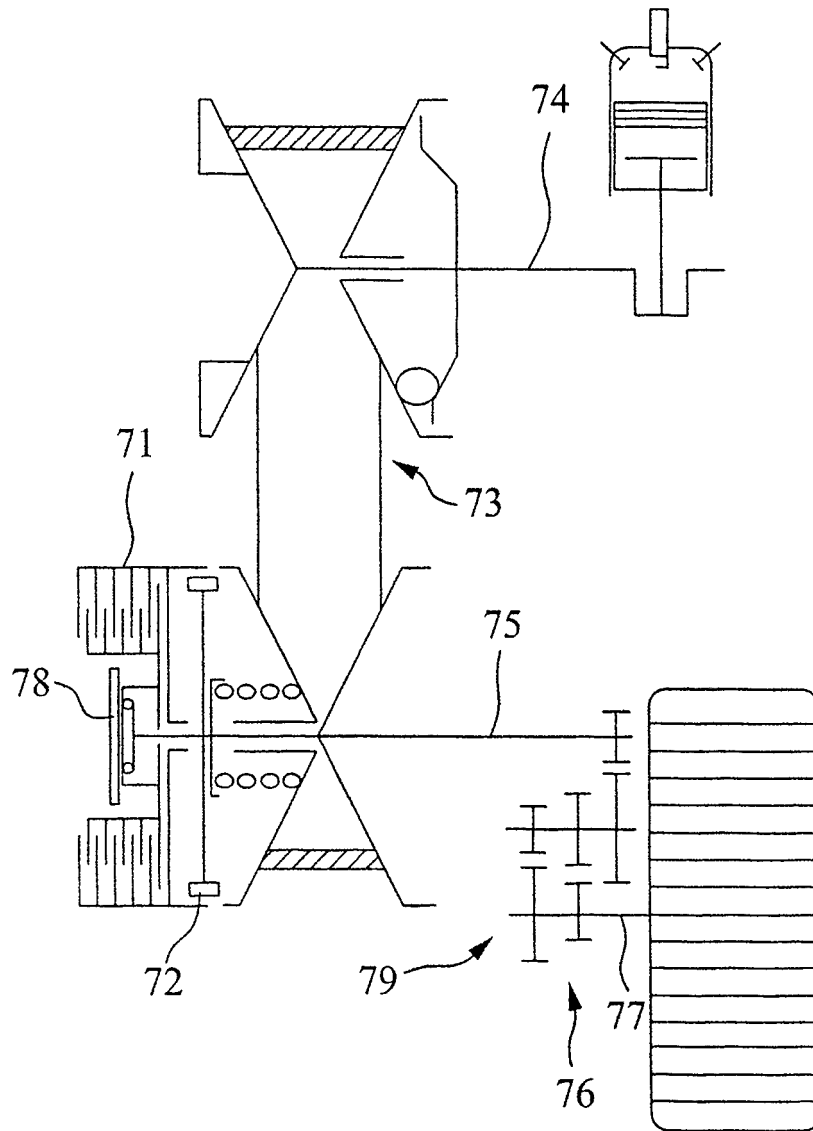


FIG. 8



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 293 817

⑫ Nº de solicitud: 200600369

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 16.02.2006

⑭ Fecha de prioridad: 25.03.2005

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: F16H 37/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 11037289 A (FUJITEC KK) 12.02.1999 & Resumen PAJ-EPODOC. Figuras 2,9,10.	1-5,7-13, 15
A	US 5515940 A (T. SHICHINOHE et al.) 14.05.1996, columna 6, líneas 4-28; figura 4.	1,5-9, 13-15
A	JP 62165058 A (HONDA MOTOR) 21.07.1987 & Resumen PAJ-EPODOC. Figuras 1,2	1-4,6-12, 14,15
A	US 4433594 A (R. SMIRL) 28.02.1984, resumen; figuras 1,2.	1,2,4, 6-10,12, 14,15
A	US 4114476 A (A. FINI) 19.09.1978, resumen; figuras.	1-5,7-13, 15
A	FR 2807489 A1 (HONDA G KKK) 12.10.2001, documento completo.	1-5,7-13, 15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la
misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación
de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha
de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

25.02.2008

Examinador

S. Gómez Fernández

Página

1/1