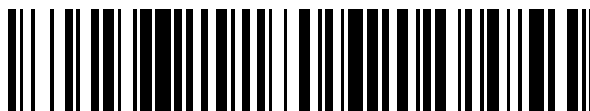


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 252**

51 Int. Cl.:

F16H 57/04

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008** **E 08753942 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013** **EP 2286116**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.01.2014

73 Titular/es:

VOLVO LASTVAGNAR AB (100.0%)
405 08 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

BJERNETUN, JOHAN;
ERIKSSON, ANDERS y
YNGWE, JOHNNY

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 439 252 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

Procedimiento y dispositivo para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un procedimiento para remolcar un vehículo equipado con una transmisión manual automatizada (AMT), según el preámbulo de la reivindicación adjunta 1. En particular, la invención encontrará su aplicación en conexión con los vehículos automóviles con una transmisión manual automatizada en donde un sistema de lubricación instalado en la transmisión manual automatizada para lubricar dicha transmisión manual automatizada es accionado mediante un conjunto de propulsión del vehículo durante un accionamiento en vacío.

La invención también se refiere a un dispositivo pensado para un procedimiento de este tipo para remolcar un vehículo equipado con una transmisión manual automatizada, según el preámbulo de la reivindicación adjunta 5.

La presente invención también se refiere a un programa de ordenador y a un producto de programa de ordenador ambos para ser utilizadas con un ordenador para ejecutar dicho procedimiento.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las transmisiones manuales automatizadas (AMT) se han convertido en comunes de forma creciente en los vehículos pesados a medida que la tecnología de los microordenadores se ha desarrollado adicionalmente y ha hecho posible, con un ordenador de control y una serie de accionamientos, por ejemplo servomotores, regular con precisión la velocidad del motor, el acoplamiento y el desacoplamiento de un embrague de discos automatizado entre el motor y la caja de engranajes y también los medios de acoplamiento de la caja de engranajes en relación unos con otros, de modo que siempre se tenga un cambio suave a una velocidad del motor correcta. En los vehículos pesados, estas cajas de engranajes automáticas a menudo están equipadas con una caja de engranajes básica, la cual tiene engranajes de marcha hacia delante y hacia atrás y también engranajes auxiliares, engranajes auxiliares los cuales pueden estar instalados en serie antes o después de la caja de engranajes básica. Un ejemplo de engranajes auxiliares instalados en serie antes de la caja de engranajes básica es un engranaje de división y de engranajes auxiliares instalados en serie después de la caja de engranajes básica es un engranaje de gama (véase, por ejemplo, el documento WO 0192049).

A fin de introducir posibilidades de cambio de potencia en una transmisión manual automatizada han sido desarrolladas las transmisiones de embrague dual (DCT). Esto es básicamente una transmisión manual automatizada con árboles de entrada duales y embragues correspondientes. Un ejemplo conocido de una transmisión de embrague dual se representa en los documentos US 2005/0204841 y US 4777837.

Es común para ambos tipos de transmisiones mencionados antes en este documento que a menudo se utilice un denominado sistema de aceite de lubricación de alimentación forzada a fin de incrementar la vida útil de las transmisiones, cuando por ejemplo se utilizan en camiones y autobuses pesados. Un sistema de aceite de lubricación de alimentación forzada de este tipo generalmente comprende una bomba de aceite la cual entre otras cosas suministra a los rodamientos en la transmisión un flujo de aceite para la lubricación y la refrigeración. La bomba de aceite puede estar colocada de diversos modos pero generalmente es accionada directamente o indirectamente por un árbol intermedio en la transmisión. Un documento que revela una bomba de aceite colocada en el árbol intermedio es el documento WO 02/064996. El árbol intermedio está conectado para el accionamiento a un conjunto de propulsión de un vehículo a través de un árbol entrada de la transmisión. Ruedas accionadas del vehículo están conectadas para el accionamiento al árbol intermedio a través de un árbol de salida de la transmisión. El árbol entrada, el árbol intermedio y el árbol de salida pueden tener diversos engranajes diferentes instalados para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol de entrada a dicho árbol intermedio y el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol intermedio a dicho árbol de salida. El acoplamiento y el desacoplamiento de los diferentes engranajes están controlados por un conjunto de control.

Cuando es accionado el vehículo, el conjunto de propulsión acciona el sistema de aceite de lubricación de alimentación forzada mediante el giro del árbol intermedio. Durante el accionamiento en vacío, esto es cuando el vehículo está detenido y el conjunto de propulsión está funcionando, todos los engranajes entre el árbol intermedio y el árbol de salida están desacoplados y un engranaje entre el árbol entrada y el árbol intermedio está acoplado a fin de accionar el sistema de aceite de lubricación de alimentación forzada y asegurar la lubricación durante el accionamiento en vacío del vehículo.

Si el vehículo tiene que ser remolcado con el conjunto de propulsión detenido el sistema de aceite de lubricación de alimentación forzada no será accionado y existe el riesgo de un dañado severo de la transmisión puesto que los engranajes y los rodamientos en la transmisión estarán funcionando sin lubricación durante el remolcado. Una solución conocida es desconectar las ruedas accionadas del árbol de entrada desmontando un árbol propulsor del

vehículo.

Un problema técnico al que se dirige la presente invención es proporcionar una solución alternativa y mejorada para no arriesgar el dañado de una transmisión manual automatizada durante el remolcado del vehículo.

RESUMEN DE LA INVENCION

Por lo tanto el objeto principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento y un dispositivo mejorados para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo durante el remolcado. Esto se consigue mediante un procedimiento como se describe en la introducción, las características del cual se definen mediante la reivindicación 1. El objeto también se consigue mediante un dispositivo como se describe en la introducción, las características del cual se definen mediante la reivindicación 5.

Las reivindicaciones 2 – 4 y 6 – 7 describen formas de realización preferidas y desarrollos del procedimiento y el dispositivo según la invención.

El procedimiento según la invención es un procedimiento para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo, cuando se remolca dicho vehículo y en donde un sistema de lubricación de la transmisión está conectado para el accionamiento a y accionado por el giro de un árbol intermedio de dicha transmisión manual automatizada. Dicho procedimiento está caracterizado por las siguientes fases ejecutadas en el orden mencionado:

- registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo,
- desacoplamiento de todos los engranajes que están instalados para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de un árbol de entrada a dicho árbol intermedio de dicha transmisión manual automatizada, y acoplamiento de un engranaje que está instalado para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol intermedio a un árbol de salida de dicha transmisión manual automatizada.

Según una forma de realización del procedimiento según la invención dicha señal se inicia manualmente.

Según otra forma de realización del procedimiento según la invención, dicha señal se inicia automáticamente cuando se registra un fallo del vehículo que producirá el remolcado necesario del vehículo.

Según una forma de realización adicional del procedimiento según la invención, dicha señal es iniciada automáticamente cuando se registra una velocidad del vehículo distinta de cero y que el conjunto de propulsión de dicho vehículo está desconectado.

El dispositivo según la invención es una transmisión manual automatizada en un vehículo que comprende un árbol de entrada, un árbol intermedio y un árbol de salida con varios engranajes diferentes instalados para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol de entrada a dicho árbol intermedio y para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol intermedio a dicho árbol de salida y en donde un sistema de lubricación de la transmisión está conectado para el accionamiento a y accionado por el giro de dicho árbol intermedio. El dispositivo está caracterizado porque un conjunto de control está instalado para desacoplar todos dichos engranajes que conectan para el accionamiento dicho árbol de entrada y dicho árbol intermedio y para el acoplamiento de uno de dichos engranajes instalado para conectar para el accionamiento dicho árbol intermedio y dicho árbol de salida, en el momento del registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo y a fin de conectar para el accionamiento dicho sistema de lubricación con las ruedas accionadas del vehículo.

Según una forma de realización del dispositivo según la invención dicha señal es iniciada a través de un control para iniciar manualmente dicha señal.

Según otra forma de realización del dispositivo según la invención dicha transmisión manual automatizada adicionalmente comprende engranajes auxiliares conectados en serie a dicho árbol de salida y en donde un árbol de salida de los engranajes auxiliares está adicionalmente conectado a dichas ruedas accionadas. Los engranajes auxiliares por ejemplo pueden ser engranajes de gama. Un dispositivo de este tipo está entonces caracterizado adicionalmente porque dicho conjunto de control está instalado para acoplar un engranaje de dichos engranajes auxiliares a fin de conectar para el accionamiento dicho árbol de salida con dicho árbol de salida de los engranajes auxiliares, en el momento del registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo y a fin de conectar para el accionamiento dicho sistema de lubricación con las ruedas accionadas del vehículo.

Formas de realización ventajosas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de las reivindicaciones subordinadas de la patente que siguen a la reivindicación 1 de la patente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá con mayor detalle más adelante en este documento con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales, para el propósito de ejemplificación, muestran formas de realización preferidas adicionales de la invención y también los antecedentes técnicos y en los cuales:

La figura 1 muestra una representación esquemática de un motor de combustión interna con una transmisión manual automatizada.

La figura 2 muestra el embrague y la caja de engranajes en la transmisión manual automatizada de la figura 1 a mayor escala.

La figura 3 muestra la invención aplicada en una instalación de ordenador.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En la figura 1, el número de referencia 1 designa un conjunto de propulsión, por ejemplo un motor diesel, el cigüeñal 2 del cual está acoplado a un embrague de disco seco de un único disco, designado globalmente mediante el número de referencia 3, el cual está encerrado en una carcasa del embrague 4. El cigüeñal 2, a través del árbol de salida 51 del motor, está conectado de una forma no giratoria al alojamiento del embrague 5 del embrague 3 mientras su disco 6 está conectado de una forma no giratoria a un árbol de entrada 7 el cual está montado de forma giratoria en la carcasa 8 de una transmisión manual automatizada designada globalmente mediante el número de referencia 9. El árbol de salida 10 (árbol principal) y un árbol intermedio 11 están montados también de forma giratoria en la carcasa 8.

Como se puede ver más claramente a partir de la figura 2, un engranaje 12 está montado de forma giratoria en el árbol de entrada 7 y se puede bloquear en el árbol por medio de un manguito de acoplamiento 13 el cual está provisto de medios de sincronización y está montado de forma giratoria pero desplazable axialmente en un cubo 14 conectado de forma no giratoria al árbol de entrada 7. Por medio del manguito de acoplamiento 13, una rueda de engranaje 15 montada de forma giratoria en el árbol de salida 10 también se puede bloquear con relación al árbol de entrada 7. Con el manguito de acoplamiento 13 en una posición central, ambas ruedas de engranajes 12 y 15 están desacopladas de sus árboles 7 y, respectivamente, 10. Las ruedas de engranajes 12 y 15 se acoplan con ruedas de engranajes 16 y, respectivamente, de 17 las cuales están conectadas de forma no giratoria al árbol intermedio 11. Instaladas de una manera giratoriamente fija en el árbol intermedio 11 hay ruedas de engranajes adicionales 18, 19 y 20 las cuales se acoplan con ruedas de engranajes 21, 22 y, respectivamente, 23 las cuales están montadas de forma giratoria en el árbol de salida 10 y se pueden bloquear en el árbol de salida por medio de manguitos de acoplamiento 24 y, respectivamente, 25 los cuales, en la forma de realización ilustrativa representada, no tienen dispositivos de sincronización. Una rueda de engranaje adicional 28 está montada de forma giratoria en el árbol de salida 10 y se acopla con una rueda de engranaje intermedia 30 la cual está montada de forma giratoria en un árbol separado 29 y a su vez engrana con la rueda de engranaje 20 del árbol intermedio. La rueda de engranaje 28 se puede bloquear en su árbol por medio de un manguito de acoplamiento 26.

Los ruedas de engranajes 12, 16 y 15, 17 y el manguito de acoplamiento 13 forman un engranaje de división sincronizado con una etapa de cambio de velocidad baja LS y una etapa de cambio de velocidad alta HS. El par de ruedas de engranajes 15, 17 también forma, junto con los pares de ruedas de engranajes 21, 18, 22, 19, 23, 20 y 28, 30 una caja de engranajes básica con cuatro velocidades de avance y una velocidad de marcha atrás. Instalada de una manera giratoriamente fija en el extremo de salida del árbol de salida hay una rueda de engranaje 31 la cual, en el ejemplo representado, forma el engranaje planetario en un engranaje de gama sincronizado de dos etapas del tipo planetario el cual ésta designado mediante el número de referencia 32 y el porta piñón satélite 33 del cual está conectado de una manera giratoriamente fija a un árbol 34 el cual forma el árbol de salida de marcha atrás de gama y el árbol de salida total de la caja de engranajes. Las ruedas planetarias 35 del engranaje de gama 32 se acoplan con un engranaje de corona 36 el cual, por medio de un manguito de acoplamiento 37, se puede bloquear con relación a la carcasa de la caja de engranajes 8 para la gama baja LR y con relación al porta piñón satélite 33 para la gama alta HR.

Los manguitos de acoplamiento 13, 24, 25, 26 y 27 se pueden desplazar como se representa mediante las flechas en la figura 2, obteniéndose las etapas de velocidades representadas conjuntamente con las flechas. Los manguitos de acoplamiento 13, 24, 25 tienen cada uno tres posiciones, dos posiciones de velocidades y una posición neutra N (posición central). El manguito de acoplamiento 26 tiene una posición de velocidad y una posición neutra N. En una forma de realización alternativa (no representada) el manguito de acoplamiento 37 tiene únicamente dos posiciones de velocidades LR y HR. El desplazamiento de los manguitos de acoplamiento se lleva a cabo mediante servo dispositivos respectivos 40, 41, 42, 43 y 44 indicados esquemáticamente en la figura 2, los cuales pueden ser instalaciones de pistón/cilindro accionadas neumáticamente del tipo utilizado en una transmisión manual automatizada del tipo descrito antes en este documento la cual está comercializada bajo el hombre I-shift.

Los servo dispositivos 40, 41, 42, 43 y 44 están controlados por un conjunto de control 45 (véase la figura 1), que comprende un microordenador, dependiendo de las señales alimentadas dentro del conjunto de control que representan diversos datos del motor y del vehículo, cuando un selector de velocidades electrónico 46 acoplado al conjunto de control 45 está en su posición de cambio automático. Cuando el selector está en la posición para un cambio manual, el cambio tiene lugar bajo el mandato del conductor a través de un selector de velocidades 46. En el ejemplo representado (figura 1) el conjunto de control 45 de la transmisión manual automatizada también se comunica con el conjunto de control del motor 50 de un modo conocido.

Una bomba de aceite en un sistema de lubricación de la transmisión (no representado) puede estar colocada y accionada por el árbol intermedio de diversos modos. Tres ubicaciones conocidas y que normalmente se encuentran se describen más adelante en este documento:

1. La bomba de aceite puede estar instalada en el extremo delantero del árbol intermedio 11. En la figura 2 la flecha 60 apunta al extremo delantero del árbol intermedio 11, en donde puede estar instalada la bomba de aceite.

2. La bomba de aceite también puede estar instalada en el extremo trasero del árbol intermedio 11, es decir en el lado derecho del árbol intermedio 11 representado en la figura 2. En la figura 2 la flecha 61 apunta al extremo trasero del árbol intermedio 11 en donde puede estar instalada alternativamente la bomba de aceite.

3. La bomba de aceite también puede estar instalada para ser accionada por un engranaje (representado) instalado en un árbol separado (no representado) y engranaje el cual engrana con uno de los engranajes del árbol intermedio 11. También podría ser posible accionar una bomba de aceite de este tipo a través de una de las ruedas de engranajes 12, 15, 21, 22, 23 y 28 instaladas en el árbol de entrada 7 o de salida 10 puesto que siempre giran con el árbol intermedio debido a que estas ruedas de engranajes engranan con las ruedas de engranajes correspondientes, las cuales están fijadas al árbol intermedio 11.

En las figuras 1 y 2, el ejemplo representado revela una transmisión manual automatizada con un engranaje auxiliar en forma de un engranaje de gama 32. Las siguientes formas de realización de la invención se aplican para una transmisión manual automatizada equipada con o sin un engranaje de gama. Las siguientes formas de realización mencionadas también podrían ser utilizadas en una transmisión manual automatizada sin un engranaje de división.

Según una forma de realización de la invención el conjunto de control 45 puede estar programado para ejecutar las siguientes fases en el orden mencionado:

- registrar una señal de que se demanda el remolcado del vehículo,
- desacoplar todos los engranajes (los engranajes de división en el ejemplo representado) están instalados para el acoplamiento o el desacoplamiento para el accionamiento del árbol de entrada 7 a dicho árbol intermedio 11 y el acoplamiento de un engranaje (engranaje de la caja de engranajes básica) que está instalado para acoplar o desacoplar para el accionamiento dicho árbol intermedio a un árbol de salida 10.

En la práctica esto significa que dichas fases son ejecutadas cuando el encendido de dicho vehículo está conectado. Con este procedimiento será posible remolcar el vehículo sin el riesgo de dañar la transmisión.

Si la transmisión manual automatizada está equipada con un engranaje de gama 32 como en las figuras 1 y 2, dicho conjunto de control 45 en una forma de realización según la invención está entonces programado, además de para las fases anteriormente mencionadas, para acoplar un engranaje de dicho engranaje de gama a fin de conectar para el accionamiento dicho árbol de salida 10 con el árbol de salida del engranaje de gama 34. Por lo tanto, esta fase también se realiza en el momento del registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo y a fin de conectar para el accionamiento dicho sistema de lubricación con las ruedas accionadas del vehículo. El sistema de lubricación de la transmisión manual automatizada también suministra lubricante al engranaje de gama y de ese modo el procedimiento de la invención también asegura la lubricación del engranaje de gama durante el remolcado.

Según una forma de realización de la invención dicha señal es iniciada manualmente. La señal iniciada manualmente puede ser iniciada a través, por ejemplo, de que el conductor pulse un botón o una palanca instalada en el tablero de instrumentos. Esta forma de realización tiene la ventaja de que el conductor puede asegurar la lubricación de la transmisión si no existe un inicio automático de dicha señal.

Según otra forma de realización de la invención dicha señal es iniciada automáticamente cuando se registra un fallo del vehículo que hará necesario el remolcado del vehículo. Esto significa que códigos de fallos normales pueden ser utilizados para iniciar el procedimiento de la invención. Un código de fallo de este tipo normalmente puede ser registrado únicamente cuando el encendido del vehículo está conectado, significando que los sensores y los conjuntos de control del vehículo tienen suministro de energía. Por lo tanto, el conjunto de control 45 puede estar programado para iniciar dicha señal cuando dicho conjunto de control o bien otro conjunto de control haya registrado dicho tipo de fallo del vehículo.

Según otra forma de realización de la invención dicha señal es iniciada automáticamente cuando se registra una velocidad del vehículo distinta de cero y si el conjunto de propulsión 1 dicho vehículo está desconectado. Por lo tanto, el conjunto de control 45 puede estar programado para iniciar dicha señal cuando dicho conjunto de control 45 o bien otro conjunto de control haya registrado una velocidad del vehículo distinta de cero y que dicho conjunto de propulsión 1 está desconectado.

Por lo tanto, si el conductor por alguna razón no observa que el remolcado del vehículo podría dañar la transmisión debido a que no exista lubricación, las formas de realización automáticas mencionadas antes en este documento para asegurar una lubricación de este tipo ayudarán al conductor y salvarán la transmisión.

Según una forma de realización de la invención dichas formas de realización diferentes para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada durante el remolcado del vehículo pueden ser aplicadas en un vehículo equipado con una transmisión de embrague dual (DCT) en donde un sistema de lubricación de una transmisión de embrague dual de este tipo es accionado por un árbol intermedio de un modo correspondiente como ha sido descrito antes en este documento.

Según una forma de realización de la invención dichas formas de realización diferentes para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada durante el remolcado del vehículo pueden ser aplicadas en un vehículo eléctrico híbrido (HEV) equipado con una transmisión de embrague dual (DCT) o una transmisión manual automatizada, provista de un sistema de lubricación del tipo descrito antes en este documento.

Cuando el vehículo tiene que ser remolcado, la función según la invención ha sido activada y el encendido de dicho vehículo ha sido desconectado, el conjunto de control puede estar programado para que después de concluir el remolcado y cuando se vuelva a conectar el encendido se seleccione neutro como es normal, esto es mediante el desacoplamiento de todo los engranajes que conectan el árbol intermedio al árbol de salida.

Según una forma de realización de la invención la figura 3 muestra un aparato 500 según una forma de realización de la invención, que comprende una memoria no volátil 520, un procesador 510 y una memoria de lectura y escritura 560. La memoria 520 tiene una primera parte de la memoria 530, en la cual está almacenado un programa de ordenador para controlar el aparato 500. El programa de ordenador en la parte de memoria 530 para controlar el aparato 500 puede ser un sistema operativo.

El aparato 500 puede estar encerrado en, por ejemplo, un conjunto de control, tal como el conjunto de control 45. El conjunto de procesamiento de datos 510 puede comprender, por ejemplo, un micro ordenador.

La memoria 520 tiene también una segunda parte de la memoria 540, en la cual está almacenado un programa para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo según la invención. En una forma de realización alternativa, el programa para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada en un vehículo está almacenado en un medio de almacenaje de datos no volátil separado 550, tal como, por ejemplo, un CD o una memoria de semiconductor intercambiable. El programa puede estar almacenado de una forma ejecutable o en un estado comprimido.

Cuando se establece más adelante que el conjunto de procesamiento de datos 510 ejecuta una función específica, debe quedar claro que el conjunto de procesamiento de datos 510 ejecuta una parte específica del programa almacenado en la memoria 540 o una parte específica de programa almacenado en el medio de grabación no volátil 550.

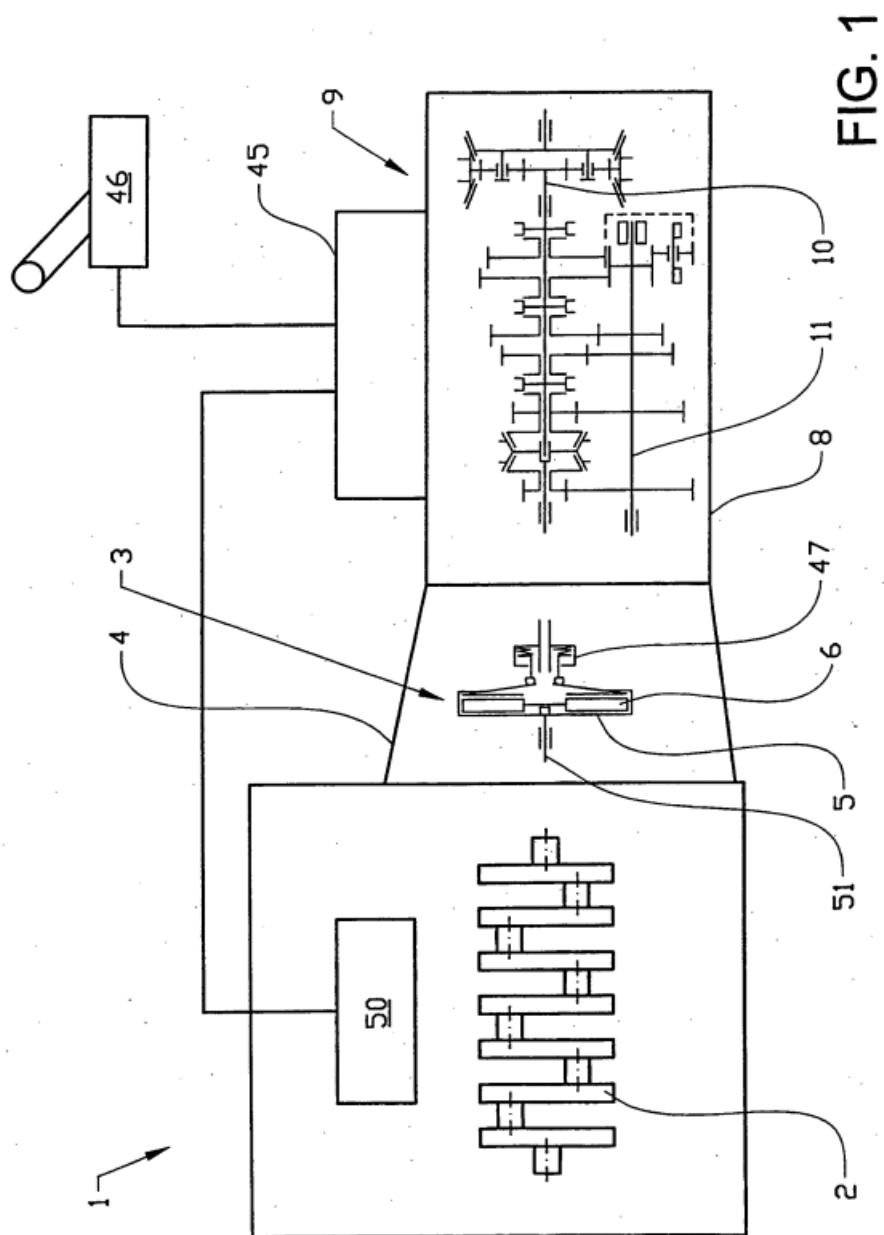
El conjunto de procesamiento de datos 510 se hace a medida para la comunicación con la memoria 550 a través de un bus de datos 514. El conjunto de procesamiento de datos 510 también se hace a medida para la comunicación con la memoria 520 a través de un bus de datos 512. Además, el conjunto de procesamiento de datos 510 se hace a medida para la comunicación con la memoria 560 a través de un bus de datos 511. El conjunto de procesamiento de datos 510 también se hace a medida para la comunicación con un puerto de datos 590 mediante la utilización de un bus de datos 515.

El procedimiento según la presente invención puede ser ejecutado por el conjunto de procesamiento de datos 510, por el conjunto de procesamiento de datos 510 que ejecuta el programa almacenado en la memoria 540 o el programa almacenado en el medio de grabación no volátil 550.

La invención no se debe considerar que está limitada a las formas de realización descritas antes en este documento, sino que en cambio una serie de variantes y modificaciones adicionales son concebibles dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones de la patente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para asegurar la lubricación de una transmisión manual automatizada (9) en un vehículo, cuando se remolca dicho vehículo, y en el que el sistema de lubricación de la transmisión está conectado para el accionamiento y accionado mediante el giro de un árbol intermedio (11) de dicha transmisión manual automatizada (9) caracterizado porque se ejecutan las siguientes fases en el orden mencionado:
 - registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo,
 - desacoplamiento de todos los engranajes (12, 13, 14, 15, 16, 17, 40) que están instalados para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de un árbol de entrada (7) a dicho árbol intermedio (11) de dicha transmisión manual automatizada (9), y acoplamiento de un engranaje (15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 41, 42, 43) que está instalado para el acoplamiento o desacoplamiento para el accionamiento de dicho árbol intermedio (11) a un árbol de salida (10) de dicha transmisión manual automatizada.
2. Procedimiento según la reivindicación anterior caracterizado porque dicha señal es iniciada manualmente.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha señal es iniciada automáticamente cuando se registra un fallo del vehículo que hará necesario el remolcado del vehículo.
4. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha señal es iniciada automáticamente cuando se registra que la velocidad del vehículo es distinta de cero y el conjunto de propulsión (1) de dicho vehículo está desconectado.
5. Una transmisión manual automatizada (9) que comprende un árbol de entrada (7), un árbol intermedio (11) y un árbol de salida (10) con varios engranajes diferentes instalados para acoplar o desacoplar para el accionamiento dicho árbol de entrada a dicho árbol intermedio (12, 13, 14, 15, 16, 17, 40) y para acoplar y desacoplar para el accionamiento dicho árbol intermedio a dicho árbol de salida (15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 41, 42, 43) y en la que un sistema de lubricación de la transmisión está conectado para el accionamiento a y accionado por el giro de dicho árbol intermedio (11) caracterizada porque un conjunto de control (45) está instalado para desacoplar todos dichos engranajes que conectan para el accionamiento dicho árbol de entrada y dicho árbol intermedio y para acoplar uno de dichos engranajes instalados para conectar para el accionamiento dicho árbol intermedio y dicho árbol de salida, la cual está adaptada en utilización para registrar una señal a fin de conectar para el accionamiento dicho sistema de lubricación con dicho árbol de salida (15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 41, 42, 43) .
6. Una transmisión manual automatizada según la reivindicación anterior caracterizada porque dicha señal es iniciada a través de un control para iniciar manualmente dicha señal.
7. Una transmisión manual automatizada según cualquiera de la reivindicaciones 5 y 6 adicionalmente comprendiendo engranajes auxiliares (32) conectados en serie a dicho árbol de salida (10) y en donde un árbol de salida de los engranajes auxiliares (34) está adicionalmente conectado a dichas ruedas accionadas, caracterizada porque dicho conjunto de control (45) está instalado para acoplar un engranaje de dichos engranajes auxiliares (LR, HR) a fin de conectar para el accionamiento dicho árbol de salida (10) con dicho árbol de salida de los engranajes auxiliares (34), en el momento del registro de una señal de que se solicita el remolcado del vehículo y a fin de conectar para el accionamiento dicho sistema de lubricación con las ruedas accionadas del vehículo.
8. Un programa de ordenador que comprende un código de programa para ejecutar el procedimiento según la reivindicación 1 cuando dicho programa de ordenador es ejecutado en un ordenador.
9. Un producto de programa que comprende un código de programa, almacenado en un medio que puede ser leído por el ordenador, para ejecutar el procedimiento según se reivindica en la reivindicación 1, cuando dicho programa de ordenador es ejecutado en el ordenador.
10. Un producto de programa de ordenador que se puede cargar directamente en una memoria interna en un ordenador, producto de programa de ordenador el cual comprende un programa de ordenador para ejecutar el procedimiento según se reivindica en la reivindicación 1, cuando dicho programa de ordenador en el producto del programa de ordenador es ejecutado en el ordenador.
11. Un vehículo provisto de una transmisión manual automatizada (9) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7.



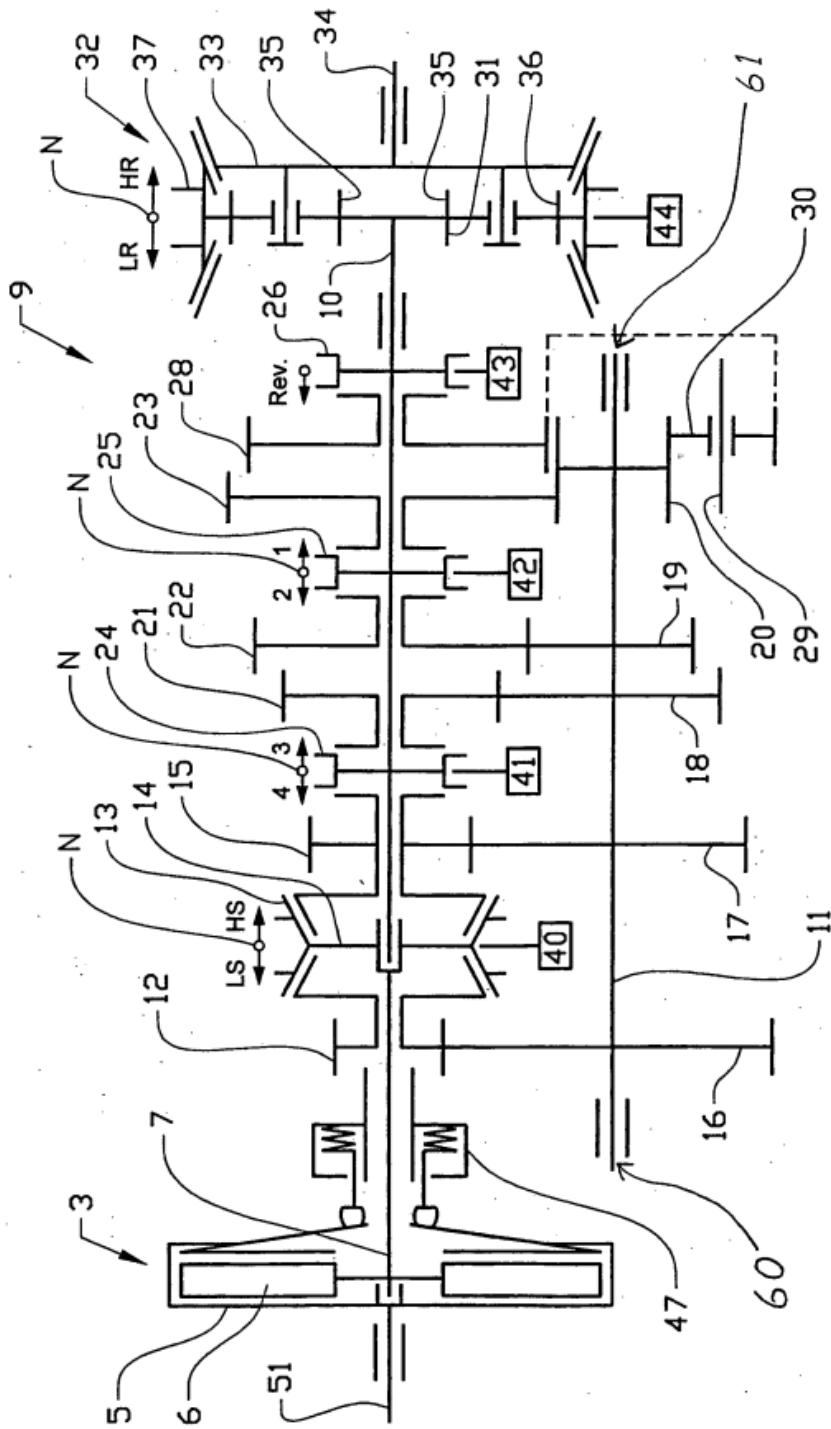


FIG. 2

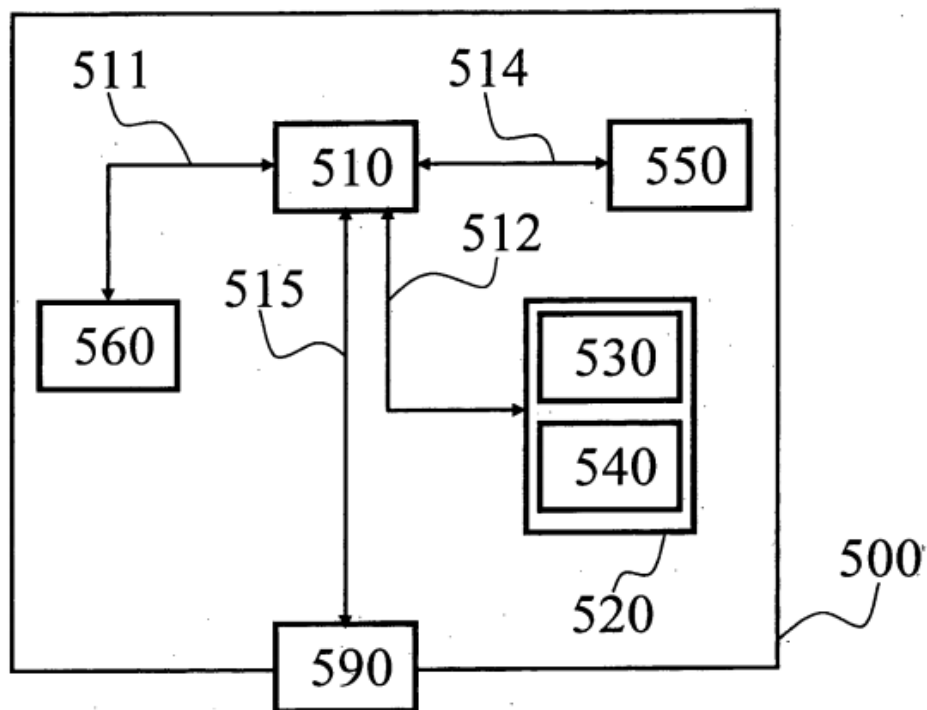


Fig. 3