

2 SEP. 1964

P.- 27.529

Eaton Case 27a (Spain)



303713

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EATON MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 739 East 140th Street, Cleveland, Ohio, EE.UU., por:

" UN DISPOSITIVO RETARDADOR PARA UN VEHICULO AUTOMOVIL"

5 Esta invención se relaciona con unidades retardadoras de velocidad para vehículos de motor y se relaciona particularmente con una destinada para conectarse adelante de por lo menos una porción de los engranes de transmisión del vehículo y que utiliza fluido refrigerante del vehículo para su medio de absorción. Esta solicitud es una continuación en parte de mi solicitud de EE.UU. número de Serie 306.131.

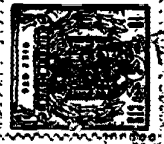
10 La utilidad de una unidad de absorción de energía efectiva y eficaz para uso en un vehículo de motor



complementario al sistema de frenado del mismo ha sido comprendida durante un número de años y se han utilizado una variedad de dispositivos para este fin. Sin embargo, abreviando, puede decirse que las unidades retardadoras de velocidad son normalmente dispositivos de turbina conectable con las ruedas impulsoras de un vehículo automotriz, usualmente siendo conectables con cierta porción de la línea impulsora del vehículo, y se proporcionan con medios para absorber energía desde el reactor de dicha turbina y disipar la misma como calor hacia la atmósfera.

Más específicamente, se ha comprendido durante muchos años que el uso sólo de los frenos para controlar la velocidad de un vehículo en terreno montañoso o accidentado frecuentemente sobrecalienta los forros y los tambores de dichos frenos y los mismos cuando mucho duran únicamente un cuarto período. Este problema ha sido desde hace mucho tiempo enfrentado comúnmente mediante el recorrido del carro de pasajeros conectando el motor en una condición prácticamente sin energizar con las ruedas impulsoras del vehículo a fin de usar el arrastre del motor para ayudar a los frenos e impedir la velocidad excesiva del vehículo.

Ampliando este mismo concepto a vehículos más pesados, tales como camiones, se han ofrecido en el mercado unidades retardadoras de un número diferente de diseños. La mayoría de estas unidades retardadoras han sido instaladas en la línea impulsora del vehículo, usualmente entre la transmisión y el engranaje diferencial del vehículo y en serie con un árbol impulsor apropiadamente acorta-



do. Además por lo menos una unidad retardadora ha sido diseñada para colocarse en el extremo delantero de la transmisión del vehículo como parte integrante de la misma y que funciona en relación con los engranes de entrada de la transmisión.

Estas unidades, hasta a donde se sabe, funcionan satisfactoriamente pero hay presentes todavía ciertos problemas y la presente invención tiene por fin corregir los mismos. Por ejemplo, cuando una unidad se coloca en cualquier sitio entre la transmisión y las ruedas impulsoras del vehículo, marcharán de manera relativamente lenta cuando el vehículo marcha a velocidad relativamente lenta. Puesto que el par de torsión de frenado efectivo desarrollado mediante el retardador del tipo de turbina aumenta como una función exponencial de su velocidad, una unidad retardadora que sea lo bastante grande para un funcionamiento de baja velocidad es excesivo para el funcionamiento de alta velocidad, o a la inversa, una unidad retardadora que está diseñada correctamente para un funcionamiento de velocidad más elevada es totalmente inadecuado cuando se hace funcionar a velocidades bajas. De esta manera, deben proporcionarse medios para impulsar el retardador a una velocidad apropiadamente alta a través de una alta relación con el vehículo que está marchando lentamente pero que le impulsara el mismo a aproximadamente la misma velocidad a través de una relación baja cuando el vehículo marcha rápidamente.

Para resolver este problema, se ha propuesto colocar la unidad retardadora delante del engraje de transmisión, o cuando menos adelante de una porción del engraje



naje de transmisión mediante lo cual los engranes de transmisión por sí proporcionan la relación deseada anteriormente mencionada. De esta manera, a velocidades altas, con la transmisión en impulsión directa, la unidad retardadora será impulsada a una velocidad suficiente para su funcionamiento efectivo y a velocidades bajas de vehículos la transmisión puede colocarse en su condición de baja velocidad y la unidad retardadora todavía será impulsada a una velocidad lo suficientemente alta para ser eficaz.

Sin embargo, en todas estas unidades, el problema de retirar la energía absorbida de la unidad ha requerido consideración especial. Cuando las unidades se han colocado detrás de la transmisión, han utilizado normalmente aceite como el medio de absorción de energía y esto ha requerido un intercambiador de calor apropiado para enfriar el aceite y usualmente una bomba para asegurar la circulación del aceite entre la unidad retardadora y el intercambiador de calor. Todo esto se ha agregado al costo del aparato así como constituyendo un inconveniente en la instalación de los mismos.

En la unidad construida como parte integrante de, pero en el extremo delantero de una transmisión, el lubricante de la transmisión está disponible para fines de absorción de energía pero esto todavía requiere medios para enfriar dichos lubricante y, por lo tanto, hay todavía presente la necesidad para un intercambiador de calor especial, una bomba y las conexiones apropiadas.

Se ha sugerido evitar la necesidad de un intercambiador de calor especial y de la bomba conectando el retardador con el sistema refrigerante del motor y

303713



mediante lo cual se usa el radiador del motor y la bomba refrigerante para disipar el calor desarrollado en el retardador. Sin embargo, esto no ha sido factible debido a razones evidentes cuando la unidad retardadora se construye en la transmisión como parte integrante de la misma. Cuando la unidad retardadora está en la línea impulsora del vehículo, la conexión con el radiador del motor es mecánicamente factible pero el uso de un refrigerante del motor, el cual usualmente es agua, requiere que la unidad retardadora se haga de materiales resistentes a la corrosión y en vista del tamaño relativamente grande que se requiere para el retardador cuando se coloca en la línea impulsora según se ha señalado en lo que antecede, en costo del mismo se hace excesivo.

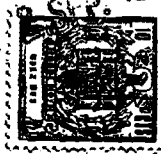
Consecuentemente, los objetos de la invención incluyen:

1. Proporcionar un dispositivo retardador para uso automotriz adaptable para usarse con el sistema refrigerante del motor del vehículo y que pueden conectarse con el sistema impulsor del vehículo en un punto en el mismo adelante de por lo menos un par de los engranes de relación de transmisión.

2. Proporcionar un retardador de vehículo, como se ha mencionado anteriormente, que sea lo suficientemente pequeño como para hacer capaz de fabricarse sin costo excesivo, de materiales relativamente costosos, resistentes al agua, mediante lo cual se permite que el mismo pueda conectarse con el sistema refrigerante del motor del vehículo.

3. Proporcionar un sistema retardador de vehícu-

303713



los, como se ha mencionado anteriormente, en donde el retardador puede conectarse con un accesorio después de que la fabricación del vehículo se haya completado por lo demás.

5

4. Proporcionar un sistema retardador de vehículo, según se ha mencionado anteriormente, en donde el mecanismo adicional requerido es pequeño y económico, que puede aplicarse a un vehículo por lo demás terminado rápida, fácilmente y por mecánicos que solo tienen un entrenamiento y destreza ordinarios y en donde sea mínimo el mantenimiento requerido para conservar dicho sistema retardador en buena condición de funcionamiento.

10

15

5. Proporcionar un sistema retardador, como se ha mencionado anteriormente, en donde el radiador refrigerante del motor pueda funcionar como el intercambiador de calor para disipar la energía indeseada desde el retardador durante el periodo en donde no se necesita el servicio de dicho radiador para el motor.

20

6. Proporcionar una unidad retardadora que pueda hacerse operante o inoperante según se desee, solamente con controles sencillos.

25

Otros objetos y fines de la invención se harán evidentes para aquellas personas relacionadas con el aparato de este tipo general al leer las siguientes posiciones y al inspeccionar los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista de planta esquemática de un vehículo automotriz mostrando la manera de instalar la unidad retardadora abarcando la invención.

30

La figura 2 es una elevación de dicha unidad re-

303713



tardadora según se ve desde el lado de la misma que está hacia adelante con respecto a la dirección del funcionamiento del vehículo.

5 La figura 3 es una sección tomada por la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 es una sección tomada por la línea IV-IV de la figura 2.

10 La figura 5 es una vista del lado del estator del aparato según se ve a lo largo de la línea V-V de la figura 3 y orientada en la dirección de las flechas, y habiéndose separado todo excepto un fragmento de la estructura del rotor.

La figura 6 es una sección tomada por la línea VI-VI de la figura 5.

15 La figura 7 es una modificación del mecanismo de control.

20 La figura 8 es una vista en sección transversal central fragmentaria amplificada de una forma modificada de una unidad retardadora abarcando la invención prácticamente como se toma por la línea VIII-VIII de la figura 11.

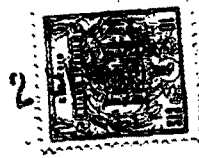
La figura 9 es una vista en sección amplificada tomada por la línea IX-IX de la figura 8.

25 La figura 10 es una vista en sección amplificada tomada por la línea X-X de la figura 8.

La figura 11 es una elevación de dicha unidad retardadora modificada según se ve desde el lado de la misma que está hacia adelante con respecto a la dirección del funcionamiento del vehículo.

30 La figura 12 es una vista en sección fragmen-

303713



taria tomada por la línea XII-XII de la figura 8.

La figura 13 es una vista en sección fragmentaria tomada por la línea XIII-XIII de la figura 8.

5 La figura 14 es un fragmento de la figura 8 mostrando una modificación de la misma.

La figura 15 es un fragmento de la figura 8 mostrando otra modificación de la misma.

La figura 16 es una vista en sección amplificada tomada por la línea XVI- XVI de la figura 11.

10 La figura 17 es una vista en sección tomada por la línea XVII-XVII de la figura 16.

La figura 18 es un diagrama esquemático de un sistema de control que funciona con la modalidad de la figura 16.

15 La figura 19 es una vista diagramatica de un sistema de control modificado que funciona con la unidad retardadora de la figura 8.

20 La figura 20 es una vista en sección parcialmente rota fragmentaria amplificada prácticamente según se toma por la línea XX-XX de la figura 19.

La figura 21 es una vista en sección transversal central prácticamente como se toma por la línea XXI-XXI de la figura 20.

25 La figura 22 es una vista en sección transversal central fragmentaria amplificada prácticamente como se toma por la línea XXII-XXII de la figura 19.

DESCRIPCION DETALLADA

30 En la siguiente descripción se usarán ciertos

303713



términos únicamente por razones de conveniencia en la descripción y no tendrán significado de limitación.

5 Por ejemplo, los términos "hacia arriba" y "hacia abajo" se referirán a las direcciones que se toman con respecto a la posición normal de uso del retardador según se muestra en las figuras dos y once. El término "hacia la derecha" y "hacia la izquierda" se usará con referencia a los dibujos particulares. Los términos "hacia adentro" y "hacia afuera" se referirán a las direcciones
10 hacia lejos del centro geométrico del aparato. Dichos términos incluirán también a los derivados de las palabras anteriormente mencionadas específicamente así como otras palabras de importancia generalmente semejante.

Mirando primeramente la figura 1, se muestra un
15 vehículo automotriz de cualquier tipo que tiene un armazón, 1, un motor 2 impulsando a través de un embrague 3 y una transmisión 4 hacia un árbol propulsor 5 y desde hay a través de un diferencial 6 hacia las ruedas impulsoras indicadas generalmente en 7 y 8. Un intercambiador de calor, o radiador 9 se indica como conectado convencionalmente en el extremo delantero del vehículo y conectado desde su extremo inferior mediante un conducto 11 con la
20 bomba de agua 12 que descarga hacia el extremo inferior de la camisa de agua del motor de la manera usual. Un conducto 13 conecta el extremo superior de la camisa del
25 agua del motor con el extremo superior del radiador 9.

Todo lo que antecede es convencional y se ha ilustrado únicamente para ayudar a comprender la invención.

Volviendo ahora a la unidad retardadora por sí, la misma se indica generalmente en 14 en la figura 1 y,
30

303713



como se ilustra más completamente en las figuras 2 a 6 inclusive, consiste de un alojamiento 16 que tiene medios apropiados, tales como un pestafía 17 para montar dicha unidad por medio de tornillos de máquina 18 en el lado de la transmisión 4. Dicho alojamiento 16 tiene un cámara de rotor 24 (figura 3) dentro del mismo e incluye una porción de soporte de cojinete de rotor 19 colocada para sustentar los cojinetes del rotor 21 y 22. Dichos cojinetes son de cualquier tipo convencional y estan sustentados de cualquier manera conveniente según será fácilmente evidente para aquellos espertos en el ramo y por lo tanto no se necesitan más detalles. Una tapa 23 cierra la cámara 24.

Un rotor 26 está sustentado mediante dichos cojinetes 21 y 22 y lleva periféricamente formados en los mismos los dientes apropiados 27 colocados cada acoplamiento impulsor con un engrane impulsor 28. Dicho engrane impulsor es llevado mediante los rodillos 29 sobre un miembro del camino de rodadura interno de cojinete 31 que es recibido en una cámara impulsora 32 en el alojamiento 16. El miembro de rodadura interno de cojinete es retenido en su sitio mediante un pasador 33 y se retiene contra rotación mediante un tornillo apropiado 34. El engrane 28 coincide con cualquier engrane convenientemente disponible 36 dentro del alojamiento de transmisión tal como el engrane de cabeza en el extremo delantero del contraárbol de transmisión o un engrane en el tren de toma y derivación de fuerza. Aún cuando es preferible seleccionar una conexión con la transmisión para que tenga tantas relaciones de transmisión como sean posible entre el engrane 28 y la salida de la transmisión, por lo menos algunas de las ven-

3037



tajas de la invención pueden obtenerse con relaciones menores entre el engrane 28 y la salida de la transmisión proporcionando medios para que solamente el engrane 28 se coloque delante de por lo menos una de dichas relaciones.

5

Extendiéndose desde la porción del rotor 26 que lleva los dientes 27 hay en esta modalidad una porción 37 de diámetro reducido que se extiende más allá de un sello de aceite 38 y un sello de agua 39 y termina en una porción estriada 41. El rotor de turbina 42 se sujeta en la misma y consiste de una placa central 43 y unos medios de cuchilla 44. Dichos medios de cuchilla se forman de cualquier manera conveniente y convencional que en esta modalidad consiste de un elemento anular en forma de artesa 46 de sección transversal semicircular y que contiene una pluralidad de tabiques divisorios de los cuales se han mostrado dos en 47 y 48 (figura 6). Estos tabiques divisorios en esta modalidad están colocados angularmente aproximadamente 45 grados con respecto al plano general del elemento en forma de artesa 46 y estando relacionados con la dirección de rotación del rotor según se indica mediante la flecha en la figura 6. El estator 51 de la unidad retardadora comprende un elemento anular en forma de artesa 52 que es semejante al elemento en forma de artesa 46 y que está colocado en una posición al mismo y está fijado apropiadamente, por ejemplo mediante soldadura, en el alojamiento 16.

10

15

20

25

Dicho estator tiene un múltiple de entrada anular 53 colocado adyacente al mismo cuyo múltiple se comunica a través del estator mediante una pluralidad de pasaje formados en el mismo de los cuales se indica 1 en 54.

30

303



Según se muestra en las figuras 5 y 6 dichos pasajes se extienden tanto radial como circunferencialmente por cada uno de sus extremos a fin de obtener el flujo de fluido más eficiente hacia la estructura de turbina de conformidad con las técnicas del diseño de turbina bien conocido y aceptadas. Se forma un conducto 55 en el alojamiento 16 y se conecta con el interior del múltiple o colector anular 53. El fluido que entra en la turbina entra a través del conducto 55, desde ahí a través de las distintas boquillas 54 (figuras 5 y 6) y contra los alineadores de flujo o tabiques divisorios anteriormente mencionados; el fluido frenado entonces se descarga desde el medio del rotor 42 en la periferia externa del mismo hacia una cámara 56 que se comunica con una tubería de salida 57.

En dicho dispositivo las relaciones del fluido de frenado líquido del rotor 42 y el estator son de manera tal que actúan como una bomba mediante lo cual el fluido de frenado líquido es atraído hacia el sistema desde la cámara 53 a través de los pasajes de entrada 54 y dentro del rotor 42. Los tabiques divisorios 47 y 48 alinean y dirigen el flujo de dicho fluido ocasionando de esta manera que el mismo absorba la energía con eficiencia máxima desde el medio mecánico impulsando dicho motor, dicho líquido es a continuación expulsado a través de la salida 57.

Volviendo ahora al resto de este sistema, dicha salida 57 está conectada con un pasaje que puede ser cualquier conducto conveniente 58 ya sea flexible o rígido que a su vez está conectado con el lado de entrada del radiador 9, tal como por ejemplo estando conectado con el



conducto del motor de alta temperatura 13. El lado de baja temperatura del radiador, tal como una porción de la salida de la bomba 12, está conectado mediante un conducto 59 con la entrada 55 de la unidad retardadora 14 y el circuito se completa.

La unidad puede hacerse operante o inoperante mediante cualesquiera de varios medios posibles. Por ejemplo, puede obtenerse un control por cualquier medio convencional (no mostrado) para conectar y desconectar el engrane 36 del resto de la transmisión.

Alternativamente, cuando dicho engrane 36 es una pieza de la transmisión que funciona constantemente, como cuando es un engrane de cabeza en el contraárbol de transmisión, entonces el rotor del retardador 14 puede funcionar continuamente pero puede interrumpirse el flujo de fluido a través del mismo, Haciendo referencia a la Figura 7, los medios de control descritos en la misma se muestran como interpuestos en la línea de suministro 59 y la línea de descarga 58. En este medio de control, la línea de suministro 59 se muestra con una válvula 71 colocada en la misma. La línea de descarga 58 desde dicho retardador tiene un medio interruptor de flujo colocada en la misma cuyo último medio puede ser una válvula pero se muestra aquí como una trampa 77. Una procedencia "S" de aire bajo de presión se conecta a través de una línea 74 y una válvula 75 con una cámara 76 de tamaño relativamente pequeño fijo. La cámara 76 entonces se conecta mediante una línea 78 a través de una válvula 73 con la línea 59 en un punto entre la válvula 71 y la unidad retardadora 14. Se proporcionan de preferencia los medios mecánicos

303713



indicados generalmente en 79 que las válvulas 71, 73 y 75 para facilitar su funcionamiento simultáneo, abriéndose las válvulas 71 y 75 mientras que se cierra la válvula 73, y viceversa. La capacidad volumétrica de la cámara 76 está relacionada con aquella de la unidad retardadora 14 y los conductos conectadores con la misma, así como con la presión disponible desde la procedencia S, de manera tal que la cantidad del aire admitido a través de dicha cámara 76 será suficiente cuando están cerradas las válvulas 71 y 75 y está abierta la válvula 73 para expandirse hacia el retardador 14 o impulsar el líquido dentro del mismo hasta un punto más allá de la trampa 77.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del aparato se ha indicado anteriormente pero se revisará para el fin de asegurar una comprensión completa de la invención.

El engrane 36 se supone que está funcionando continuamente de manera que la unidad retardadora se hace operante o inoperante a voluntad del operario por un medio de control manual apropiado (no mostrado) de las válvulas 71, 73 y 75. El aparato se coloca en condición de funcionamiento abriendo la válvula 75 y cerrando la válvula 73. Con el sistema mecánico de funcionamiento de válvula anteriormente descrito, esto también abrirá la válvula 71 de manera que si el motor está funcionando permitirá que el fluido entre hacia el retardador 14. Esto, sin embargo, no es importante en este punto. La apertura de la válvula 75 y el cierre de la válvula 74 permite que entre el

303713

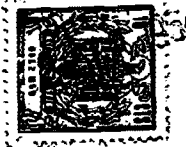


aire desde la procedencia S dentro de cámara 76 y llenará la misma a una presión predeterminada. El control 79 ahora se invierte y la válvula 75 está cerrada, la válvula 73 está abierta y la válvula 71 está cerrada. Esto permite que entre el aire desde la cámara 76 hacia el alojamiento del retardador 16 e impulso cualquier líquido dentro del mismo hacia afuera de dicha unidad y más allá de la trampa 77. El rotor dentro de dicho alojamiento actuará ahora solamente contra el aire dentro del mismo y consecuentemente marchará sin carga en el mismo y no impartirá un pas de torsión de retardo apreciable hacia el sistema de marcha del vehículo. De esta manera, el vehículo puede hacerse funcionar de la manera normal.

Sin embargo, cuando se desea que el retardador sea operante, el control de la válvula 79 se moverá manualmente para invertir las válvulas 71, 73 y 75. Esto permitirá que el líquido refrigerante desde el radiador del motor marche por medio de la línea 59 a través de la válvula 71 y hacia la unidad retardadora 79, desde aquí de nuevo a través de la línea 58 hacia el radiador 9. El aire que estaba anteriormente dentro de la unidad retardadora 14 será llevado por el líquido refrigerante según se desee, pero más convenientemente hacia el radiador en donde se descargará por cualquier medio apropiado (no mostrado) asociado con el radiador. Mientras tanto, con la apertura de la válvula 75, se introduce una nueva carga de aire bajo presión dentro de la cámara 76 en preparación para el siguiente ciclo de funcionamiento.

La introducción del líquido dentro del retardador 14 permitirá que el rotor en el mismo actúe contra di-

303713



cho líquido o imparta energía al mismo. De esta manera, el líquido es atraído a un nivel de baja energía desde la línea de regreso 59, se acelera mediante el rotor y el retardador 14 atrayendo de esta manera la energía desde el medio mecánico impulsando dicho rotor y se impulsa a un nivel de alta energía hacia la línea 58. Dicho nivel de alta energía se manifiesta principalmente como energía de calor que se disipa por medio del radiador 9.

Se observará que el retardador se usará solamente cuando el motor está en, o prácticamente en una condición de descanso de manera que el uso que se hace del radiador 9 por medio del retardador será durante dichos periodos en el funcionamiento del vehículo en los cuales se requiere solamente una acción pequeña de disipación de calor del radiador, por medio del motor. Además, puesto que el exceso de energía desarrollada por el vehículo que marcha cuesta abajo bajo gravedad será aproximadamente igual a la energía regresada por el motor al impulsar el vehículo cuesta arriba, la capacidad del radiador 9, diseñado para disipar el calor generado por el motor, será suficiente para disipar la energía mecánica convertida por la unidad retardadora en energía de calor.

Además, se reconocerá que colocando el retardador adelante de uno o más juegos de engrane de relación en la transmisión, cuando el vehículo está funcionando a una velocidad bastante alta y de otra manera la transmisión está en relación de engrane de alta velocidad, el retardador funcionará a la velocidad alta deseada pero cuando el vehículo está funcionando a baja velocidad la transmisión puede desplazarse hacia una relación de baja

303713



velocidad y el retardador de esta manera se ocasionará que todavia funciene a la velocidad alta deseada con respecto a las ruedas impulsoras del vehículo. De esta manera, independientemente de la velocidad del vehículo, el retardador funcionará a una velocidad de rotación alta, tal como de 2,500 revoluciones por minuto en todo tiempo y consecuentemente funcionará a un alto nivel de eficiencia y eficacia. De esta manera es posible que el retardador se haga de un pequeño tamaño independiente- mente del tamaño del vehículo con el cual vaya a hacerse funcionar. Por ejemplo, un retardador que tiene un rotor de aproximadamente 15.24 centímetros de diámetro será capaz, bajo condiciones ordinarias y mediante una selección apropiada de la relación de engrane, de desarrollar aproximadamente 200 caballos de fuerza para fines de frenado independientemente de la velocidad del vehículo y esta relación es amplia para la mayoría de los fines.

Haciendo posible que el retardador sea pequeño, ahora es económicamente factible hacerlo de materiales resistentes al agua, aún cuando dichos materiales son relativamente costosos, y de esta manera se hace factible usar el refrigerante del motor como el medio de absorción y de disipación de energía para el retardador. Esto a su vez significa que el único aparato que necesita suministrarse a un vehículo para proporcionar la fusión de tardo deseada es la unidad retardadora 14 misma, los conductos relativamente económicos 58 y 59 y los controles del retardador. Esto reduce adicionalmente el costo tanto de la unidad misma como el costo de instalar la misma.

Si en control a través del funcionamiento del

303713



retardador se ejercita conectando y desconectando el engrane 36, se obtendrá igualmente las mismas características y ventajas de funcionamiento anteriormente descritas, sujetas solamente a dicha inconveniencia y/o gasto que pueda existir inherente a la conexión y la desconexión del engrane 36 del resto de la transmisión.

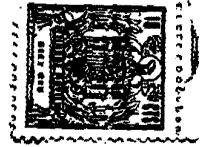
MODIFICACION DE LAS FIGURAS 8 a 18

Volviendo ahora a las figuras 8 a 13, se muestra un medio para conectar y desconectar el rotor del retardador 14 con el engrane de entrada 31 que puede ahora suponerse que está girando continuamente cuando está asimismo girando el árbol de salida de la transmisión en dicho, se omitirá el sistema de válvula mostrado en la figura 7 y las líneas 58 y 59, según se muestran en la figura 1, se conectarán directamente entre los orificios apropiados de la unidad retardadora 14 y el sistema refrigerante del motor del vehículo.

En la figura 8 se muestran una parte de la estructura del alojamiento y las porciones del rotor que son iguales a aquellas mostradas en relación con las figuras 1 y 7 y se indentifican mediante los números que corresponden a aquellos usados en relación con las mismas pero indentificadas adicionalmente mediante el subfijo "a". No será necesaria una descripción adicional de estos elementos.

En esta modificación se proporcionan un husillo 71 cuyo extremo a mano derecha 37a (figura 8) corresponde a la porción 37 que aparece en la figura 3. Dicho husillo está sustentado dentro y por medio del engrane 72 que se

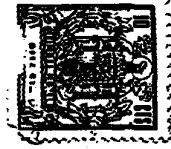
303



describe adicionalmente a continuación, en parte mediante el buje de 22a y en parte mediante el mecanismo de embrague que se describe a continuación. Colocado en dicho husillo mediante las estrias 73 hay un accesorios de embrague 64, comprendiendo dicho accesorio una pestaña o brida cilíndrica corta interna 76 que está fijada con estrias 73 del husillo, una pestaña externa larga también cilíndrica 77 y un alma colocada radialmente 78 conectando dichas dos pestañas. Un anillo igualador de presión 79 se coloca entre las dos pestañas 76 y 77 estrechamente adyacente al alma 78. Se proporcionará en el mismo una pluralidad de aberturas, por ejemplo tres de ellas, de las cuales una aparece en 81 para la recepción de una pluralidad de pasadores, tales como el pasador 82, extendiéndose dichos pasadores a través de dicha alma 78 y estando unidos para funcionamiento simultáneo mediante una cruceta 83. Dicha cruceta y los pasadores llevados por la misma se empujan continuamente hacia la izquierda, según aparece en la figura 8, mediante un resorte 84 dentro de la perforación axial 86 en el extremo a mano izquierda del husillo 71. Se proporcionan cualquier medio mecánico apropiado, tal como una leva rotatoria 87 montada sobre y para girar con un árbol 88, a fin de empujar dicha cruceta 83 contra el resorte 84 y de esta manera empujar dichos pasadores hacia la derecha. Se proporcionan cualesquiera medios convenientes, indicados parcialmente en 90 (figura 11) para permitir que el operario haga girar el árbol 88.

Un anillo de embrague 89 (figura 8) está colocado sobre y para moverse con la cara a mano derecha del

303743



anillo igualador de presión 79. Dicho anillo de embrague 89 se hace de preferencia de un material de alta fricción tal como cuñesquiera de los materiales de plástico y de fibra hechos para este fin.

5 Una primera unidad de energización anular 91 está colocada adyacente hacia la derecha del anillo de embrague 89 y comprende una pestaña radial 92 colocada para apoyarse contra el anillo de embrague 89 y una pestaña cilíndrica axial 98 que se extiende hacia la derecha de la
10 pestaña 92. El primer anillo de energización 91 coloca para movimiento rotatorio libre con respecto al accesorio de embrague 74 y el anillo de fricción 89. Un primer resorte de embrague relativamente ligero 94 se enrolla alrededor del husillo 71 y tiene un extremo 94a (figura 9)
15 anclado en la pestaña cilíndrica 93 mediante lo cual la rotación del anillo de energización 91 iniciará la rotación del resorte de embrague 94, del manejo de dicho resorte siendo tal que el arrastre provisto mediante la conexión subsecuente con el rotor de la turbina 46a efectuará un apretamiento de dicho resorte 94 sobre el husillo
20 71.

 Telescopiada a través del resorte 94 hay una segunda unidad de energización 96 cuyo extremo hacia la derecha se proporciona con una pestaña dirigida hacia adentro 97 y cuyo extremo hacia la izquierda se proporciona con una pestaña dirigida afuera 98. El extremo hacia
25 la derecha del resorte 94 está anclado en la pestaña 97, en una manera semejante al extremo 94a (figura 9), para girar con el mismo. Un segundo resorte 99, de preferencia

30.



considerablemente mayor que el primer resorte 94, se coloca dentro de la cámara anular 101 definida entre la pestaña 77 y la porción central de la unidad de energización 96. Se proporcionan medios apropiados, tales como la construcción escalonada 102 (figura 10) para efectuar el acoplamiento positivo por medio de la pestaña 98 contra el extremo 99a del resorte 99 durante la rotación de dicha segunda unidad de energización 96. Se proporcionan medios semejantes para relacionar positivamente el extremo a la derecha de dicho resorte 99 con un dispositivo de retención de resorte 103. Dicho dispositivo de retención de resorte 103 rodea dicha unidad de energización 96 y está conectado de cualquier manera conveniente, tal como por ejemplo mediante un perno de espiga 104, para girar con dicho engrane 72.

Volviendo ahora a tomar en consideración dicho engrane 72, el mismo se proporciona con una abertura central 105 que se telescopia a través de la pestaña 77 y está sustentado por su extremo hacia la izquierda con un cojinete 21a y por su otro extremo en una estructura de cojinete apropiada 106, cuyo extremo interno hacia la derecha circunda la superficie externa y hacia la izquierda del buje 22a.

El funcionamiento del aparato se comprenderá fácilmente. Cuando la leva 87 está en posición tal como para permitir que la cruceta 83 se mueva hacia la izquierda bajo el empuje del resorte 84, el anillo de embrague 89 no acopla la primera unidad de energización 91 y las piezas están en relación no impulsora. Bajo estas condiciones, la rotación del engrane 36a ocasiona la rotación

303713



del engrane 72 y este lleva con el mismo, rotatoriamente, el dispositivo de retención de resorte 103, el resorte 99, la segunda unidad de energización 96, el resorte 94 y la primera unidad de energización 91. El accesorio de embrague 74, el anillo de embrague 89, el anillo igualador de presión 79 y las piezas asociadas con los mismos se fijan rotatoriamente con respecto al husillo 71 y estas piezas no giran debido a la falta de un par de torsión impulsor.

10 Bajo estas condiciones, un vehículo en el cual se usa el retardador puede hacerse funcionar de la manera normal y el retardador será inoperante aún cuando el líquido refrigerante fluya desde el radiador 9 del vehículo a través del retardador 14 y luego nuevamente hacia
15 dicho radiador. Sin embargo, cuando el operario del vehículo desea usar el retardador según se muestra en las figuras 8 a 13, efectúa por cualquier medio conveniente, por ejemplo a través de la palanca 90, la rotación del árbol 88 que hace girar la leva 87 para empujar la cruzeta 83 hacia la derecha hacia el resorte 84. Esto efectúa el movimiento hacia la derecha del anillo igualador de presión 79 y el anillo de embrague 89 para ocasionar el acoplamiento de los mismos contra la primera unidad de energización 91 para empujar la rotación de la misma.
20 El par de torsión de rotación aplicado de esta manera a la primera unidad de energización 91 puede ser muy leve y de hecho necesita que sea solo suficiente para ocasionar que el extremo a la izquierda del resorte relativamente ligero 94, acople el husillo 71. Puesto que este
25 resorte está girando de manera relativamente rápida según
30

303713



se ha señalado en lo que antecede, y el husillo 71 prácticamente no gira, existirá un diferencial de velocidad extenso entre los mismos a fin de que aún un toque relativamente leve del extremo hacia la izquierda de dicho resorte 94 contra dicho husillo, efectuará una envoltura y acoplamiento extremadamente rápido de dicho husillo por medio de dicho resorte 94. la resistencia a la rotación de dicho husillo mediante su conexión con el rotor 46a lo restringirá contra la rotación impuesta sobre el mismo mediante su relación con el engrane 72 y de esta manera efectuará un par de torsión de rotación relativo entre los mismos. Esto efectúa una expansión del segundo resorte 99 hacia afuera contra la pestaña cilíndrica 77 y efectúa un acoplamiento extremadamente hermético entre dicho resorte 99 y dicha pestaña 77.

Esto efectúa una relación impulsora desde el engrane 72 a través del pasador 104 y el dispositivo de retención de resorte 103 a través del resorte 99 y la pestaña 77 hacia el accesorio de embrague 74 y desde ahí hacia el husillo 71. Esto efectuará una impulsión satisfactoria para ciertos usos, usualmente usos ligeros, según se señala en la modificación a que se hace referencia a continuación. Sin embargo, en la modalidad preferida de las figuras 8 a 13, la pestaña 77 está ajustada muy estrechamente dentro de la abertura central 105 y de preferencia está ranurada según se indica en 111 (figura 13) mediante lo cual durante la expansión del resorte 99, la pestaña 77 se expande firmemente contra el engrane 72 para proporcionar una conexión sólida y directa desde el engrane 72 a través del engrane 74 hacia el husillo 71. De esta manera una fuerza

303713



relativamente ligera impuesta momentáneamente hacia el árbol 88 accionará como se ha dado a conocer en lo que antecede para crear una conexión entre el engrane 72 y el husillo 71 de una capacidad suficiente portadora de par de torsión para llevar la carga considerable desarrolla mediante el rotor 46a. De esta manera la unidad retardadora 14 se hace operante y su funcionamiento prosigue de la misma manera que se ha descrito en lo que antecede en relación con las figuras 1 a 7 inclusive.

Cuando se desea desembregar o desenganchar, el árbol 88 se hace girar para mover la cruceta 83 hacia la izquierda alejada del resorte 84, permitiendo de esta manera que el anillo igualador de presión 79 y el anillo de embrague 89 se mueva fuera de acoplamiento con dicho primer anillo de energización 91. La característica de torsión del resorte 94 es de manera tal que el desacoplamiento del anillo de embrague 89 desde el primer anillo de energización 91 permite que el resorte 94 se desenrolle y de esta manera se libere a fricción del husillo 71.

Haciendo referencia a la figura 14 se muestra una vista fragmentaria de la modificación sugerida anteriormente en donde la pestaña 77 está separada de la superficie interna del engrane 72 mediante lo cual toda la impulsión será a través del perno de espiga 104. En esta modificación las piezas son todas idénticas pero se hace referencia a las piezas correspondientes anteriormente descritas en relación con la figura 8 por medio de los mismos números añadiéndose la letra "b" a las mismas. Esto indicará que las piezas son iguales a las anteriormente descritas en relación con las figuras 8 a 13 con la excepción

303713



ción de que, según se muestra en la figura 14, se omiten las ranuras 111 y se proporciona un espacio anular indicado en 112. De esta manera, se depende únicamente en el perno de espiga 104, y pueden proporcionarse tales piezas duplicadas adicionales para efectuar la impulsión entre el dispositivo del retención de resorte 103 y el engrane 72 que serán lo bastante amplias en ciertas circunstancias y que serán ventajosas en donde, si se prefiere, el engrane 72 no se telescopia con la pestaña 77 sino que en vez de esto, por ejemplo, se coloca enteramente hacia la derecha del dispositivo de retención de resorte 103 según se ilustra fragmentariamente en la figura 15 en donde las piezas correspondiente se enumeran como en la figura 8 pero con la letra "c" añadida a las mismas.

Las figuras 16, 17 y 18 dan a conocer un sistema de control modificado para el retardador de las figuras 8 a 13. El árbol 88 (figura 11) está sustentado en el extremo hacia afuera del mismo mediante un portacojinete apropiado 131 y tiene fijado en el mismo para girar con el mismo, un engrane de piñon 132 mediante lo cual una rotación de la palanca 19 ocasiona una rotación correspondiente del engrane de piñon 132. Una caja de engrane 133 fijada en el alojamiento del retardador 16 aloja el piñon 132 y el porta cojinete 131 y sustenta, para reciprocación dentro de una abertura central cilíndrica 137 (figura 16) una cremallera de preferencia cilíndrica 136. El piñon 132 acopla impulsoramente la cremallera 136. En la figura 16 el piñon 132 se muestra mediante puntos, fuera de su posición normal para indicar el acoplamiento de dicho piñon 132 con la cremallera 136.

303713



Un medio limpiador apropiado 138 en el extremo externo (a la izquierda de la figura 16) del alojamiento de engrane 136 limpia el extremo externo de la cremallera 136 de manera convencional para impedir la entrada de partículas extrañas dentro de la abertura central 137. La cremallera 136 tiene una abertura central de preferencia coaxial 139 a través del extremo interno (a la derecha según se dá en la figura 6) del mismo.

El extremo externo de la abertura 139 comprende una porción 141 de diámetro reducido que se comunica a través de una abertura roscada apropiada 142, el accesorio 143, la línea 144 (figura 18) y desde ahí a través de la tapa 146 (figura 8) con la cámara de turbina 147 definida de esta manera. Por lo tanto, aparecerá un aumento en la presión dentro de la cámara de turbina 147 en la porción externa 141 de la abertura central 139 (figura 16).

Dicha porción 141 se comunica con una porción intermedia 148 de diámetro ligeramente aumentado que aloja un pistón 149 que tiene un anillo de sellado 151 en el mismo y una varilla de pistón que se extiende axialmente hacia dentro 152 conectada con el mismo. La varilla 152 se extiende fuera del extremo hacia dentro de la abertura central 139 en la cremallera 136. Un bloque corredizo 153 cierra el extremo hacia afuera de la abertura central 139 y sustenta radialmente la varilla del pistón 152 para movimiento deslizante axial a través de la misma. Un resorte 140 queda dentro de la abertura central 139 y se apoya por un extremo sobre la cara interna del pistón 149 y por el otro extremo del mismo sobre la superficie delantera del bloque corredizo 153 para empujar el pistón 149

303713



5 hacia afuera (a la izquierda de la figura 16). La varilla
del pistón 152 tiene una varilla de extensión 154 asegura-
da a pivote en el extremo interno de la misma que por su
extremo interno se asegura a pivote en 156 con la peri-
10 lla de funcionamiento 157 (figura 17) de una válvula de
mariposa 158 que abre y cierra selectivamente el conducto
de entrada 55 del retardador durante el funcionamiento
apropiado desde la perilla 157. Un medio de tope apropia-
do, siendo en la presente los pasadores 161 y 162, con-
15 trolan los límites del movimiento de la válvula 158 gol-
peando la superficie de orilla adyacente del brazo de
extensión 154. Un forro apropiado 163 de cualquier tipo
conveniente impide que el extremo interno de la varilla
del pistón 152 atraiga material extraño en la abertura
central 139.

20 La válvula de mariposa 158 normalmente (figura
16) queda en posición ligeramente detrás de su posición
completamente cerrada y de esta manera a un ángulo de me-
nos de 90° con respecto al eje longitudinal del conducto
55. Debido por lo menos al pasador de límite 171, la vál-
vula de mariposa 158 no puede producir este ángulo y pue-
de solo moverse en la dirección opuesta a través de su
posición cerrada y además hasta una posición abierta, el
25 ángulo de dicha posición abierta con dicho eje longitudi-
nal siendo determinado mediante el pasador de límite 162.
Además en la posición normal (figura 16) del aparato, el
pistón 149 está completamente retraído dentro de la crema-
llera 136 y la cremallera 136 que está completamente retraí-
da, en la dirección opuesta dentro de la caja de engrane
300 133. De esta manera se verá que el movimiento ya sea de la

303713



5 cremallera 136 o del pistón 149 desde sus posiciones normales (figura 16) dá por resultado fuerzas en direcciones opuestas a través del brazo de extensión 154 y la válvula de mariposa 158. De esta manera, el movimiento de la varilla del pistón 152 puede usarse para contrarrestar el movimiento de la cremallera 136 a fin de controlar el volumen de entrada del flúido hacia el retardador y para de esta manera controlar la cantidad y la manera de aplicación DEL PAR de torsión de desaceleración hacia el vehículo mediante el retardador según se detallará inmediatamente a continuación.

10 Durante la rotación apropiada del árbol 88 por medio de la palanca 90 (figura 11), la leva 87 en dicho árbol se hace girar para mover la cruceta 86 (figura 8) y por lo tanto el anillo 89 en contacto de fricción con el medio 92 mediante lo cual se ocasiona que el árbol del rotor 71 se acople con el engrane 72 y por lo tanto con el tren impulsor del vehículo para retardadar el mismo. Dicha rotación del árbol 88 hace girar el engrane de piñón 132 que a su vez mueve la cremallera 136 hacia afuera desde su posición normal (figura 16) para mover la válvula de mariposa 158 en dirección destrógira desde su posición normal ligeramente abierta de la figura 16 a través de una posición completamente cerrada y hasta una posición completamente abierta.

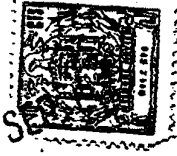
25 La rotación inicial del árbol 88 ocasiona que el retardador se acople con el tren impulsor del vehículo, según se ha discutido en lo que antecede y también hace girar la válvula de mariposa 158 hacia su posición cerrada a fin de reducir a mínimo el flujo de flúido hacia la tur-



bina del retardador y reducir al mínimo la presión en la cámara de turbina 147. En este punto, entonces el par de torsión de desaceleración del retardador es pequeño y la conexión del retardador con el tren impulsor del vehículo se efectúa con un mínimo de choque aún cuando ocurra cuando vehículo está funcionando a una velocidad elevada. A continuación, la absorción de energía del retardador puede aumentarse progresivamente, según se dá a conocer en lo que antecede, con el par de torsión desaceleración creado de esta manera, aumentando así mismo progresivamente pero permaneciendo en todo tiempo bajo el control constante del operario sin peligro de cambio repentinos.

La rotación adicional del árbol 88 ocasiona el traslado adicional de la cremallera 136 para continuar la rotación en dirección dextrógira (figura 16) de la válvula de mariposa 158 desde su posición cerrada. Por lo tanto, se permitirá más flúido hacia el conducto de entrada 55 mediante lo cual aumentará el par de torsión de la turbina y el retardador tenderá a desacelerar el vehículo, de manera más intensa. Sin embargo, la presión en la cámara de turbina se aumentará mediante el aumento en el flujo de flúido y mediante una cantidad que depende también de la velocidad del engrane 72 y por lo tanto, de la velocidad del vehículo y dicho aumento en la presión dentro de la cámara 147 se aplica a través de la línea 144 hacia el extremo hacia afuera del pistón 149 que mueve el mismo hacia dentro mediante lo cual la varilla de extensión 154 tiende a mover la válvula de mariposa 158 en una dirección de cierre o levógira neutralizando de esta manera hasta un grado que depende de la velocidad del vehículo,

303713



el movimiento hacia dentro de la cremallera 136. De esta manera la línea 144 y el pistón 149 comprende un mecanismo de retroalimentación negativo para reducir el efecto de los cambios en la velocidad del vehículo y la presión de fluido y la temperatura en la salida del par de torsión del retardador. A medida que disminuye la velocidad del vehículo y el engrane 72 gira menos rápidamente, un retardador en este control disminuía su par de torsión de salida. Sin embargo, en el presente retardador, la presión disminuirá la cámara 147 y el resorte 140 de esta manera empujará el pistón 149 hacia la izquierda (figura 16) mediante lo cual se abre adicionalmente la válvula de mariposa 58 para aumentar el flujo de fluido a través del conducto de entrada 55 y de esta manera aumentar la eficiencia de la unidad retardadora. Además, el operario puede variar el par de torsión de desaceleración a voluntad volviendo a colocar la cremallera 136 y, por lo tanto, la válvula de mariposa 158, mediante la rotación de la palanca 90.

La modalidad de la invención anteriormente descrita propone controlar el flujo de fluido hacia la unidad retardadora a través del conducto de entrada 55. Se ha encontrado que obturando el conducto de salida 57 es insatisfactorio desde por lo menos dos puntos de vista. En primer lugar, el cambio en la presión dentro de la cámara de turbina 147 ocasionado mediante la obturación del conducto de salida 57 es pequeño en comparación con la contrapresión creada mediante la descarga de la turbina en la periferia interna de la turbina y, por lo tanto, las condiciones y de funcionamiento de la turbina se cambian insuficientemen-

303713



te mediante la obturación del conducto de salida 57 para
cambiar significativamente el par de torsión de salida de
la misma. En segundo lugar, la obturación del conducto de
descarga 57 disminuye el flujo de descarga desde la tur-
bina y, por lo tanto, disminuye la cantidad de calor que
se lleva alojándose de la turbina ocasionando posiblemente
de esta manera que la turbina se sobrecaliente mientras
que el sistema de control de entrada obturado descrito en
lo que antecede no afecta la transmisión de calor desde
la turbina.

MODIFICACION DE LAS FIGURAS 19 a 22

En las figuras 19, 20 y 21 se da a conocer un
sistema de control modificado adicional 171 para un retar-
dador prácticamente semejante, por ejemplo, a aquel de las
figuras 8 a 13. Las piezas del aparato discutidas a conti-
nuación que son semejantes a las porciones del retardador
y el sistema de control anteriormente descritas se indica-
rán mediante los mismos números de referencia con el sub-
fijo "d" añadido a las mismas. El sistema de control modi-
ficado 171 (figura 19) incluye un cilindro de control 172
montado sobre la porción de extremo hacia la derecha (en
la figura 19) 187 del retardador 144 adyacente al conduc-
to de entrada 55d. Un conducto 144d conecta el cilindro
de control 172 con la cámara de turbina encerrada median-
te la tapa 146d para suministrar fluido, y en la modalidad
mostrada, el líquido desde dentro de dicha cámara de tur-
bina hacia el mismo. Una válvula de regulación de presión
de fluido 176 incluye un mango manualmente operable 177 y

303713



A

de preferencia se monta por cualquier medio conveniente tal como un miembro de montaje 178 en el vehículo dentro del alcance del operario del vehículo. Un lado de la válvula de regulación 176 se conecta con una línea 179 alimentada mediante una procedencia S de fluido, de preferencia aire, bajo presión. Una línea 181 conecta el otro lado de la válvula 176 con el cilindro de control 172. De esta manera, la manipulación del mango 177 de la válvula de regulación 176 variará la presión de aire suministrada por medio de la procedencia S hacia el cilindro de control 172.

La válvula de control 172 (figura 20) incluye un alojamiento cilíndrico 182 que está fijado rígidamente por medio de una tira 183 y tornillo, uno de los cuales se indica en 184, con un contrafuerte 186 en la periferia de la porción de extremo 187. Un pistón 191 es reciproable dentro de la abertura central 192 del alojamiento cilíndrico 182. Una varilla de pistón alargada 193 es de preferencia integral con el pistón 190 y se extiende a la derecha del mismo. Un pasaje 194 se comunica con el extremo hacia la derecha de la abertura central 192 y está definido mediante una pestaña anular 196 que se extiende radialmente hacia adentro desde el extremo a la derecha del alojamiento 182. La varilla de pistón 193 se extiende apretada pero deslizablemente a través del pasaje 194.

La varilla de pistón 193 define una cámara de líquido anular 198 en la abertura central 192 entre la pestaña anular 196 y la cabeza del pistón 191. Un anillo 197 en forma de O está asentado dentro de una ranura anu-



lar apropiada en el pasaje 194 para apoyarse contra la periferia de la varilla del pistón 193 a fin de sellar el extremo hacia la derecha de la cámara anular 198. La periferia de la cabeza del pistón 191 está ranurada anularmente para recibir un anillo 199 en forma de O que se apoya sobre la pared de la abertura central 192 para sellar el extremo a la izquierda de la cámara 198. En la modalidad específica mostrada, el pistón 191 tiene un rebajo central que se desemboca hacia la izquierda 201.

Un resorte en espiral 202 rodea prácticamente en sentido coaxial la varilla del pistón 193 y puede comprimirse entre la cabeza del pistón 191 y la pestaña anular 196 para empujar el pistón 191 a la izquierda en el alojamiento cilindrico 192. Una tapa 203 está atornillada en el extremo a la izquierda del alojamiento cilindrico 182 y se define con el pistón 191 en la cámara de aire 204. Un accesorio 206 conecta la línea 181 a través de la tapa 203 con la cámara de aire 204. Un accesorio 207 conecta a la línea 144d a través de la pared periférica del alojamiento cilindrico 182 con la cámara del líquido 198 adyacente al extremo a la derecha del mismo. La abertura central 192 se proporciona con un resalto orientado a la izquierda 209 entre el accesorio 207 y la tapa 203 para limitar el movimiento hacia la derecha del pistón 191.

Una placa de válvula de mariposa 158d se coloca dentro del extremo de entrada o hacia la izquierda del conducto de entrada 55d para abrir y cerrar dicho conducto. La placa 158d está fijada en un árbol rotatorio 211 que se extiende casi diametralmente a través del conducto de entrada 55d casi hacia el eje central del cilindro

303713



de control 172 adyacente al extremo a la derecha (figura 20) de dicho cilindro. Un bloque cilindrico 12 fijado en el extremo del árbol 211 queda adyacente a dicho eje central del cilindro de control 172.

5 Un esparrago coaxial y de preferencia integral 213 se extiende hacia la derecha desde la varilla del pistón 193 y se reduce en diámetro con respecto a la misma. El extremo del esparrago 213 sustenta a pivote el extremo a la izquierda de la varilla de extensión 154d. Un pasador 216 está fijado excentricamente en la cara de extremo del bloque 212 y acopla a pivote la porción intermedia de la varilla de extensión 154d.

10 Con el pistón 191 en su posición más hacia la izquierda de las figuras 20 y 21, el pasador 216 se coloca por encima del eje central del bloque 212 de manera que el movimiento hacia la derecha del pistón 193 dará por resultado un movimiento en dirección levógira (según se vé en la figura 21) de la placa de mariposa 158d. Un pasador de tope colocado excentricamente 162d se proyecta axialmente desde la cara radial del bloque 212. Cuando la válvula 158d se cierra según se indica en los dibujos, el pasador de tope 162d se apoya sobre la superficie superior del extremo a la derecha de la varilla de extensión 154d para impedir el movimiento en dirección dextrógira (según se vé en la figura 1) de la placa 158d desde su posición cerrada. La rotación el sentido levógiro de la placa 158d más allá de su posición completamente abierta se impide mediante el contacto entre el espaldon 209 y el pistón 191.

30 El forro flexible 163d se telescopia a través



de una pestaña axial 217 en el extremo hacia la derecha del alojamiento 182. El forro 163d está fijado en la pestaña 217 por cualquier medio conveniente, que en la presente es un anillo de retención convencional 218. El forro 163d se extiende hacia la derecha desde el alojamiento 182 y rodea holgadamente el espárrago 213 y el árbol de extensión 154d. El bloque 212 se extiende a través de una abertura lateral 219 en el forro 163d. El forro 163d protege el sistema de palancas anteriormente mencionado entre la varilla del pistón 193 y el árbol 211, contra el polvo.

El sistema de control 171 descrito en lo que antecede, si se desea puede usarse con el retardador 14 de las figuras 8 a 13, el árbol 88 y la leva 87 del retardador 14 siendo retenidos para energizar la cruceta 86 y el anillo 89 a fin de embragar el retardador 14 con la transmisión del vehículo. Sin embargo, el sistema de control 171 (figura 19) puede usarse con el medio de control de embrague que no sea el árbol anteriormente mencionado 88 y la leva 87 de la figura 8. Más específicamente el sistema de control 171 está particularmente adaptado para usarse con un sistema de accionamiento de embrague 220, controlado con fluido de preferencia aire. El sistema de accionamiento de embrague 220 incluye un dispositivo de desplazamiento que funciona con aire en la presente modalidad de la invención comprende un cilindro de aire 226 (figura 22) integral con la porción 187 del retardador 14d. El extremo interno de un pistón 220 se apoya sobre la cruceta 83d y es recíproco en el cilindro 226 para hacer accionar dicha cruceta de embragar del retardador 14d con

303713



4

la transmisión. La línea de alimentación de aire 221 se
conecta a través de la placa de extremo 228 de la porción
187 con el extremo externo del cilindro 226 para suminis-
trar aire bajo presión al mismo a fin de mover dicho pis-
tón y dicha cruceta hacia adentro contra el resorte 84d.
5 La línea de aire 221 también se conecta con una válvula
de presión 222. La válvula de presión 222 se alimenta me-
diante la procedencia S de aire bajo presión a través de
una línea 223. La línea 181 se conecta con la válvula de
10 extensión 222 mediante un accesorio 224, la válvula de
presión 222 permitiendo el flujo a través de la misma ha-
cia la línea 221 y desde ahí hacia la porción 187 duran-
te la aparición de la presión de aire en la línea 181.
A la inversa, la válvula de presión 222 interrumpe la
15 presión de aire desde la procedencia S hacia la porción
del retardador 187 cuando la válvula de regulación 76 se
desconecta y la presión de la línea 181 disminuye a menos
de su escala de funcionamiento normal. El embrague del re-
tardador 146 con la transmisión del vehículo de esta mane-
ra se logra automáticamente mediante la manipulación de
20 la válvula de regulación 176 que controla la entrada del
líquido hacia el retardador.

Puesto que el sistema de control 161 frecuente-
mente se usará más convenientemente con un sistema de ac-
25 cionamiento 220, el funcionamiento del sistema de control
171 se describirá en términos del mismo. La mariposa 158d
es normalmente en su posición cerrada mediante el empuje
hacia la izquierda del pistón 91 por medio del resorte 202.
Cuando el sistema de control 171 se usa con el sistema
30 de accionamiento de embrague 220 la apertura inicial de

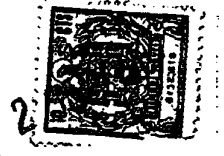
303713



la válvula reguladora 186 energizada válvula de presión
222 para embragar el retardador 14d con la transmisión
del vehículo. La presión en la línea 181 requerida para
iniciar la compresión del resorte 202 por medio del pis-
5 tón 191 es de preferencia mayor que aquella requerida pa-
ra hacer accionar la válvula de presión 222. De esta ma-
nera, el retardador 14d se embragará con la transmisión
del vehículo antes de que se efectúe la apertura inicial
de la placa de mariposa 158d. La apertura adicional de la
10 válvula reguladora 176 ejerce presión suficiente en la cá-
mara de aire 203 a través de la línea 181 a manera de oca-
sionar un desplazamiento inicial hacia la derecha del pis-
tón 191. Como resultado, la placa de mariposa 158d se pi-
votea (en una dirección levógira como puede verse en la
15 figura 20) para permitir que el líquido fluya a un régimen
restringido hacia el retardador 14d a través del conducto
de entrada 55d. Puesto que el retardador 14d está ahora em-
bragado con la transmisión del vehículo, dicho retardador
14d retarda el vehículo. De esta manera, la apertura gra-
20 dual de la válvula reguladora 176 da por resultado un au-
mento uniforme desde cero del par de torsión de retardo
ejercido por el retardador 14d.

Si la placa de mariposa 158d se controlara úni-
camente mediante la válvula reguladora 176, la presión del
25 líquido de la cámara de turbina y en la cámara del líqui-
do 198 tendería a aumentar con la velocidad creciente del
vehículo produciendo de esta manera un par de torsión de
retardo excesivo a velocidades altas del motor y/o un par
de torsión insuficiente a velocidades bajas. El sistema
30 de control presente vence esta tendencia reduciendo el par

303713



de torsión a velocidades altas mientras que mantiene una salida de par de torsión útil a velocidades bajas a manera de que la salida del par de torsión sea prácticamente de la misma magnitud durante las velocidades alta y baja. Este resultado se logra en el sistema presente usando la tendencia anteriormente mencionada para que aumente la presión en la cámara de turbina con un aumento en las velocidades. Más específicamente, la línea 144d mantiene el líquido en la cámara del líquido anular 198 del cilindro de control 172 a la misma presión que el líquido en la cámara de turbina. El líquido a presión en la cámara de líquido 198 actúa con el resorte 202 para resistir el movimiento hacia la derecha del pistón 191 empujado mediante la presión de aire en la cámara de aire 204 y, por lo tanto, de la apertura de la placa de mariposa 158d. De esta manera, a velocidades altas del motor, el pistón 191 abrirá la placa de mariposa mediante una menor cantidad de lo que sería normalmente el caso en presencia de una presión de aire determinada en la cámara de aire 204. Como resultado, se admitirá menos líquido en el retardador más allá de la placa de mariposa 158d a velocidades altas del motor, el par de torsión de retardo resultante del retardador 14d siendo reducido de esta manera.

A velocidades bajas de motor, el líquido en la cámara de turbina y en la cámara de líquido 198 es relativamente bajo y la presión del aire en el extremo a la izquierda del pistón 191 se opone principalmente mediante el resorte 202. La placa de mariposa 158d, por lo tanto, puede abrirse más mediante una presión de aire determinada en la cámara de aire 204 para admitir más líquido en



la cámara de turbina. Esto tiende a reforzar la salida del par de torsión del retardador a velocidades bajas de manera que la salida de par de torsión del retardador sea prácticamente igual a velocidades de motor baja y alta.

5 La apertura aumentada de la válvula reguladora 176 aumenta la presión de aire en la cámara de aire 204 de manera que el pistón 191 abre la placa de mariposa 158d y de esta manera aumenta el par de torsión de retardo. El límite a la derecha del pistón 191 corresponde a la posición completamente abierta de la placa de mariposa 158d.

10

Aún cuando se han descrito detalladamente diseños específicos del retardador, en la presente, para el fin de proporcionar un conocimiento completo de las modalidades preferidas se reconocerá que dichos diseños específicos del retardador, aún cuando son útiles y se cree que son novedosos por sí, son únicamente representativos de muchos diseños que pueden usarse dentro del alcance del sistema general descrito en la presente y los aspectos más amplios de la invención se reconocerán como abarcando otras formas de unidades del retardador, según se desee.

15

20

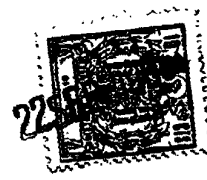
Además, hay otras particularidades individuales del aparato de la presente dadas a conocer específicamente que se exponen únicamente para conveniencia de descripción y se reconocerá que están sujetas a variaciones según sea necesario para llenar los deseos del diseñador individual o de la instalación individual.

25

Consecuentemente, dichas variaciones serán reconocidas como quedando dentro del alcance de las cláusulas que se anexan, con la excepción de aquello que dichas cláusulas requieren específicamente por lo demás.

30

303713



Esta solicitud que corresponde a las presentadas en E.U. A. el 3 de septiembre de 1.963 bajo el número 306.131 y el 10 de Agosto de 1.964 con el número 391.827, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

15

1.- Un dispositivo de retardador para un vehículo automóvil, caracterizado por tener: un rodete para flúido montado en una envolvente de alojamiento aislada de la caja de transmisión del vehículo, medios para hacer girar el rodete a una velocidad proporcional a la velocidad de una parte de la transmisión en un punto situado delante de por lo menos un par de los engranajes de cambio de velocidad de la transmisión, medios independientes de la transmisión para conducir un flúido de frenado de muy bajo contenido de energía al rodete para absorber energía de éste, y medios, también independiente de la transmisión, para conducir flúido de gran contenido de energía retirándolo de dicho rodete.

20

25

2.- El dispositivo del punto 1, caracterizado por estar movido el rodete desde la transmisión junto al

30



extremo de entrada de potencia del mismo.

3.- El dispositivo del punto 1, ó 2, caracterizado por estar movido el rodete desde uno de los engranajes de cabeza o desde la toma de potencia de la transmisión.

5

4.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por ser el fluido de freno el mismo fluido, por ejemplo, agua, utilizado en el sistema de refrigeración del motor del vehículo.

10

5.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que la presión estática del fluido a la salida del rodete es mayor que la presión estática del fluido a la entrada del rodete.

15

6.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que la entrada de la envolvente está conectada por medio de un conducto a la parte de baja temperatura del sistema de refrigeración del vehículo mientras otro conducto conecta la salida a la parte de alta temperatura del sistema de refrigeración del vehículo.

20

7.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por haber un manantial de procedencia de gas conectado por medio de válvulas a un punto comprendido entre la lumbrera de entrada y el sistema de refrigeración del vehículo, de modo que a la lumbrera de entrada se le puede suministrar alternativamente gas o fluido refrigerante.

25

8.- El dispositivo del punto 7, caracterizado por tener una primera válvula conectada entre la lumbrera de entrada y el lado de baja temperatura del sistema de

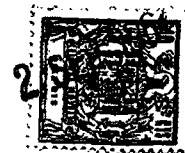
30



refrigeración del vehículo, una segunda válvula conectada entre el manantial de procedencia de gas y una cámara de almacenamiento o acumulación del mismo, y una tercera válvula conectada entre la cámara de acumulación y la lumbrera de entrada, de modo que al abrir las válvulas primera y segunda estando cerrada la tercera, se suministrará a la envolvente el fluido procedente del sistema de refrigeración del vehículo y será suministrado gas a la cámara de acumulación, cuando las válvulas primera y segunda estén cerradas y se abra la tercera, el gas procedente de la cámara de acumulación entrará en la envolvente y expulsará de ésta al fluido.

9.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por tener montados entre la transmisión y el rodete unos medios impulsores o de accionamiento interrumpibles, los cuales comprenden: unos primeros medios elásticos, por ejemplo, un muelle espiral cilíndrico movido por un extremo desde los medios impulsores de la transmisión y conectado por su otro extremo a unos medios de transmisión de par; unos medios de embrague conectados al rodete y que tienen una porción en forma de manguito enchufada telescópicamente sobre los medios elásticos; y unos medios desconectables en cooperación con el otro extremo de los medios de transmisión de par, para conectarlos al embrague dando lugar a que los medios elásticos cooperen en contacto con el manguito efectuando una conexión impulsora o de accionamiento entre la transmisión y el rodete, a través del embrague.

10.- El dispositivo del punto 9, caracterizado por el hecho de que los medios de transmisión de par com-



prenden unos segundos medios elásticos, por ejemplo, un muelle espiral cilíndrico, de menor fuerza que los primeros medios elásticos y susceptibles de cooperar a rozamiento con el árbol del rodete.

5 11.- El dispositivo del punto 9 ó 10, caracterizado por comprender dichos medios desconectables: un anillo de transmisión de energía que rodea al árbol del rodete, giratorio respecto a éste y conectado con transmisión de fuerza motriz al otro extremo de los medios de
10 transmisión de par; un anillo de embrague móbile en sentido axial y montado en los medios de embrague, en contacto cooperativo de rozamiento con el anillo de transmisión de energía para conectar éste al árbol del rodete; y medios para mover en sentido axial el anillo de embrague.

15 12.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 9 a 11 inclusive, caracterizado por comprender los medios de embrague un anillo de embrague dotado de una pestaña radialmente interna y una pestaña radialmente
20 externa que se extienden ambas en sentido axial, estando la pestaña interna rodeando al árbol del rodete y fija al mismo mientras la pestaña externa rodea estrechamente a los primeros medios elásticos y es expansible por éstos, para cooperar en contacto de rozamiento con los medios impulsores de la transmisión.

25 13.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 9 a 12 inclusive, caracterizado por ser los primeros medios elásticos coaxiales con los medios de transmisión de par, y hallarse éstos telescópicamente enchufados en aquellos.

30 14.- El dispositivo del punto 13, caracterizado



por ser los medios impulsores de la transmisión coaxiales con los primeros medios elásticos, y hallarse éstos telescópicamente enchufados en aquellos.

5 15.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 9 a 14 inclusive, caracterizado por estar la parte de manguito de los medios de embrague situadas radialmente hacia dentro de la pared interna de los medios impulsores de la transmisión, y radialmente separados de éstos, de modo que la única conexión entre ellos se efectúa a través
10 de los primeros medios elásticos.

 16.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 9 a 15 inclusive, caracterizado por tener los medios impulsores de la transmisión una abertura central en la cual está enchufada telescópicamente en la parte de manguito de los medios de embrague, ajustada pero normalmente rotatoria, mientras el manguito es expansible, por ejemplo, por estar ranurado en sentido axial, de modo que la deformación a la torsión de los primeros medios elásticos expande dicha parte de manguito poniendola en contacto de transmisión de energía con dichos medios impulsores de la transmisión.
15
20

 17.- El dispositivo de cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que los medios de válvula que regulan el paso de fluido a la envolvente están puesto en acción por unos medios de control respondientes o sensibles a la presión que hay en la cámara y a la posición del dispositivo de activación del embrague.
25

 18.- El dispositivo del punto 17, caracterizado por incluir el dispositivo de activación del embrague; un árbol rotatorio, un piñon de engrane de dicho árbol, una
30

3713



5 cremallera susceptible de ser movida por el piñon con movimiento de traslación para accionar los medios de válvula; un cilindro de presión fluido fijo en la cremallera y dotado de un émbolo que puede moverse alternativamente en su interior en respuesta a los cambios de presión en la envolvente; y unos medios de predisposición que normalmente obliga al émbolo a ocupar una posición en el cilindro.

10 19.- El dispositivo del punto 17 o el 18, caracterizado por estar los medios de válvula constituido por una válvula de mariposa movable desde una posición ligeramente abierta, pasando por una posición de ferrada, hasta una posición de completamente abierta, de modo que la conexión de establecimiento del embrague haga que se cierre la válvula, y a continuación del movimiento del dispositivo de activación del embrague haga que se abra la válvula.

15 20.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 17 a 19 inclusive, caracterizado por el hecho de que los medios de válvula pueden hacerse girar por medio de un puño de mando, habiendo una varilla de prolongación, movable por la presión existente en la envolvente y por el dispositivo de activación del embrague, excéntricamente conectado al puño de mando; y por tener un par de pasadores espaciados y excéntricamente fijados al puño, para limitar la rotación de este.

25 30 21.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 1 a 16 inclusive, caracterizado por el hecho de que los medios de válvula que controlan el paso del fluido a la envolvente está accionados por unos medios respondientes



o sensible a la presión existente en la cámara y a la presión procedente de un segundo manantial de procedencia de presión de fluido.

5 22.- El dispositivo del punto 21, caracterizado por el hecho de que los dos fluidos de presión son suministrados a los extremos opuestos de un cilindro que lleva en su interior un émbolo, habiendo una válvula reguladora conectada entre el segundo manantial de procedencia y el cilindro, mientras un sistema de enlace articulado conecta el émbolo a los medios de válvula y unos medios de resorte obligan al émbolo a ir una posición de cierre de la válvula tendiendo la presión procedente del segundo manantial a abrir los medios de válvula, y tendiendo la presión procedente de la envolvente a cerrar dichos medios de válvula.

10

15

23.- El dispositivo de los puntos 21 ó 22, caracterizado por el hecho de que el fluido afluye a la envolvente es el refrigerante líquido del motor y el fluido que procede del segundo manantial comprende aire comprimido.

20

24.- El dispositivo del punto 22, caracterizado por el hecho de que el embrague para conectar el rodete a la transmisión es accionado por un cilindro de presión de fluido conectado a la válvula reguladora de modo que el embrague es accionado en sincronismo con el funcionamiento de los medios de válvula.

25

25.- El dispositivo de cualquiera de los puntos 21 a 24 inclusive, caracterizado por comprender los medios de válvula una válvula de mariposa movable entre una posición cerrada y una abierta, estando la válvula de mari-

30



5 posa montada en un árbol que termina en un bloque que tie-
ne a su vez un pivote o pasador de giro conectado el sis-
tema de enlace articulado, el cual sistema articulado se
extiende más allá del pasador de giro para cooperar con
un segundo pasador excéntrico impidiendo el movimiento de
giro de la válvula de mariposa más allá de la posición
de cerrada, mientras el cilindro tiene un saliente que li-
mita el movimiento de la válvula de mariposa al otro la-
do de la posición abierta.

10 26.- Un dispositivo retardador para un vehícu-
lo automóvil.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tece, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de caurenta y siete hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 SEP. 1954

P.A.
Alberdi de Elzaburu
Por Poder

20

25

303713

30

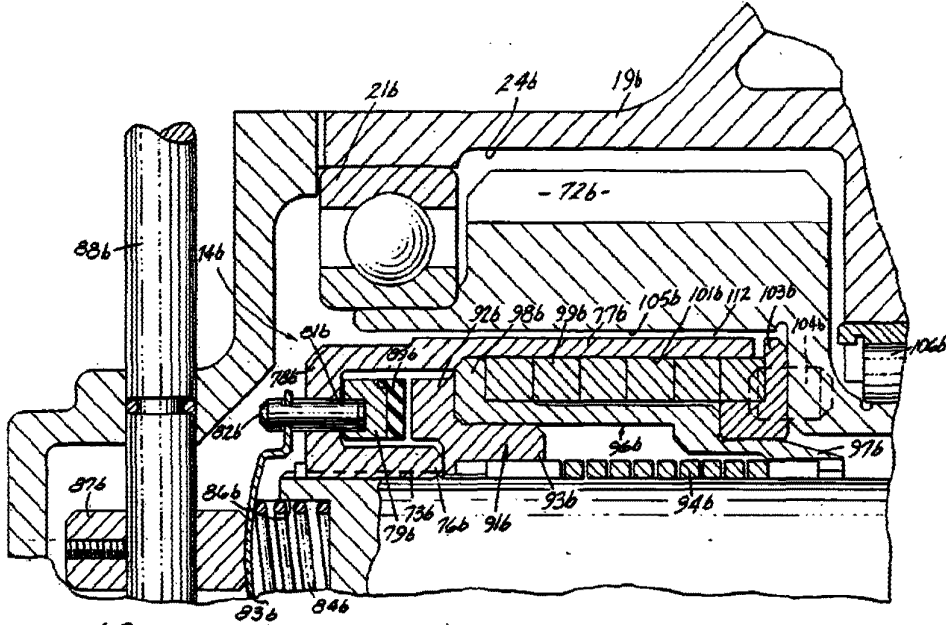


Fig. 14

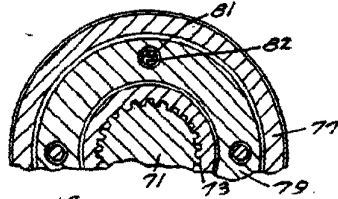


Fig. 12

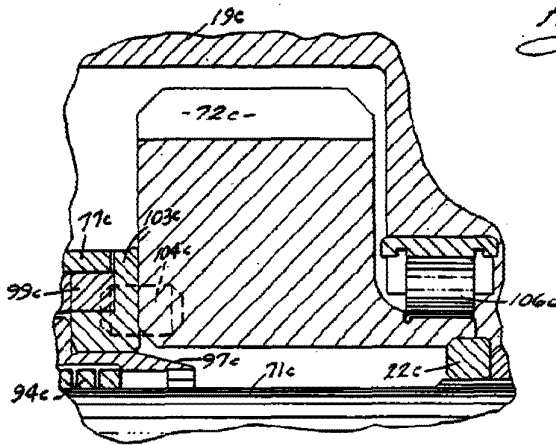


Fig. 15

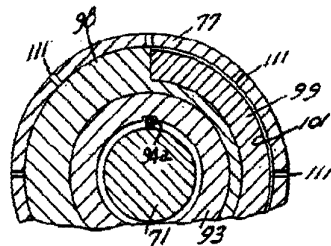


Fig. 13

303713

Carroll

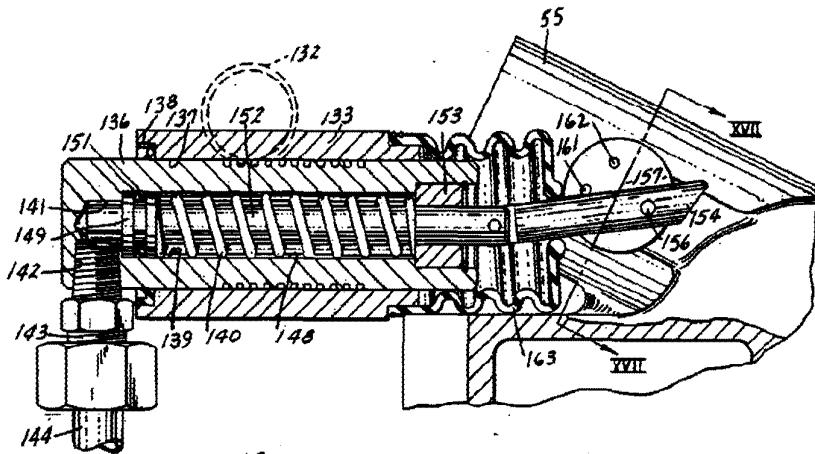


Fig. 16

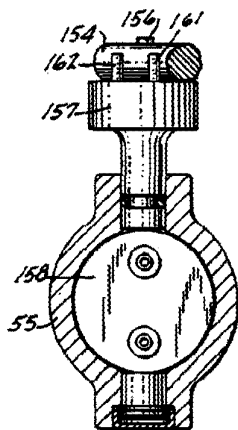


Fig. 17

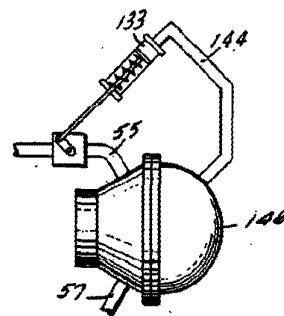
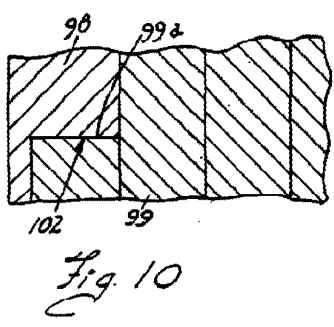
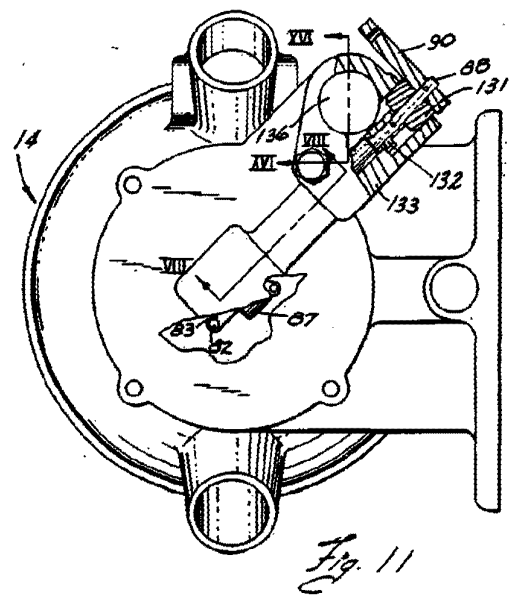
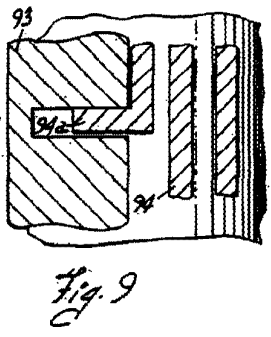
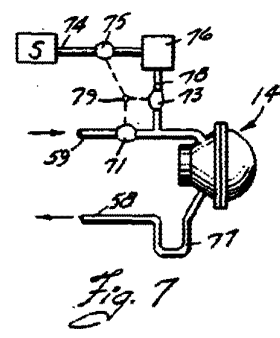
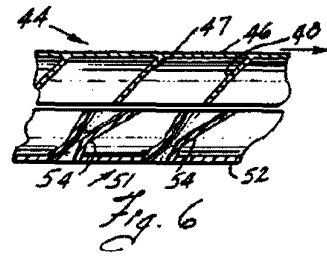
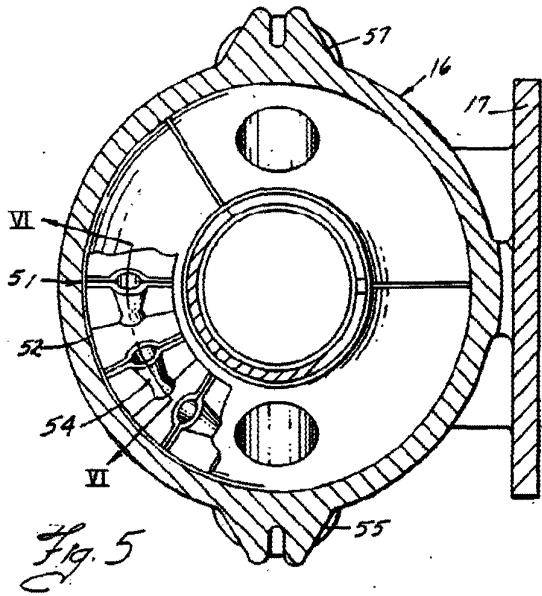
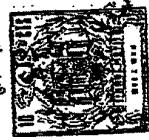


Fig. 18

303713

Arta



303713

Arrol

62754

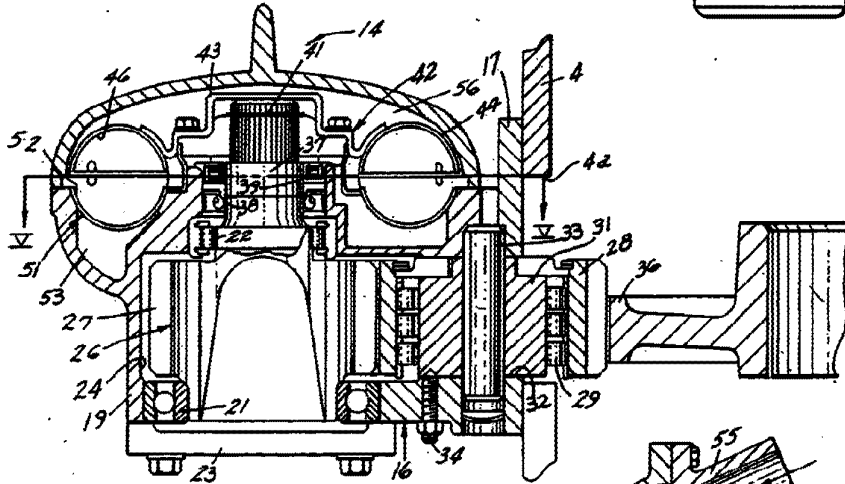
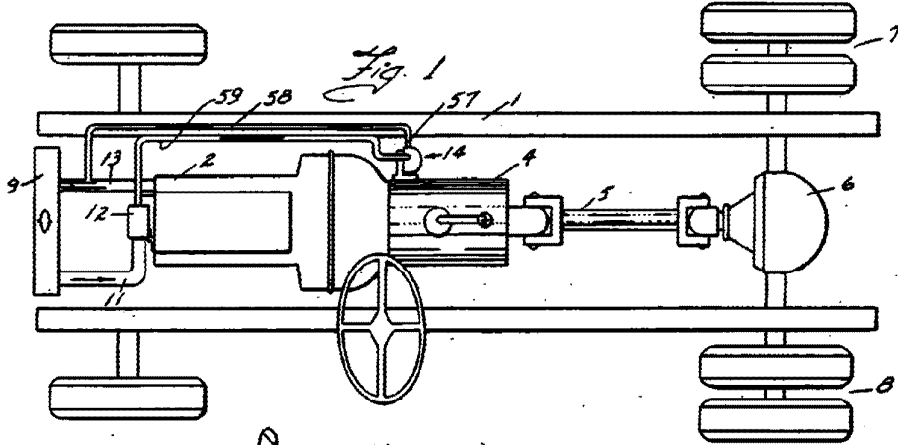


Fig. 3

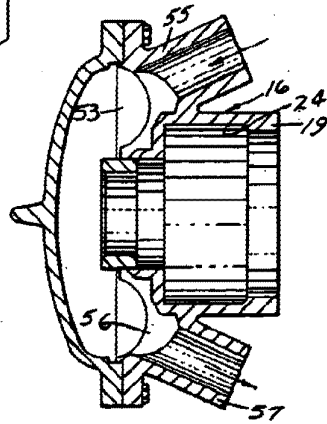


Fig. 4

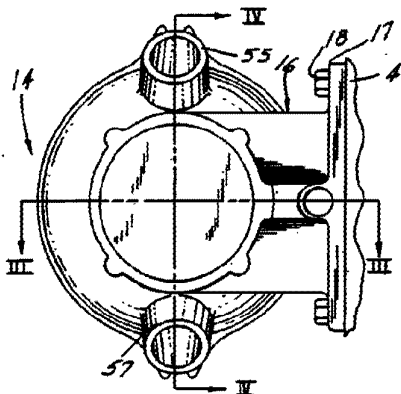


Fig. 2

3712

W. L. ...

SCALE VARIABLE

III/V EATON MANUFACTURING COMPANY

SPAIN

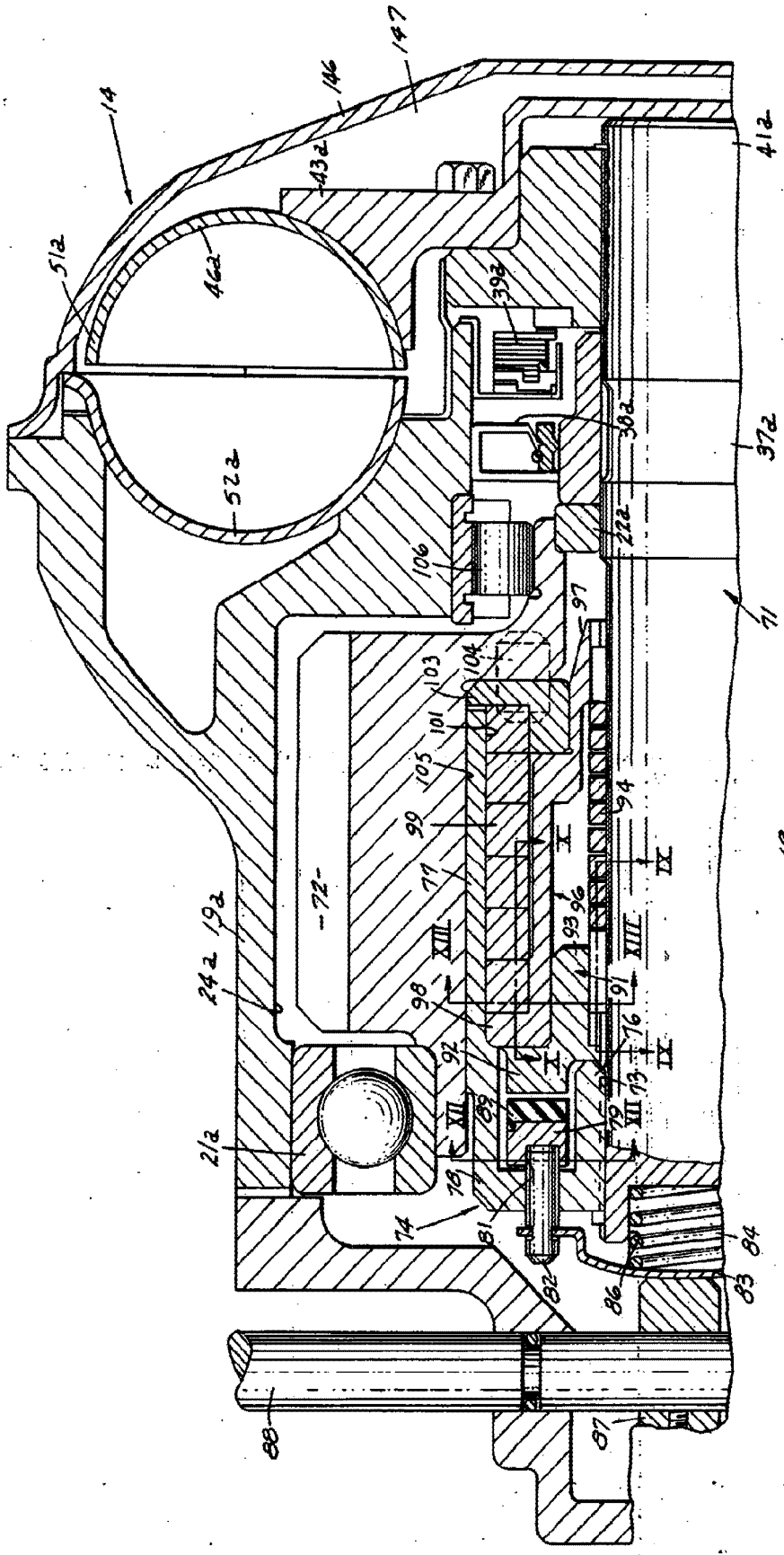


Fig. 8

303710

W.D.