

- 1 ABR. 1963

P.- 23.126



Case nº 48117-BB

- 1 ABR

279309

REHECHA I

279309

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 17 de julio de 1962, con el nº 279.309

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UNA TRANSMISION DE FUERZA MOTRIZ"

=====

La presente invención se refiere a una forma de construcción de control automático de embrague, y más en particular a medios semiautomáticos accionados por fuerza motriz para conectar y desconectar un embrague (embragar y desembragar) en una instalación de motor de combustión interna para un vehículo.

Desde hace pocos años se viene tendiendo, en la industria de la automoción, hacia las transmisiones semiautomáticas y completamente automáticas. En la mayoría de los casos, estas transmisiones automáticas son muy distintas

279309



de las usuales transmisiones de árbol auxiliar o de contra-
marcha que se utilizaban en la mayoría de los automóviles
durante los últimos años, y aún se usan en muchísimos de
ellos. Aun cuando las transmisiones automáticas reciente-
5 mente desarrolladas facilitan esencialmente la conducción
de un vehículo automóvil y vienen obteniendo una amplia
aceptación, tales transmisiones son mucho mas costosas
de fabricar que las transmisiones de árbol auxiliar usua-
les, debido en parte a las formas de construcción más com-
10 plicadas, que usualmente incluyen algún tipo de acopla-
miento hidráulico, y debido también a la complicación de
los mecanismos de control. Además la transmisión automáti-
ca absorbe algo más de potencia del motor, a través del
acoplamiento hidráulico, los dispositivos automáticos de
15 embrague y las disposiciones de cambio de velocidad, mas
complicadas.

En el sistema de control de embrague de la presente
invención se tiende a incorporar la mayoría de las venta-
jas de una transmisión automática, al tiempo que se utili-
20 za una transmisión usual de árbol auxiliar o de contramar-
cha en conexión con un embrague accionado por fuerza motriz.
El sistema está dispuesto de modo que el embrague se des-
conectará al quedar liberado el pedal del acelerador del
vehículo y o efectuarse el cambio de la transmisión. Se
25 incorporan medios merced a los cuales el embrague se co-
nectará automática y suavemente al ser pisado el pedal del
acelerador, y una vez que el vehículo haya empezado a mo-
verse, la transmisión puede cambiarse a mano hasta las re-
laciones de mayores velocidades sin necesidad de desco-
30 nectar a mano el embrague. Asimismo, se prevén medios para

279309



impedir que el vehiculo tienda a moverse lentamente ("creep") en condiciones de marcha rápida en ralentí cuando el motor está frío.

5 Es objeto de la presente invención una disposición perfeccionada de control automático de embrague.

Otro objeto de la invención consiste en un sistema simplificado para controlar semiautomáticamente la conexión del embrague, para una transmisión de tipo usual de árbol auxiliar, para vehiculos.

10 Otro objeto de la invención consiste en habilitar controles automáticos perfeccionados para un embrague accionado por fuerza motriz, que aseguran la conexión del embrague con suavidad en todas condiciones.

15 Un objeto adicional de la invención consiste en una disposición semiautomática de embrague que impedirá automáticamente todas tendencias del vehiculo a moverse lentamente cuando esté metida una marcha de la transmisión y el motor esté relativamente frío, dando lugar a una condición de marcha rápida en ralentí.

20 Otro objeto más de la invención consiste en proveer medios simplificados y perfeccionados para aplicar automáticamente una presión de embrague o de conexión al embrague del motor de un vehiculo, de acuerdo con el par que el motor esté transmitiendo a las ruedas de tracción del vehiculo.

25 Otro objeto más de la presente invención es el de habilitar, en un sistema de control automático de embrague, unos medios termostáticos de control para impedir que los cambios de temperaturas afectén a las características del control del embrague.

30

279309



Otro objeto de la invención consiste en un mecanismo de control automático de embrague para facilitar las maniobras de estacionamiento en poco sitio, independientemente de las elevadísimas velocidades de marcha en
5 relentí que algunos motores necesitan en frío.

Otro objeto de la invención consiste en un mecanismo de control automático que embrague en el cual queda virtualmente eliminado el retardo entre el accionamiento de los elementos de control y el resultante accionamiento
10 del embrague.

Otros objetos, características y ventajas del presente invento se irán desprendiendo de la siguiente descripción detallada de varias formas de realización del mismo que se dan únicamente a título de ejemplo, tomada
15 en unión de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de un embrague, y un sistema de control de embrague conforme a esta invención;

- la figura 1A es una vista en alzado lateral de
20 un mecanismo de control de marcha rápida en relentí para un motor de vehículo, que puede emplearse en relación con el sistema de control de la figura 1;

- la figura 2 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de una segunda forma de realización
25 de una parte del dispositivo de control de la figura 1;

- la figura 3 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de otra forma de realización del sistema de control de embrague;

- la figura 3A es una vista lateral de un sistema de enlace para el mando de gases, que puede emplearse
30

279309



en relación con la forma de realización del sistema de control de embrague de la fig. 3;

5 - la figura 4 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de otra forma más de realización del sistema de control de embrague del presente invento; y

- la figura 5 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de otra forma todavía de realización del sistema de control de embrague de esta invención.

10 Con referencia ahora a la figura 1, el número de referencia 10 designa en general un mecanismo de control de presión dispuesto de modo que regula la presión de fluido para el suministro de conexión de embrague a un mecanismo de embrague 11 enganchable o conectable por presión de fluido, de acuerdo con el funcionamiento
15 de un sistema de control 12. El mecanismo de embrague 11 está dispuesto para transmitir par entre un motor de combustión interna 13 y una transmisión 14, la cual puede ser del tipo usual de árbol auxiliar con engrane sincronizado, dando tres velocidades de marcha adelante y una
20 de marcha atrás para mover las ruedas de tracción de un vehículo automóvil (que no se representa). El motor 13 incluye un carburador usual 15 para suministrar combustible al motor de acuerdo con la depresión de un pedal de acelerador 16, por medio de un sistema de enlace 17, una
25 palanca 18 y otro sistema de enlace 19 que está conectado entre la palanca 18 y el carburador 15. La transmisión 14 se cambia de una a otra de sus distintas velocidades por medio de un brazo o palanca de ambio 20 y de una varilla de cambio 21 conectados a la transmisión de una ma-
30 nera adecuada (que no se presenta en los dibujos).

279309



El mecanismo de control 10 incluye una bomba 22 de una forma cualquiera adecuada de construcción y dispuesta para hacer pasar un fluido, tal como aceite lubricante desde un carter o depósito de aceite (que no se representa), por medio de un pasaje de entrada 23, y que suministra aceite a presión a una cámara de salida 24 situada en una caja 25 que contiene también la bomba 22. La bomba 22 es movida por el cigüeñal del motor 13 de cualquier manera adecuada (no representada). La cámara de presión 24 va conectada por un lado a un conducto 26 de lubricación del motor, y por el otro lado a un conducto o cámara de control 27 por medio de un orificio 28 que se halla dispuesto para ser cerrado por una válvula de lubricación 29. La válvula 29 es obligada a ir hacia la posición de cerrada por medio de un muelle de compresión 30 ligeramente cargado, que cede dejando que se abra la válvula 29 una vez lograda en la cámara de presión 24 una determinada presión relativamente baja. La válvula 29 se dispone a fin de tener en el motor 13 un suministro de aceite de aceite lubricante suficiente, antes de desviar el aceite hacia la cámara de control 27.

El mecanismo de embrague 11 incluye un servomecanismo o cilindro de conexión de embrague 31 que contiene un émbolo 32 hidráulicamente accionable. El émbolo 32 está conectado por medio de un vástago 33 a una palanca giratoria 34 de conexión de embrague. Entre la palanca 34 y la caja del cilindro 31 hay conectado un muelle de retorno 35 que proporciona medios para hacer volver la palanca y el émbolo 32 a la posición de no activados cuando desaparece la presión de fluido de accionamiento. La pa-

279309



lanca 34 está conectada a una placa móvil de presión de
embrague 36, dispuesta para agarrar un disco de embrague
37 entre la placa 36 y una placa de soporte de embrague
38. Las placas de embrague 36 y 38 van conectadas a ro-
tación con un árbol o cigüeñal 39 de fuerza del motor,
5 en tanto que el disco de embrague 37 va enchavetado con
acanaladuras o de otro modo conectado para girar con un
árbol de entrada (no representado) de la transmisión 14.

El cilindro 31 está conectado por fluido a la cámara
10 ra de control 27 del mecanismo de control 10 por medio
de una lumbrera 40 y un pasaje 41. Como se verá, la pre-
sión de fluido suministrada a la cámara 27 se transmiti-
rá al cilindro 31, moviendo el émbolo 32 a la derecha,
lo que hará que se conecte o enganche el embrague de
15 fricción 11 al girar a izquierdas (sentido contrario al
de las agujas del reloj) la palanca 34. Como se compren-
derá fácilmente, la presión de embrague ejercida por la
placa de embrague 36 variará directamente con la presión
del fluido en el interior de la cámara 27.

Es de señalar que el único pasaje sujeto al tiempo
20 de retardo asociado a la circulación de fluido viscoso
en la tubería es el pasaje 41, que en realidad se hace
muy corto, colocando el cuerpo de control 10 muy junto
a o enterizo con el cilindro 31, de modo que la lumbrera
25 40 descarga directamente al interior del cilindro 31. En
todos los demás pasajes entre órganos de control se pro-
ducen solamente pequeños desplazamientos de aire, lo que
ocasiona respuestas casi instantáneas.

En la caja 25 se dispone un conjunto de válvula de
30 control 42, que regula el retorno de aceite desde la cámara

2793 09



de control 27 hasta el lado en la entrada de la bomba
22. El conjunto de válvula 42 incluye un cuerpo hueco
de válvula 43 dispuesto de modo que puede desplazarse
en sentido axial en un ánima o taladro cilindro 44 forma-
do en la caja 25. Una lumbrera de salida 45 que pone en
5 comunicación la cámara 27 con el lado de entrada de la bom-
ba 22 proporciona un asiento de válvula para el extremo
superior del cuerpo de válvula 43, de modo que cuando el
cuerpo de válvula está en la posición indicada en la fig.
10 1, la lumbrera 45 está cerrada. El conjunto de válvula 42
es respondiente a la presión existente en la cámara de
control 27 y actúa asimismo de válvula de descarga o ali-
vivo de presión para la bomba 22, impidiendo que se acumu-
le una presión excesiva en el sistema de lubricación del
15 motor y en el sistema de control del embrague.

Se prevén unos medios de surtidor termostáticamente
gobernados para regular el paso de una cantidad limitada
de fluido desde la cámara de control 27 al lado de entra-
da de la bomba 22 cuando el cuerpo de válvula 43 está en
20 la posición de cierre. Tales medios comprenden aquí una
válvula de control de surtidor 46 situada dentro del cuer-
po de válvula 43 y dispuesta para regular el paso por un
pequeño orificio de surtidor 47 que comunica con la cámara
27. El fluido que pasa desde la cámara de control 27 al
25 cuerpo de válvula 43 a través del orificio 47 halla sali-
da al lado de entrada de la bomba 22 por medio de una plu-
ralidad de aberturas de escape o salida 48 practicadas
en el cuerpo de válvula 43 y que desembocan en una cámara
de desoarga 49 formada en la caja 25, cámara de descarga
30 que comunica con el lado de entrada de la bomba 22. La vál-

279309



vula de surtidor 46 es accionada por medio de un fuelle expansible en sentido axial 50, también situado dentro del cuerpo de válvula 43. El extremo inferior del fuelle 50 va asegurado en el cuerpo de válvula 43 mientras el extremo superior está fijado a la válvula de surtidor 46. Un fluido térmicamente dilatante llena el interior del fuelle, de modo que el fuelle se expande y contrae en sentido axial en respuesta a los aumentos y descensos de la temperatura, respectivamente.

La construcción y disposición de la válvula 46, el orificio 47 y el fuelle 50 es tal que el paso por el orificio 47 será el mismo independientemente de los cambios de viscosidad del aceite lubricante debido a los cambios de temperatura del aceite, para una presión dada cualquiera en la cámara 27. Un aumento en la temperatura del aceite lubricante hará que el fuelle se expanda en sentido axial, acercando la válvula 46 al orificio 47 para restringir el paso por el orificio, en tanto que un descenso de temperatura hará que el fuelle se contraiga dando una mayor área efectiva de paso por el orificio. Así, el caudal de paso por el orificio 47 no es afectado esencialmente por los cambios de temperatura del aceite, de modo que no habrá alteración alguna de las características de control entre el periodo inicial o de arranque con un motor frío y el funcionamiento después de haberse calentado el motor. La disposición de surtidor se halla esencialmente de acuerdo con la indicada en nuestras solicitudes de patente, n° 79.883, presentada el 5 de marzo de 1949; n° 94.580, presentada el 21 de mayo de 1949; y n° 126.113, presentada el 8 de noviembre de 1949, todas ellas americanas.

279309



Para habilitar medios de accionamiento del conjunto de válvula 42, se incorpora el mecanismo de accionamiento o activación 51. Este mecanismo incluye un conjunto de diafragma flexible 52 dispuesto en una cámara 53 formada en la caja 25 debajo de la cámara 49. La parte central del conjunto de diafragma 52 hace tope con el extremo inferior del cuerpo de válvula 43. El diafragma 52 divide la cámara 53 en una primera cámara de presión 54 y una segunda cámara de presión 55. La cámara 54 comunica con la cámara de salida 49 por medio de un pasaje 56. La cámara 55 está dispuesta para comunicar a elección con la presión del múltiple de admisión del motor 13, por medio de un conducto 57, un conjunto de válvula 58 y un conducto 59 que pone en comunicación del conjunto de válvula 58 con una parte del carburador 15 situada corriente abajo de la mariposa de mando de gases (que no se representa). En la cámara de presión 55 hay dispuesto un muelle de compresión 60 de modo que obliga a la parte central del conjunto de diafragma 52 y, por tanto, al conjunto de válvula 42, en el sentido de cierre de la válvula.

El mecanismo de accionamiento 51 incluye asimismo un segundo conjunto de diafragma 61 dispuesto en otra cámara 62 preparada en la caja 25 y situada en alineación axial por debajo de la cámara 53. El conjunto de diafragma 61 divide la cámara 62 en una primera cámara de presión 64. Entre los dos conjuntos de diafragma 52 y 61 hay colocada, de modo que puede desplazarse en sentido axial, una biela de compresión 65, en torno a la cual, entre las cámaras de presión contiguas 53 y 63, se dispone en cierre hermético adecuado (que no se representa en el dibujo). La

279309



cámara de presión 63 comunica con la atmósfera por un pa-
saje 66. y la cámara de presión 64 comunica con la pre-
sión del múltiple de admisión del motor 13 por medio de
un conductor 67, una válvula de retención 68 y el con-
5 ducto 59. La válvula de retención 68 forma parte del
conjunto de válvula 58. En la cámara de presión 64 hay
dispuesto un muelle de compresión 69 que actúa contra
la parte central del conjunto de diafragma 61, obligan-
do al conjunto de válvula 42 a ir hacia una posición de
10 cierre, por medio de la biela o vástago 65.

La construcción y disposición del mecanismo de accio-
namiento 51 es tal que el vacío en las cámaras 55 y 64
tenderá a obligar a los conjuntos de diafragma respecti-
vos 52 y 61 a ir contra la acción de los muelles de com-
15 presión 60 y 69 que proporcionan una fuerza de cierre del
conjunto de válvula 42. La presión en la cámara 54 tiende
a obligar al conjunto de válvula 42 hacia la posición de
apertura, en oposición con los muelles 60 y 69.

Las fuerzas de presión que actúan dentro del me-
20 canismo de activación 51 son controladas por medio del
conjunto de válvula 58, manipulando con el pedal 16 del
acelerador y con la palanca de cambio 20. El conjunto
de válvula 58 incluye un cuerpo de válvula 70 dotado de
una cámara de control 71 que contiene en su interior un
25 órgano de válvula 72 desplazable. El órgano de válvula 72
está dispuesto para cerrar bien una cámara de respirade-
ro o salida 73 conectada a la atmósfera por un respiradero
74, o bien una cámara de vacío 75, conectada con la pre-
sión del múltiple de admisión del motor a través de la vál-
30 vula de retención 68 y el conducto 59. Como se verá, cuan-

279309



do una de las cámaras 73 o 75 comunica con la cámara de control 71, la otra cámara tiene bloqueada su comunicación con ésta, por medio del órgano de válvula 72. Para reforzar la función aisladora o de cierre hermético del órgano de válvula 72, se puede dotar al disco de válvula de unas caras elásticas, 76, 76, de goma o similar.

En la cámara de vacío 75, entre el órgano de válvula 72 y un saliente anular 78 formado en un vástago o elemento de enlace 79 de accionamiento de la válvula, se dispone un muelle de compresión 77. Cuando el pedal del acelerador 16 está en la posición de libre, cerrando el mando de gases como se indica, el vástago 79 es obligado por medio del sistema de enlace 17 y de la palanca 18 a ocupar una posición en la que se corta toda comunicación entre la cámara de respiradero 73 y la cámara de control 71. Esto se logra por medio del vástago de accionamiento 79, que tiene una parte extrema adaptada para cooperar en contacto con el órgano de válvula 72 cuando el vástago se mueve hacia la derecha, como se ve en la figura 1, por medio de un muelle de lámina 80 asegurado por un extremo a la palanca 18 y que tiene su extremo libre adaptado para hacer tope con el extremo del vástago 79 o opuesto a la válvula 72. Una parte extrema 81, de forma de gancho, de la palanca 18 sirve de tope de detención para el extremo libre del muelle laminar 80.

Así, como se verá, al moverse el mando de gases del motor hacia la posición de cierre, por liberación del pedal del acelerador 16, el órgano de válvula 72 se moverá hacia la derecha por efecto de la mayor compresión ejercida por el muelle 77 a través del vástago 79, el muelle

279309



de lámina 80 y la palanca 18. El muelle de lámina 80 es más fuerte que el muelle de compresión 77, de modo que el muelle de lámina no experimenta flexión cuando el órgano de válvula 72 se mantiene en su posición de la derecha, como se indica en el dibujo. Cuando el pedal 16 del acelerador está en la posición de gases cerrados que se indica en la figura 1, el órgano de válvula 72 cortará toda comunicación entre la cámara de control 71 y la atmósfera, de modo que el vacío del múltiple de admisión del motor le será aplicado a través del conducto 59 y de los conductos 57 y 67 a las cámaras de presión 55 y 64 del mecanismo de accionamiento 51. La aplicación de la relativamente baja presión del múltiple de admisión a ambas cámaras citadas y al mismo tiempo, da lugar a que se abra el conjunto de válvula de control 42, de modo que la presión de fluido de la cámara de control 27 se descarga o halla salida por el lado de entrada de la bomba 22, y el embrague 11 es liberado o soltado por la acción del muelle de retroceso 35.

Se prevén medios para asegurar la descarga de la cámara de control 71 del conjunto de válvula 58 a la atmósfera cuando la palanca de cambio 20 se pasa a las posiciones de segunda o tercera velocidad. En el presente caso, tales medios comprenden un elemento 82 que está colocado en posición para obligar a un vástago o enlace de compresión 83 a ir hacia la izquierda, visto en la figura 1, a fin de mover positivamente el órgano de válvula 72 llevándolo a su posición de la izquierda para cerrar la cámara 75 y abrir la cámara 73. La palanca 82 coopera en contacto con el vástago 83 siempre que el brazo de cam-

279309



bio 20 es trasladado bien a la posición de segunda velocidad o bien a la de tercera, por medio de un par de lóbulos 84 de acción de leva formados en el extremo de la palanca 20 opuesto a aquél que tiene un puño de agarre o de mando 85. Como se verá fácilmente, cuando la palanca 20 es movida hacia la posición de segunda velocidad o de tercera, como se indica, uno de los lóbulos de leva 84 moverá al elemento 82 haciéndole cooperar en contacto con el vástago 83 y ocasionando el movimiento del órgano de válvula 72 hasta su posición extrema de la izquierda. El resto del sistema de palancas de cambio (no representado) se halla dispuesto de modo que los lóbulos de leva 84 no tomarán contacto cooperativo con el elemento 82 cuando el brazo de cambio 20 se lleve a sus posiciones de primera velocidad y marcha atrás (no representadas). El elemento 82 es retenido elásticamente en su posición de desactivado contra un par de topes 86, 86, por medio de un par de muelas de tensión 87, 87 asegurados entre los extremos opuestos respectivos del elemento 82 y una parte estacionaria del vehículo.

Como se observará, cuando la palanca de cambio 20 esté en una u otra de las posiciones de segunda o tercera velocidad, sólo la cámara de presión 64 del mecanismo de accionamiento 51 estará conectada al múltiple de admisión del motor, en tanto que la cámara de presión 55 estará conectada a la atmósfera, debido a haberse movido el órgano de válvula 72 a su posición extrema de la izquierda. Así, el conjunto de válvula 42 no será abierto por el vacío múltiple.

Para asegurar la suavidad de conexión del embrague

279309



11. el sistema de enlace 17 del mando de gases está
construido de manera tal que, en respuesta al movimiento
inicial del pedal 16 del acelerador se producirá un movi-
miento relativamente pequeño de la palanca 18, de modo
5 que el mando de gases es abierto bastante gradualmente ,
y el órgano de válvula 72 se moverá con relativa lenti-
tud desde su posición extrema de la derecha hacia su po-
sición de la izquierda. A tal fin, el sistema de enlace
17 está provisto de un órgano de compresión 88 que va
10 conectado al pedal 16 del acelerador y asegurado a rota-
ción a un extremo de una palanca 89 que, a su vez, va
montada a rotación en una parte estacionaria del vehículo
en 90. El extremo opuesto de la palanca 89 va articulado
a una biela 91 que tiene su otro extremo articulado a la
15 parte extrema inferior de la palanca 18. Se prevé un tope
ajustable 92 para limitar el movimiento del sistema de
enlace 17 y del pedal 16 del acelerador en el sentido de
cierre del mando de gases. Entre el extremo inferior de
la palanca 18 y una parte estacionaria del vehículo actua
20 un muelle de tensión 93 de retroceso del mando de gases,
para volver el pedal del acelerador a su posición de ga-
ses cerrados cuando se suelta o libera el pedal. Como se
verá, al soltar el pedal del acelerador, el punto de ar-
ticulación entre la palanca 89 y la biela 91 está casi
25 en punto muerto con respecto al punto de articulación 90
y al extremo inferior de la palanca 18, de modo que la
iniciación del giro de la palanca 89 en respuesta a la
depresión inicial del pedal 16 del acelerador hará que
la palanca 18 se mueva girando a izquierdas muy lentamen-
30 te, con velocidad creciente según el punto de articulación



entre la palanca 89 y la biela 91 se va apartando de la posición cercana de punto muerto.

La conexión entre el vástago 19 de mando de gases y la palanca 18 está provista de una ranura de movimiento perdido o de zona muerta 94 que permite en ambos sentidos una magnitud limitada de movimiento perdido cuando el mando de gases está en posición de cierre, como se indica. El objeto de este movimiento perdido es el de permitir un limitado movimiento del vástago 19 de mando de gases en el sentido de abrir gases sin que haya un movimiento correspondiente de la placa 18, a fin de dejar margen para que el motor 13 tenga una marcha en ralenti rápidamente sin que haya un movimiento correspondiente del órgano de válvula 72. Cualquier mecanismo de marcha rápidamente en ralenti apropiado y ya conocido, tal como el ilustrado en la figura 1A y que luego se describe, puede ser empleado en relación con el carburador 15 para mantener ligeramente abierta la válvula de mariposa del carburador y ligeramente movido el vástago 19 hacia la izquierda de su posición de la figura 1 cuando el motor 13 está frío. Así, la marcha rápida en ralenti del motor 13 durante el periodo de calentamiento inicial no será causa de que el vehículo tienda a marchar lentamente ("creep"), ya que el embrague 11 está desconectado mientras el pedal 16 del acelerador está libre y el brazo de cambio 20 se encuentre en cualquiera de sus posiciones de primera velocidad, marcha atrás o punto muerto. La ranura 94 de movimiento perdido permite un movimiento inicial de la palanca 18 y del vástago 79 dejando que se efectúe una conexión inicial y controlada del embrague durante las condiciones



279309

de marcha rápida en ralenti sin mas aumento en la velocidad del motor. Esto facilita las maniobras de estacionamiento en poco sitio incluso con motores que necesiten velocidades de marcha en ralenti especialmente elevadas cuando están fríos.

Mientras el motor 13 esté suministrando par de tracción a través de la transmisión 14, seria difícil, si no imposible, cambiar desde la posición de segunda o bien de tercera velocidad a cualquiera otra, si no se adaptara alguna medida para desconectar el embrague. Aquí se prevé un medio de desembrague en forma de ranura de movimiento perdido 95 practicada en la conexión entre el brazo de cambio 20 y el vástago o varilla de cambio 21. Una parte extrema 96 del vástago 21 queda dispuesta en la ranura 95 y centrada en ella por acción mutua entre un muelle de centraje 97 y un lóbulo de centraje 98. El muelle 97 se mantiene en posición sensiblemente axial por medio del lóbulo 98 y los extremos del muelle cooperan en contacto con el extremo 96 del vástago, manteniéndolo normalmente centrado con respecto al brazo de cambio 20, como se indica en el dibujo. La fuerza de centraje ejercida por el muelle 97 se ajusta de modo que el movimiento del brazo de cambio 20 no mueve al vástago de cambio 21 hasta que la parte extrema 96 de éste coopere en contacto con un extremo de la ranura 95, de modo que al moverse el brazo 20 saliendo de la posición de segunda o de tercera velocidad, el brazo se hará girar primero permitiendo que el órgano de válvula 72 se mueva a su posición extrema de la derecha, suponiendo que se suelta o libera el acelerador para hacer que entre en funciones el vástago

279309



de accionamiento 79, antes de efectuar cualquier movimiento de la varilla de cambio 21. Así, ambas cámaras de presión 55 y 64 del mecanismo de accionamiento 51 quedan conectadas al múltiple de admisión. Esto da lugar a que se desconecte el embrague 11 antes de cambiar la velocidad en la transmisión, de modo que no hará bloqueo alguno de los engranajes por el par motor, ni se producirán choques en los engranajes al cambiar. Como se verá, el pedal 16 del acelerador debe ser soltado o liberado para efectuar un cambio partiendo de la segunda o la tercera velocidad, así como a partir de la primera velocidad o la marcha atrás, para que el órgano de válvula 72 vaya obligado a la derecha cuando la fuerza aplicada en el vástago 83 se anule merced al movimiento inicial de la palanca de cambio 20.

Una segunda forma de realización de la conexión de brazo de cambio al conjunto de válvula 58 es la que se ilustra en la figura 2. En esta forma de realización, hay un brazo de cambio 100 dispuesto a rotación en torno a un pivote o pasador 101 para efectuar el movimiento de una biela o varilla de cambio 102. Se habilita una disposición de centraje y de movimiento perdido, semejante a la indicada en la figura 1, por medio de una ranura de movimiento perdido 103, un muelle de centraje 104 y un lóbulo de centraje 105. La conexión entre el brazo de cambio 100 y el vástago de compresión 83 de la válvula 58, en esta forma de realización, se habilita por medio de un conjunto de cable de Bowden 106 conectado al vástago 83 y una palanca de leva 107 articulada al brazo de cambio 100 en 108. La palanca de leva 107 va

279309

1A8



conectada al otro extremo del conjunto de cable de Bowden 106, y está provista de un seguidor de leva giratorio 109 que se apoya con movimiento sobre una leva 110, fija al vehiculo, al ser movido el brazo de cambio 100. Cuando el brazo de cambio 100 es movido a una u otra de las posiciones de primera velocidad o de marcha atrás (no representadas), no se produce movimiento relativo alguno entre la palanca de leva 107 y el brazo de cambio 100, de modo que el conjunto de cable de Bowden 106 no ocasiona movimiento alguno del vástago 83. En cambio, al ser movido el brazo de cambio 100 bien a la posición de segunda velocidad o a la de tercera, el seguidor de leva 109 toma contacto cooperativo con una de dos elevaciones de leva 111, 111, lo que ocasiona el giro de la palanca de leva 107 a izquierdas con respecto al brazo de cambio 100, de modo que el vástago de compresión 83 se mueve hacia la izquierda, abriendo la comunicación entre la cámara de respiradero 73 y la cámara de presión 71, y cerrando la cámara de vacío 75.

La válvula de retención 68 de la figura 1 se pone para asegurar la rapidez de desembrague o desconexión del embrague 11 en respuesta al cierre de gases y a la manipulación de la palanca de cambio. Como se verá, en el instante en que el órgano de válvula 72 se mueve a su posición extrema de la derecha, el órgano de retención (bola) 112 de la válvula de retención se moverá hacia la posición de apertura, venciendo la fuerza de un muelle de compresión 113, para casi instantaneamente equilibrar la presión de cámara 55 del mecanismo de accionamiento 51 con la que hay en el múltiple de admisión del motor.

279309



Asimismo, las válvulas 68 se abrirán en respuesta a repentinos aumentos en el vacío, debidos a haber soltado súbitamente el pedal 16 del acelerador, a fin de equilibrar la presión del interior de la cámara de presión 64 con la que hay en el múltiple de admisión del motor. Se sobrentiende que, para poder cambiar de velocidad con facilidad y rapidez, es conveniente que la desconexión del embrague 11 sea rapidísima. En cambio, no es conveniente volver a embragar o conectar el embrague 11 súbitamente, debido al aumento de presión absoluta en el múltiple del motor al abrir gases. Por consiguiente, en la válvula 68 se dispone una derivación restringida 114 en torno al órgano de válvula de retención o bola 112, de modo que cuando la bola de retención asienta debido a un aumento en la presión del múltiple de admisión del motor, esta mayor presión debe derivarse con bastante lentitud por la derivación 114 a fin de incrementar la presión en la cámara de presión 64, y en la cámara de presión 55 cuando el órgano de válvula 72 esté en su posición de la derecha. Así, pues, la válvula de retención 68 proporciona una rapidísima desconexión del embrague 11, pero asegura una relativa lentitud de reembrague.

Se prevén medios manuales de bloqueo, a fin de permitir el enganche o conexión manual del embrague 11 cuando convenga. Tales medios tienen la forma de un botón de bloqueo 115 que puede estar colocado en el tablero o "salpicadero" del vehículo, o en cualquier otro lugar accesible al conductor. El botón 115 va conectado a una palanca 116 por medio de un sistema de enlace 117. La palanca 116 puede ir articulada a la palanca de apli-

279309



5 cación 34 del embrague de manera tal que al tirar del
botón de bloqueo 115 se provocará el giro de la placa
116 y de la palanca de aplicación 34 del embrague en el
sentido de conexión del embrague. Como fácilmente se ve-
rá, esta disposición de bloqueo es útil a veces cuando
el motor 13 está inactivo; por ejemplo, cuando se está
empujando el vehículo para poner en marcha el motor. El
bloqueo puede usarse también para utilizar el motor co-
mo freno en caso de fallo del sistema de fuerza motriz
10 de embrague.

La disposición de marcha rápida en ralenti que
puede emplearse con el carburador 15 se ilustra en la
figura 1A, incluye un estrangulador automático que com-
prende una válvula de estrangulación de mariposa 242 co-
15 locada corriente arriba de la mariposa de mando de gases
y adaptada para ser cerrada por un termostato de resorte
243 que actúa abriendo la mariposa de estrangulación
cuando el motor del vehículo se ha calentado. La dispo-
sición de marcha rápida en ralenti comprende una leva
20 244 de marcha rápida en ralenti asegurada a la mariposa
de estrangulación 242 y adaptada para cooperar en contac-
to con un sistema de enlace 245 de marcha rápida en ralen-
ti asegurado a un brazo 246 que va fijado a la mariposa
de mando de gases 227 y al cual va fijado el sistema de
25 enlace 19. La leva 244 de marcha rápida en ralenti va
provista de una placa de leva 247 adaptada para cooperar
con el sistema de enlace 245 de marcha rápida en ralenti
cuando la mariposa de estrangulación 242 está en posición
de cerrada o parcialmente cerrada, a fin de abrir parcial-
30 mente la mariposa de mando de gases 227 produciendo la mar-

279309



cha rápida en "ralenti" rápido al propio tiempo que la estrangulación del motor. La disposición es tal que, cuando la mariposa de estrangulación 242 está completamente abierta, la leva de marcha rápida en ralenti permite a la mariposa de mando de gases 227 cerrarse por completo si se suelta el pedal 16 del acelerador. En la mariposa de estrangulación 242 se prevé una válvula de derivación o desvío 248 para aliviar o quitar la estrangulación e impedir que se "ahogue" el motor o le falte aire cuando la mariposa de estrangulación está cerrada.

En el funcionamiento del sistema automático de embrague hasta aquí descrito, la presión de fluido para la conexión del embrague 11 es generada por la bomba 22, y esta presión es suministrada al servomecanismo 31 de conexión de embrague por medio de la lumbrera 28, la cámara de control 27, la lumbrera 40 y el conducto 41. La presión de embrague suministrada al servomecanismo 31 viene regulada por el conjunto 42 de válvula de control de acuerdo con las diferencias de presión de un lado a otro de los conjuntos de diafragma 52 y 61 y la presión interior de la cámara de control que actúa contra el extremo superior del conjunto de válvula 42, y en unión de las fuerzas de compresión ejercidas por los muelles 60 y 69. La presión de embrague variará con arreglo al par que el motor 13 esté suministrando, ya que un aumento del par motor se manifiesta por un aumento en la presión del múltiple del motor (o disminución del vacío en el múltiple), que le es suministrada a la cámara de presión 64.

Así, un gran par motor tendrá como consecuencia que

279309



1956

en la cámara 64 haya una presión próxima a la atmosférica, de modo que esencialmente la totalidad de la fuerza del muelle 69 se empleará en mantener cerrado el conjunto de válvula 42. Una disminución de par motor ocasionará un descenso de presión en la cámara 64, contrarestando parte o la totalidad del efecto del muelle 69 en el sentido de disminuir el esfuerzo de cierre ejercido en el conjunto de válvula 42 y permitiendo que la presión de fluido procedente de la cámara de control 27 se derive o desvíe con mayor facilidad hasta el lado de entrada de la bomba 22, lo que ocasiona una disminución de la presión de embrague (o de conexión del embrague 11). Como fácilmente se verá, es ésta una característica muy conveniente, por el hecho de que el embrague estará conectado con mayor fuerza cuando se necesita una mayor fuerza de embrague, esto es, por ejemplo, cuando se está transmitiendo un par de mayor magnitud desde el motor 13, a través del embrague 11 y de la transmisión 14, a las ruedas de tracción del vehículo. Ahora bien, aun cuando el pedal 16 del acelerador se suelte o libere por completo, el embrague 11 no se desconectará si el brazo de cambio 20 se halla en la posición de segunda o de tercera velocidad, ya que en la cámara 55 se tendrá la presión atmosférica, y la baja presión existente en el interior de la cámara 64 sirve solamente para neutralizar el efecto del muelle 69, y no para producir la apertura del conjunto de válvula 42. Así, pues, todavía habrá aplicada al embrague 11 una fuerza de embrague, más ligera, de modo que el motor puede servir de freno cuando se suelta el pedal 16 del acelerador bien en segunda o en tercera

279309



velocidad. Esta presión de conexión o de embrague, sensiblemente reducida, que aún se ejerce en el embrague 11, basta sin embargo para evitar que patine el embrague cuando se utiliza el motor como freno.

5 El sistema de control 12 está construido de modo que el movimiento del brazo de cambio 20 (o del brazo de cambio 100 en la forma de realización de la figura 2) hasta una u otra de las posiciones de segunda o tercera velocidad, dominará en su acción sobre la de la palanca 10 18 que tiende a cerrar la cámara 73, y producirá la flexión del muelle de lámina 80. El embrague 11 permanece conectado o embragado en las condiciones de segunda o de tercera velocidad, independientemente de que se suelte o no el pedal 16 del acelerador, de modo que el motor 15 puede utilizarse como freno. La presencia de la ranura 95 de movimiento perdido en el brazo de cambio 20 (y de la ranura 103 de movimiento perdido en el brazo de cambio 100 de la figura 2) permite cambiar desde una u otra de las posiciones de segunda o de tercera velocidad del brazo 20 a cualquier otra posición, permitiendo primero 20 que el órgano de válvula 72 cierre la cámara de respiradero 73, por la acción del vástago 79, de modo que el embrague 11 se desconecta antes de producirse cambio o traslación material alguna en los engranajes de cambio de velocidad. 25

 El limitado movimiento de la varilla de mando de gases 19 en el sentido de abrir gases, durante la marcha rápida del motor en ralenti mientras el motor se calienta, no afectará a la posición del órgano de válvula 72, debido 30 a la presencia de la ranura 94 de movimiento perdido en la

279309



palanca 18. Además, cuando el motor está trabajando en
ralenti a marcha rápida, la ranura de movimiento perdi-
da, la ranura de movimiento perdido 94 permite un limita-
do movimiento inicial del pedal del acelerador y de la
5 palanca 18 dejando que el órgano de válvula 72 tenga un
movimiento limitado y gradual hacia la izquierda, lo cual
es causa de que en la cámara 55 se vaya acumulando pre-
sión gradualmente. Esto proporciona una conexión gradual
del embrague sin mas aceleración adicional del motor, per-
10 mitiendo la maniobra del vehículo con marcha rápida del
motor en ralenti y previendo que el embrague se efectúe
más súbitamente a una velocidad del motor mas alta.

La presencia del sistema de palancas 17 de movimien-
to lento inicialmente asegura un movimiento inicial mas
15 gradual en el órgano de válvula 72 y, por consiguiente,
una conexión de embrague mas suave. La válvula de reten-
ción 68 proporciona un desembrague (desconexión de em-
brague) rápido, por levantamiento de la bola de reten-
ción 112 respecto de su asiento, pero impide el reem-
20 brague rápido, debido al asiento de la bola 112 y a la
relativamente lenta derivación de la mayor presión de
múltiple por el pasaje 114.

La presencia del orificio de surtidor 47 en el
conjunto de válvula 42, la válvula 46 de surtidor y el
25 fuelle 50, proporciona una conexión inicial de embrague
con suavidad, cuando se pone en marcha el vehículo en
primera o marcha atrás. Como la pérdida de carga en un
orificio varía directamente con el cuadrado del caudal
de paso a su través, y como la bomba 22 tiende a aumentar
30 el caudal suministrado a la cámara de control 27 en rela-

279309



ción directa con el aumento de velocidad del motor, el orificio de surtidor 47 modulará el aumento de presión en la cámara de control 27 de manera tal que el aumento de presión de embrague transmitido al servomecanismo 31
5 variará aproximadamente en proporción al cuadrado de la velocidad del motor, de modo que el efecto es casi idéntico, en conexión de embrague, al de una disposición de válvula centrífuga para regular la presión de conexión del embrague. Así, pues, el motor no se puede calar, ni
10 puede marchar demasiado deprisa, cuando el orificio 47 está adecuadamente calibrado. Con el fuelle 50 sensible a la temperatura se asegura la constancia de este principio de conexión de embrague por surtidor, independientemente de todo cambio de temperatura del aceite lubricante que dé lugar a un cambio de viscosidad. Además, el sistema de enlace 17 de mando de gases, de acción lenta, asegura un aumento más gradual de presión en la cámara central 27. A consecuencia de ello, se obtiene un arranque completamente automático y esencialmente respondiente al
15 par motor, con un máximo de sencillez de control y de construcción.

En la figura 3 se ilustra otra forma de realización del sistema de control automático de embrague de esta invención. En esta forma de ejecución se incluye un mecanismo
25 de control de presión 119 muy semejante al mecanismo de control de presión 10 de la figura 1. El mecanismo 119 incluye una caja 120 que contiene una bomba 121 movida por el motor, una cámara de presión 122; una válvula de lubricación 123, una cámara de control 124, una lumbrera de salida 125, y un conjunto de válvula de control 126
30

279309



que incluye un orificio de surtidor 127, una válvula de control de surtidor 128 y un fuelle 129 sensible a la temperatura; todo ello idéntico a las partes correspondientes del mecanismo de control de presión 10. Un conducto 130 conecta la lumbrera 125 con un servomecanismo de conexión de embrague 131 similar al mecanismo 31 de la figura 1. El embrague, el motor y la transmisión no se representan, para mayor sencillez de presentación, pero se sobrentiende que puede emplearse la misma disposición de la figura 1.

El mecanismo de control de presión 120 está provisto de un mecanismo de accionamiento de válvula 132 del tipo de diafragma único. El mecanismo de accionamiento 132 incluye un único conjunto de diafragma 133 dispuesto en una cámara 134 prevista en la caja 120. El conjunto de diafragma 133 divide la cámara 134 en una primera cámara de presión 135 y una segunda cámara de presión 136. El conjunto de válvula 126 va fijo a la parte central del conjunto de diafragma 133, y un muelle de compresión 137 dispuesto en la cámara de presión 136 actúa contra el conjunto de diafragma obligando al conjunto de válvula a ir hacia una posición de cierre contra un asiento de válvula proporcionado por una lumbrera de descarga o alivio 138. La cámara de presión 135 tiene salida a una cámara de descarga o alivio de presión 139 formada en la caja 120 y que comunica con el lado de entrada de la bomba 121. La cámara de presión 134 comunica con el carburador 140 del motor a través de un conducto 141, una válvula de retención 142 y un orificio 143. El orificio 143 está formado en el cañón del carburador 140, corriente abajo de

279309



la mariposa de paso de gases 144, de modo que la cámara 136 se encuentra realmente en comunicación con la presión del múltiple de admisión del motor.

5 Se prevé medios para el control de la magnitud del vacío en la cámara de presión 136. Tales medios comprenden una válvula de límite de vacío 145, una válvula de control de mando de gases 146 y una válvula de control del cambio 147. La válvula de límite de vacío 145 está conectada al conducto 141 entre la cámara 136 y la válvula de retención 142, por medio de un conducto 148. La
10 válvula 145 comprende un órgano de bola de retención 149 adaptado para cerrar una lumbrera 150 bajo de influencia de un muelle de compresión 151.

Las válvulas 146 y 147 están conectadas en paralelo por medio de un conducto 152, y comunican con la válvula 145 a través de la lumbrera 150 por medio de un conducto 153. La válvula de control de mando de gases 146
15 comprende un órgano de retención de bola 154 adaptado para cerrar una lumbrera 155, que comunica con la atmósfera, bajo la influencia de un muelle de compresión 156. La fuerza
20 ejercida por el muelle 156 es variable por medio de un elemento deslizable 157 que hace tope con el extremo opuesto del muelle 156 respecto al órgano de retención de bola 154. El elemento 157 tiene un lóbulo 158 que se extiende
25 en el sentido axial de la válvula 146 en posición que permite el contacto cooperativo con una palanca de mando de gases que, a su vez, va fija a la válvula de mariposa 144. Cuando la válvula de mariposa está en posición de gases cerrados, la palanca 159 coopera en contacto con el lóbulo 158
30 llevando el elemento 157 a la izquierda y haciendo que el

279309



muelle 156 oblique elásticamente al órgano de retención de bola 154 a cerrar la lumbrera 155. Cuando la mariposa 144 esté en posición distinta de la de gases cerrados, de modo que la palanca 159 no toque al lóbulo 158, el elemento 157 se mueve a su posición extrema de la derecha como se indica, y el muelle 156 deja que la bola de retención 154 destape la lumbrera 155.

La válvula de mariposa 144 de mando de gases es accionada por medio de un pedal 160 de acelerador, conectado a la palanca de mando de gases 159 por medio de un sistema de enlace adecuado 161. Si así conviene, puede emplearse el sistema de enlace 17 de apertura lenta, de la figura 1, como se ilustra en la figura 3A.

La válvula 147 comprende un órgano de bola de retención 162 adaptado para cerrar una lumbrera 163 que comunica con la atmósfera, bajo la influencia de un muelle de compresión 164. Hay una palanca 165 asegurada a rotación en una parte estacionaria del vehículo por medio de un pasador de giro 166. Entre el órgano de bola de retención 162 y la parte extrema inferior de la palanca 165 hay dispuesta una biela o vástago de compresión 167, de modo que el giro de la palanca a derechas obliga a la biela 167 a ir hacia la izquierda levantando de su asiento el órgano de válvula 162 y abriendo la lumbrera 163. La parte extrema opuesta de la palanca 165 está adaptada para ser enganchada cooperativamente por una parte de un brazo de cambio 168 siempre que el brazo de cambio se mueve a la posición de tercera velocidad, o directa de modo que cuando la transmisión se cambie a directa, el órgano de bola de retención 162 será alzado de su asien-

279309



to y se admitirá la presión atmosférica en los conductos 152 y 153. El brazo de cambio 168 está adaptado para efectuar el cambio de la transmisión por medio de una varilla de cambio 169.

5 Para poder cambiar la directa a cualquier otra posición del brazo de cambio 168, se disponen medios de movimiento perdido entre el brazo de cambio y la varilla de cambio 169. En el presente caso, tales medios comprenden un casquillo de goma deformable 170 dispuesto en torno a un lóbulo 171 formado en la varilla 169. El casquillo 170 está retenido en una abertura 172 formada en una parte extrema 173 del brazo de cambio 168. La construcción y disposición del casquillo 170 y del sistema de enlace asociado es tal que el movimiento inicial del brazo de cambio 168 apartará primero la parte extrema 173 respecto de la palanca 165, permitiendo el cierre de la lumbrera 163 de la válvula 147 por medio del órgano de bola de retención 162 antes de que la varilla de cambio 169 se mueva para cambiar la transmisión.

20 Para abrir a mano de la válvula 147 en caso imprevisto o de urgencia se prevén unos medios de bloqueo. A tal fin, se dispone un puño de bloqueo 174 en lugar accesible al conducto del vehículo, y se coloca un sistema de enlace 175 entre el puño y la parte superior de la palanca 165. Así, tirando del puño 174 a la derecha se hará girar la palanca 165 a derechas, abriéndose la válvula 147 por medio de la biela de compresión 167.

25 La válvula de retención 142 comprende un órgano de bola de retención 176 adaptado para cerrar una lumbrera 177 que comunica con el conducto 141, bajo la in-

30

279309



fluencia de un muelle de compresión 178. En la lumbrera 177 hay practicada una pequeña muesca de derivación 179, que desempeña la misma función que el pasaje de derivación 114 en la válvula de retención 68 de la figura 1. La válvula de retención 142 funciona de igual manera que la válvula de retención 68, permitiendo una rápida disminución de la presión en el interior de la cámara 136, pero se cierra asegurando una relativa lentitud de aumento de la presión en la cámara por derivación a través de la muesca 179. Así, el embrague se desconectará rápidamente, pero la presión de reembrague se ejercerá con relativa lentitud.

En esta forma de ejecución de la figura 3, se prevén medios manuales para desembragar o desconectar el embrague 11, a fin de impedir que el vehículo tienda a marchar lentamente en condiciones de "ralenti" rápido (marcha rápida del motor en vacío). A este fin, un botón de predominio manual 180, que puede estar situado en el suelo del vehículo en el compartimiento del conductor, está conectado por un sistema de enlace 181 a un travesaño de compresión 182 que tienen una parte extrema inferior 183 a tope con el extremo superior del conjunto de válvula 126. El botón 180 va elásticamente sujeto en su posición de desactivado por medio de un muelle de compresión 184 que obliga a un saliente de tope 185 a cooperar en contacto con una parte estacionaria del vehículo. La parte extrema inferior del botón 180 hace tope con la parte extrema de un brazo de una palanca de torniquete 186 asegurado a rotación en la parte estacionaria del vehículo por medio de un pivote 187. El otro

2793 091



brazo del torniquete 186 va articulado a un extremo de una biela de compresión 188 que, a su vez, tiene su otro extremo articulado a un brazo basculante 189. El brazo 189 está provisto de un lóbulo de leva semicircular 190 que tiene una superficie placa de leva 191 adaptada para cooperar en contacto con el extremo superior del vástago o travesaño 182 cuando se hace girar al brazo 189 a izquierdas debido a la depresión del botón 180, a fin de mover el vástago 182 y el conjunto de válvula 126 hacia abajo para abrir la lumbrera 138 y aliviar o quitar la presión de dentro de la cámara de control 124. Así, pues, al oprimir el botón 180 del suelo se suela anular la presión de conexión del embrague, y se desembraga.

En el funcionamiento de la disposición de control automático de embrague representada en la figura 3, el motor del vehículo mueve la bomba 121 generando presión para lubricar el motor y para aplicar presión de conexión de embrague al servomecanismo de embrague 131 a través del conducto 130, la lumbrera 125 y la cámara de control 124. Cuando el brazo de cambio 168 está en una posición cualquiera que no sea la de tercera velocidad, y cuando se suelta o libera el pedal 160 del acelerador, ambas válvulas 146 y 147 se cierran, ejerciéndose el pleno vacío del múltiple de admisión en la cámara de presión 136. Este pleno vacío del múltiple basta para ocasionar el movimiento de descenso del conjunto de diafragma 133, venciendo la compresión del muelle 137, hasta abrir el conjunto de válvula 126 de modo que se quita la presión de la cámara de control 124 y se desconecta el embrague. Cuando el pedal 160 del acelerador es pisado u oprimido para poner en

279309



marcha el vehiculo en primera, segunda o marcha atrás,
la válvula 146 se abre debido al movimiento del elemen-
to 157 a su posición extrema de la derecha, desaparecien-
do la compresión del muelle 156. Así, se admite en el
5 conducto 153 la presión atmosférica. La válvula 145
está construida de modo que se abrirá parcialmente en
tales circunstancias, elevando la presión en los con-
ductos 148 y 141 para proporcionar en la cámara 136
una presión intermedia entre la del vacío del múltiple
10 y la presión atmosférica, de modo que la diferencia de
presiones a uno y otro lado del conjunto de diafragma 133
disminuirá, y el conjunto de válvula 126 se cerrará bajo
el influjo del muelle 137. En otros términos, la acción
de la válvula 145 por sí sola no basta para mantener el
15 embrague desconectado, en unión del conjunto de diafrag-
ma 133, porque la resistencia o fuerza del muelle 151
no es suficiente para mantener el órgano de válvula 149
completamente asentado en contra de una presión que es
la diferencia entre la atmosférica del conducto 153 y
20 la de pleno vacío del múltiple, del conducto 148 y de
la cámara 136. Se obtiene un completo desembrague sola-
mente cuando ambas válvulas 146 y 147 estén cerradas.
Así, al pisar el pedal 160 del acelerador, o en cualquier
momento cuando el brazo de cambio 168 esté en la posición
25 de tercera velocidad, el embrague del vehiculo se hallará
conectado con una presión que varia directamente con la
presión del múltiple de admisión del motor, de modo que
puede decirse que la presión de embrague varia sensible-
mente con el par de salida del motor, como sucede en la
30 primera forma de realización cuando se ejerce la presión



atmosférica en la cámara de presión 55.

El casquillo elástico 170 en el brazo de cambio 168 desempeña esencialmente la misma función que los medios de movimiento perdido previstos en los brazos de cambio 20 y 100 de las figuras 1 y 2. Cuando el brazo 168 de cambio se mueve inicialmente para cambiar desde la posición de velocidad directa a cualquier otra velocidad, el movimiento inicial permite primero que se cierre la válvula 147 para desembragar cuando se suelta el pedal 160 del acelerador, y la continuación del movimiento del brazo de cambio mueve luego la varilla de cambio 169 para efectuar el cambio de velocidad.

Si se desea mantener conectado el embrague en cualquier velocidad que no sea la tercera, puede tirarse del botón 174, abriendo la válvula 147, para embragar aun cuando el mando de gases esté cerrado. Así, el motor puede usarse como freno con cualquier velocidad.

Para mantener el embrague desconectado independientemente de haber soltado el pedal 160 del acelerador, se oprime el botón de suelo 180 para abrir la válvula 126 y quitar la presión del interior de la cámara de control 124. Por tanto, la tendencia del vehículo a moverse lentamente ("creep") puede prevenirse a mano cuando la mariposa 144 de mando de gases se abre parcialmente en la condición de marcha rápida del motor ralenti mientras el motor se calienta.

En la figura 4 se ilustra otra forma de ejecución del invento, en la cual se habilita un mecanismo de control de presión 200 que tiene un cuerpo o caja 201. El mecanismo de control de presión 200 es idéntico al mecanis-

279309



mo de control de presión 10 indicado en la figura 1 salvo en que en lugar del mecanismo de accionamiento 51 de esta primera forma de realización se pone un mecanismo de accionamiento 202 distinto. El mecanismo de control de presión 200 incluye una bomba 203 movida por el motor, una válvula de lubricación 204, una cámara de control 205, una lumbrera 206, una lumbrera de descarga o alivio 207, un conjunto de válvula de control de control 208 adaptado para cerrar la lumbrera 207, y una cámara de descarga o alivio de presión 209, todo ello idéntico a las partes correspondientes en el mecanismo de control de presión 10. A la lumbrera 206 va conectado, por medio de un conducto 211, un servomotor 210 de accionamiento del embrague. Como se comprenderá, el motor, el embrague y la disposición de transmisión pueden ser idénticos a los de la figura 1.

El mecanismo de accionamiento 202 de esta forma de realización comprende un solenoide eléctrico 212, que posee una parte o cuerpo 213 fijo a la caja 201 por debajo del conjunto de válvula 208 y que habilita una cámara 214 entre el solenoide y la caja del mecanismo de control. En la cámara 214 va dispuesto un conjunto de diafragma flexible 215, con su borde periférico cogido firmemente entre la caja 201 y la parte extrema superior del cuerpo de solenoide 213, dividiendo la cámara 214 en una primera cámara de presión 216 y una segunda cámara de presión 217. El conjunto de válvula 208 va fijo a la parte central del conjunto de diafragma 215. A la parte central del conjunto de diafragma 215 por el lado opuesto al conjunto de válvula 208 va fija una armadura 218 de solenoide.

279309



adaptada para ser atraída hacia abajo cuando se le su-
ministra corriente eléctrica a un devanado de solenoide
219 a través de un par de conexiones 220, 220. Entre la
parte central del conjunto de diafragma 215 y el devanado
5 219 del solenoide hay dispuesto un muelle de compresión
221. La cámara de presión 219 está conectada a la cámara
de descarga 209 por medio del pasaje 222.

La cámara de presión 217 va conectada a la presión
del múltiple de admisión del motor por medio de un con-
10 ducto 223, un conducto de conexión 224 y un orificio 225
practicado en el cañón de un carburador 226 del motor,
corriente abajo de una válvula de mariposa 227 de mando
de gases. Al conducto 223 va conectada una válvula de lí-
mite de vacío 228, que desempeña las mismas funciones
15 de la válvula 145 de la realización de la figura 3 y com-
prende un órgano de bola de retención 229 elásticamente
obligado en el sentido de cierre contra una lumbrera 230
por medio de un muelle de compresión 231. Una válvula
232 comunica con la válvula 228 a través de las lumbre-
20 ras 230, por medio de un conducto 233. La válvula 232
comprende un órgano de bola de retención 234 adaptado
para cerrar elásticamente una lumbrera 235, en comuni-
cación con la atmósfera, bajo la influencia de un mue-
lle de compresión 236.

25 La fuerza de compresión ejercida por el muelle 236
es gobernada por medio de una palanca de mando de gases
237 accionada por el pedal 238 del acelerador a través
de un sistema de enlace 239. La palanca 237 está provis-
ta de un brazo 240 adaptado para cooperar en contacto
30 con un elemento desplazable 241 en la válvula 232 y mover

279309



1 APR 1950

5 hacia arriba el elemento cuando se suelte el pedal 238 del acelerador. El muelle 236 está dispuesto entre la bola de retención 234 y el elemento 241, de modo que el movimiento ascendente del elemento comprime el muelle y cierra la lumbrera 235, que está abierta cuando el elemento desplazable se halla en su posición inferior.

10 Se prevé una disposición de estrangulación automática y de marcha rápida del motor en vacío, similar a la ilustrada en la figura 1A y que incluye un estrangulador automático, el cual comprende una válvula de mariposa 242 de estrangulación, situada corriente arriba de la mariposa 227 de mando de gases y adaptada para ser cerrada por un termostato de resorte 243, que actúa abriendo la mariposa de estrangulación cuando se ha calentado el motor. La disposición de marcha rápida en vacío comprende una leva 244 de marcha rápida en vacío asegurada a la mariposa de estrangulación 242 y adaptada para cooperar con un sistema de enlace 245 de marcha rápida en vacío asegurado a un brazo 246 que va sujeto a la mariposa de mando de gases 227. La leva 244 de marcha rápida en vacío está provista de unos elevadores de leva 247 adaptados para cooperar en contacto con el sistema de enlace 245 de marcha rápida en vacío cuando la mariposa de estrangulación 242 está en la posición de cerrada o parcialmente cerrada, a fin de abrir parcialmente la mariposa de gases 227 para dar marcha rápida del motor en vacío al mismo tiempo que se produce la estrangulación en el motor. La disposición es tal que, cuando la mariposa de estrangulación 242 está totalmente abierta, la leva de marcha rápida en vacío permite a la mariposa de mando de gases 227 cerrarse por com-

15
20
25
30



279309

pleto si se ha soltado el pedal 238 del acelerador. En la mariposa de estrangulación 242 se dispone una válvula de derivación o alivio de estrangulación 248, para impedir que se ahogue el motor que falta de aire cuando la mariposa de estrangulación se cierre.

5

A fin de prevenir el movimiento de la palanca de mando de gases 237 cuando la mariposa de mando de gases 227 es movida por la leva de marcha rápida del motor en vacío, se disponen entre esta mariposa de mando de gases y la palanca de mando de gases unos medios de movimiento perdido. Tales medios comprenden una articulación 249 entre la palanca 237 y la mariposa 227, y una conexión de contacto cooperativo unidireccional 250 en forma de lóbulo de tope 251 formado en la palanca 237 y un tornillo de tope ajustable 252, introducido a rosca a través de una parte 252 del brazo 153 y adaptado para cooperar en contacto con el lóbulo 251. Unos medios de resorte de retroceso (no representados) pueden preverse para obligar a la mariposa 227 hacia la posición de cerrada. Como se verá, la apertura parcial de la mariposa de mando de gases 227 por medio de la leva de marcha rápida en vacío 244 no producirá el movimiento de la palanca de gases 237, ya que el tornillo 252 se apartará de su contacto cooperativo con el lóbulo de tope 251. En cambio, la depresión o el accionamiento del pedal 238 del acelerador hará que la palanca 237 gire a izquierdas hasta tocar el tornillo 252 con el lóbulo 251, así ocasionando la apertura de la mariposa de gases.

10

15

20

25

30

Para hacer que la válvula 232 se abra una vez que se haya calentado el motor del vehículo, se fija un brazo

279309



254 a la mariposa de estrangulación 242 y se le dota de una parte extrema 255 en forma de gancho, adaptado para cooperar en contacto con la bola de retención 234 y obligar a ésta a bajar venciendo la compresión del muelle
5 236 cuando el motor se ha calentado y la mariposa de estrangulación 244 se mueve a la posición de abierta. Así, la liberación del pedal 238 del acelerador no será causa de que la válvula 232 se cierre cuando el motor del vehículo se haya calentado, a causa de la acción del brazo
10 254.

Se prevén medios para cambiar las velocidades de transmisión, y también para desembragar de modo automático inmediatamente antes de todo cambio de velocidades. A este fin, hay un brazo de cambio de velocidades 256
15 asegurado a rotación a una parte estacionaria del vehículo en 257, y adaptado para cambiar la velocidad de transmisión por medio del movimiento de una varilla de cambio 258 articulada en 259 a un yugo 260 de movimiento perdido. El brazo de cambio 256 incluye un contacto 261 eléctricamente conectado a una de las conexiones de solenoide
20 220 por medio de un cable de conexión 262. Al yugo 260 de movimiento perdido van fijados dos contactos 263, 263 a cierta distancia de separación, por lados opuestos del contacto 261. Los contactos 263 están interconectados por medio de un hilo 264, y van conectados a la otra conexión
25 de solenoide 220 a través de masa y de un hilo de conexión 265 que une un par de interruptores normalmente cerrados 266, 266, el interruptor de encendido 267 del vehículo y la batería 268 del vehículo, todo ello en serie entre los
30 contactos 263 y el solenoide 212. Para mantener el yugo

279309



260 centrado con respecto al brazo de cambio 256, de modo que los contactos 263 estén normalmente separados del contacto 261. se disponen unos muelles de centraje 269. La disposición es tal que el movimiento inicial del brazo de cambio 256, para cambiar de una velocidad a otra cualquiera, pondrá en contacto uno de los contactos 263 con el contacto 261 cerrando un circuito eléctrico del solenoide 212. lo que hace que la armadura 218 y el conjunto de válvula 208 bajen quitando la presión de la cámara de control 205 y desconectando el embrague del vehículo. Una vez desconectado el embrague, la continuación del movimiento del brazo de cambio 256 produce un cambio de velocidades, por el movimiento de la varilla de cambio 258. Los interruptores 266 se prevén para que no haya retardo alguno en la reconexión del embrague (reembrague) una vez terminado el cambio. Después de terminado el cambio, el yugo 260 abrirá uno de los interruptores 266, para abrir el circuito de desembrague y permitir que el embrague vuelva a efectuarse aún cuando el conductor mantenga aplicada una presión en el brazo de cambio 256.

En el funcionamiento de la disposición de control de embrague ilustrada en la figura 4, la bomba 203 suministra presión de fluido a la cámara de control 205, y la magnitud de esta presión viene regulada de acuerdo con la posición del conjunto de válvula de control 208. Durante el funcionamiento continuo en una velocidad determinada, la presión de embrague aplicada a éste varía esencialmente de modo directo con la presión absoluta existente en el múltiple de admisión del motor, debido al equilibrio de fuerzas de presión y de fuerza de resorte actuantes

279309



sobre el conjunto de diafragma 215, de la misma manera que en las formas de realización anteriores. El movimiento lento del vehículo en la condición de marcha rápida en vacío se previene merced a las dos válvulas de retención 228 y 232, de modo que cuando ambas válvulas están cerradas, a la cámara 217 se le suministra el pleno vacío múltiple, para mover el conjunto de válvula 208 hacia abajo quitando la presión de embrague o conexión, del embrague del vehículo. Una vez que el motor del vehículo se haya calentado lo suficiente, la válvula 232 se mantendrá abierta, pero como el motor del vehículo ya no funciona en condiciones de marcha rápida en vacío, cuando el motor se ha calentado, la tendencia del vehículo a "escaparse" con movimiento lento habrá disminuido muchísimo, ya que el orificio de surtidor basta para tomar a su cargo el reducido caudal de fluido que procede de la bomba, sin dejar que la presión suba en la cámara de control 205 lo bastante para embragar, aun cuando la acción de la válvula de retención 228 por sí sola no baste a levantar de su asiento el conjunto de válvula 208. La conexión de movimiento perdido prevista en la válvula de mando de gases permite que ésta válvula se abra, en condiciones de marcha rápida del motor en vacío, sin que simultáneamente se mueva la palanca de mando de gases, de modo que la válvula 232 sigue cerrada mientras el pedal del acelerador esté libre y el motor no se haya calentado lo bastante para permitir que el brazo 254 mantenga abierta la válvula 232.

Con la previsión de un orificio 225 relativamente pequeño para desviar la presión de vacío del múltiple a la cámara de presión 217 se asegura una relación de lenti-

279309



tud de reembrague, como sucedía con las formas de realización anteriores. Al propio tiempo, el orificio impide que el motor marche en vacío de manera irregular, debido a la introducción de una excesiva cantidad de aire en el cañón del carburador después de haberse abierto de la válvula 232 y cuando solo la válvula 228 restringe la entrada de aire atmosférico en el conducto 224.

El control de embrague de la figura 4 proporciona un sistema eléctrico para el desembrague automático cuando se mueve la palanca de cambio para pasar la transmisión a otra velocidad. La disposición es tal que el movimiento inicial del brazo de cambio de velocidad excita el solenoide de desembrague debido al cierre de dos contactos eléctricos, y luego el sucesivo movimiento del brazo de cambio de velocidad produce el cambio efectivo de los engranajes de la transmisión para tener la velocidad siguiente mientras el embrague está desconectado. Al soltar el brazo de cambio de velocidades una vez terminada la operación de cambiar, los muelles 269 centran el brazo con respecto al yugo 260, de modo que los contactos se separan y el solenoide se desconecta permitiendo el reembrague. Si no se suelta el brazo de cambio, se abre uno de los interruptores 266, cortándose el circuito de desembrague.

Otra forma de realización del invento es la que se ilustra en la figura 5. En esta forma de realización, hay una bomba 280, movida por el motor, dispuesta para suministrar fluido a presión a un mecanismo de control de presión 281 que tiene una caja o cuerpo 282. Desde la bomba 280 se suministra fluido a presión a una lumbrera de entrada

279309

1 AB



283 de la caja 282, por medio de un conducto 284. Una
válvula de lubricación 285 con ligera carga de resorte
está dispuesta para cerrar la lumbrera 283 hasta que se
ha logrado una determinada presión mínima de lubricación.
5 a fin de asegurar al motor del vehículo una lubricación
apropiada antes de suministrarle al embrague de presión
en conexión, como sucedía con las formas de realización
anteriores. El fluido que pasa por la válvula de lubri-
cación 285 entra en una cámara de control 286 formada
10 en la caja 283 y que comunica con un cilindro de conexión
de embrague 287 por medio de un conducto 288. Una lumbrera
289 de derivación o de alivio de presión, que comuni-
ca con el lado de entrada de la bomba 280 por medio de un
conducto 290, se halla normalmente cerrada por medio de
15 una válvula de control 291.

En esta forma de realización, la disposición de
control de surtidor no está formada dentro de la misma
válvula de control, sino por separado en forma de ori-
ficio de surtidor 292 que pone en comunicación la cámara
de control de presión 286 con una cámara de descarga o
20 alivio 293. Un dispositivo de control de surtidor 294
incluye una válvula 295 que tiene una parte 296 adapta-
da para restringir el paso por el orificio 292 del surti-
dor. La posición de la válvula 295 viene gobernada por
25 medio de un termostato del tipo de arandela 297 y un so-
lenoide 298. El solenoide 298 incluye una caja 299 asegu-
rada a la caja 282 del mecanismo de control, formando en-
tre ambas una cámara 300. La cámara 300 contiene el ter-
mostato 297, y tiene salida a la cámara de descarga o ali-
30 vio 293 por medio de un pasaje 301. Una cámara 302 de detrás

279309

1A



de la válvula de lubricación 285 tiene salida a la cámara 300, por medio de una abertura 303, por medio de una abertura 303.

5 El termostato 297 está adaptado para mover la válvula 295 hacia una posición de cerrada, en respuesta a un aumento en la temperatura del aceite lubricante, y de igual modo el termostato moverá la válvula hacia una posición de más abierta en respuesta a un descenso de la temperatura del aceite, de modo que las características de pérdida de carga del orificio del surtidor permanezcan sensiblemente constantes independientemente de los cambios de temperatura.

10

Para controlar la posición de la válvula de control 291 se dispone un mecanismo de accionamiento 304. El mecanismo de accionamiento 304 incluye un conjunto de diafragma 305 dispuesto en una cámara 306 formada en la caja 282 y que divide la cámara en una primera cámara de presión 307 y una segunda cámara de presión 308. La cámara de presión 307 tiene salida a la cámara de descarga o alivio 293 por medio de un pasaje 309, y la cámara 306 está conectada al múltiple de admisión del motor del vehículo por medio de un conducto 310. La válvula 291 va fija a la parte central del conjunto de diafragma 305 de modo que la válvula se moverá en respuesta a los cambios de la diferencia de presiones de un lado a otro del conjunto de diafragma. El conducto 310 está provisto de un orificio de restricción 311 que desempeña la misma función que el orificio 225 de la figura 4. Hay una disposición de doble muelle de compresión 312 entre la parte central del conjunto de diafragma 305 y un órgano de asien-

15

20

25

30

279309



to elástico ajustable 313 asegurado al extremo superior de un perno o tornillo ajustable 314 introducido a rosca a través de una parte de la caja 282. Como se verá, el ajuste de posición del asiento de muelles 313 puede
5 efectuarse por medio del tornillo 314, para cambiar las características de control de la válvula 291.

A la cámara de presión 308 va conectada una válvula de retención 315 de límite de vacío, por medio de un conducto 316. La válvula 315, que desempeña las mismas fun-
10 ciones que la válvula 145 de la forma de realización de la figura 3 y que la válvula 228 de la realización de la figura 4, comprende un órgano de bola de retención 317 adaptado para cerrar una lumbrera 318 por medio de un muelle de compresión 319. La lumbrera 318 comunica con
15 un conducto 320 que conecta en paralelo una válvula 321 termostáticamente controlada y una válvula 322 controlada por el acelerador. La válvula 321 comprende un órgano de bola de retención 323 adaptado para cerrar una lumbrera 324, que comunica con la atmósfera, bajo la influencia
20 de un muelle de compresión 325. El muelle 325 está adaptado para ser dominado por medio de un conjunto de termostato 326, que incluye un termostato de resorte 327 asegurado en 328 a una parte estacionaria del vehículo, y que
25 lleva fijado en su otro extremo un brazo 329. El termostato 327 puede ser igual al termostato 243 de la figura 4, o bien puede ser un termostato independiente bajo la influencia de las mismas temperaturas del motor, de modo que el brazo 329 adopte la posición indicada con línea lle-
30 na cuando el motor está frío y la posición representada con líneas de trazo interrumpido cuando el motor está ca-

279309



liente. A través de la parte extrema libre del brazo
329 va introducido a rosca un tornillo de tope 330, de
modo que el extremo inferior del tornillo cooperará en
contacto con el órgano de bola de retención 323 apartán-
5 do de la lumbrera 324 para permitir que haya la presión
atmosférica en el conducto 320 cuando el motor esté ca-
liente y el brazo en la posición de caliente.

La válvula 322 comprende un órgano de bola de re-
tención 331 adaptado para cerrar una lumbrera 332, en
10 comunicación con la atmósfera, bajo la influencia de un
muelle de compresión 333. El muelle 333 está dispuesto
entre el órgano de bola de retención 331 y un elemento
de asiento de muelle 334 que tiene una parte posterior
en forma de espiga 335 en contacto cooperativo con una
15 palanca 336 con carga de resorte. La palanca 336 está
conectada al pedal 337 del acelerador del vehículo por
medio de un sistema de enlace 338. La disposición es
tal que cuando se suelta el pedal 337 del acelerador,
la palanca 336 hace subir el elemento 334, comprimen-
20 do el muelle 333 y cerrando la lumbrera 332. Al pisar
el pedal 337 del acelerador, se quita la compresión del
muelle 333, y la válvula 322 se abre dejando entrar la
presión atmosférica en el conducto 320.

Se prevén medios para el desembague automático del
25 vehículo inmediatamente antes de cambiar la velocidad en
la transmisión. Tales medios comprenden aquí un solenoi-
de 339 del tipo de impulsión dotado de una armadura 340
que coopera en contacto con una biela o vástago de com-
presión 341 cuya parte extrema inferior coopera en con-
30 tacto con la válvula 291 en posición para abrir la vál-

279309



vula cuando se excita el solenoide 339. El solenoide 339 va conectado a masa a través de una conexión 342 y un cable o hilo conductor 343. Se prevé una disposición de palanca de cambio 344 que puede ser idéntica a la representada en la figura 4. La disposición de control de cambio incluye un brazo de cambio 345 dotado de un contacto central 346 que va conectado a la batería 347 del vehículo por medio de un conducto 348, estando la batería conectada a masa por medio de un conducto 349. En un yugo 351 se disponen dos contactos separados 350, 350 conectados a una conexión 352 del solenoide 339 por medio de un conducto 353. La disposición de control de cambio 344 funciona de idéntica manera que la disposición de control de cambio representada en la figura 4, desembragando el vehículo al iniciarse el movimiento del brazo de cambio 345, en tanto que la continuación de este movimiento del brazo produce el cambio de velocidad de transmisión, por medio de una varilla de cambio 354.

En la presente forma de realización, se prevén medios para cerrar el orificio de surtidor 292 en ciertas condiciones de trabajo, a fin de obtener una mayor presión de embrague o conexión para el embrague del vehículo y reducir las pérdidas de energía ocasionadas por el continuo combeo a través del orificio. Tales medios comprenden el solenoide 298 en unión en un interruptor 355 gobernado por el brazo de cambio, interruptor que va conectado en serie con otro interruptor 356 gobernado por el freno. El interruptor 355 está normalmente abierto, y comprende un contacto 357 conectado a una conexión 358 del solenoide 298 y un contacto 359, con los contactos adaptados para

279309



ser puenteados por medio de un órgano 360. El órgano 360 es llevado a efectuar contacto de puente de uno a otro de los contactos 357 y 359 cuando el brazo de cambio 345 es movido a la posición de tercera velocidad, por medio de una palanca 361 conectada al brazo de cambio por medio de un enlace mecánico no representado. El interruptor 356 comprende un contacto 362 conectado al contacto 359 del interruptor 355 y un contacto 363 conectado al cable de batería 348. Los conductos 362 y 363 van normalmente puenteados por medio de un órgano 364 adaptado para ser impulsado cooperativamente por una palanca de freno 365 del vehículo para abrir los contactos siempre que se apliquen los frenos. Desde el solenoide 298 va una conexión 366 a masa, de modo que cuando se cierra un circuito entre las conexiones 358 y 366 (por ejemplo, cuando se cambia el vehículo a tercera y se suelte el pedal del freno) una armadura 367 del solenoide lleva la válvula 295 a una posición de cerrada o sensiblemente restringida pidiendo o retringiendo el paso por el orificio de surtidor 292, de modo que se aplicará al embrague del vehículo una apreciable presión de embrague incluso con bajas velocidades de vehículo. El interruptor 356 se dispone para desexcitar el solenoide 298 cuando se aplica el freno, de modo que el vehículo puede detenerse por completo sin que el motor se cale, aun cuando el brazo de cambio 345 siga en la posición de tercera velocidad.

En el funcionamiento de la forma de realización ilustrada en la figura 5, la presión de fluido para efectuar la conexión del embrague del vehículo es suministrada por

279309



medio de la bomba 280 a la cámara de control 286, apli-
cándose el embrague por accionamiento del cilindro de
conexión de embrague 287. La presión de embrague respon-
de en general al par transmitido por el motor del vehi-
5 culo a través de la válvula de control 291, el conjunto
de diafragma 305, el conducto 310 de conexión al múlti-
ple, la disposición de muelles 312 y la válvula 315 de
límite de vacío. La presión de embrague inicial se va
acumulando esencialmente en proporción al cuadrado de
10 la velocidad del motor por la acción del orificio de
surtidor 292 en conexión con la válvula de surtidor 295
y el termostato 297. El avance o movimiento lento del
vehículo, debido a marcha rápida en vacío del motor de
éste durante su calentamiento, es impedido por medio de la
15 válvula 321 termostáticamente controlada y de la válvu-
la 322 controlada por el acelerador, ya que cuando ambas
válvulas estén cerradas al mismo tiempo, se tendrá en
la cámara de presión 308 la plena presión del múltiple
de admisión, lo que ocasiona la apertura de la válvula
20 291, desembragándose el vehículo. Cuando la válvula 321
esté abierta, la válvula 315 por sí sola no basta para
mantener el embrague desconectado, de modo que se impi-
de al motor rodar libremente y puede utilizarse como
freno aun cuando el acelerador 337 esté completamente suel-
25 to, cerrando la válvula 322. El embrague se desconecta
(se desembraga) merced a la excitación del selenoide 339
al empezar a moverse el brazo de cambio 345 para cambiar
a otra velocidad. La presencia del interruptor 355 asegu-
ra una mayor presión de embrague cuando el vehículo es
30 cambiado a la posición de tercera velocidad a través de

279389 1A



la acción del solenoide 298, en tanto que el interruptor 356 sirve para desexcitar el solenoide 298 siempre que se oprima el pedal del freno, aun que cuando el brazo de cambio del vehículo permanezca en la posición de tercera velocidad.

5

Por la descripción que antecede se comprenderá fácilmente que la presente invención proporciona medios perfeccionados y simplificados para controlar automáticamente la conexión y desconexión del embrague de un

10

vehículo, de modo que el vehículo se pueda conducir y cambiar de velocidad semiautomáticamente. La disposición, en todas las formas de realización, es tal que

15

la presión de conexión de embrague se mantiene esencialmente en proporción con la magnitud del par transmitido por el motor, de modo que un aumento del par no ocasionará resbalamiento en el embrague. El motor puede utilizarse como freno en todas las formas de realización, aun cuando el pedal del acelerador haya sido completamente soltado. En la mayoría de las formas de ejecución

20

se prevén medios automáticos para prevenir el movimiento lento del vehículo en condiciones de marcha rápida del motor en vacío, en tanto que en una de las formas de realización se dispone de medios manuales a tal objeto. Se utiliza el principio del surtidor para obtener una

25

conexión inicial de embrague que aumente con el cuadro del aumento de velocidad del motor, para asegurar la suavidad de conexión de embrague sin riesgo de que el motor se cale o acelere en demasía. La disposición, en

30

todas las formas de realización, es tal que la instalación puede hacerse muy económicamente utilizando una transmisión

usual de árbol auxiliar.

2793 89



Como se comprenderá, pueden efectuarse modificaciones y variantes sin salirse del ámbito de los conceptos nuevos en su género de esta invención.

5 Los términos relativos de lugar utilizados en la descripción que antecede, tales como "derecha", "izquierda", "superior", "inferior", etc., se emplearon para mayor facilidad de presentación, y no han de considerarse como limitativos de la disposición de los elementos.

10

- N O T A -

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20 1ª. - Una transmisión de fuerza motriz, en particular para vehículos de motor, en la cual la consecución de una conexión transmisora de fuerza motriz entre árboles motor y movido exige el contacto cooperativo de conexión de un dispositivo de fricción accionado por un sistema de potencia que incluye un dispositivo de control para hacer variar la energía con que el sistema de potencia actúa sobre el dispositivo de fricción, transmisión
25 que incluye un activador o elemento de accionamiento que aplica a dicho dispositivo de control unas fuerzas de accionamiento que varían con arreglo al par motor transmitido desde el árbol conductor al conducido haciendo variar
30 correspondientemente la energía aplicada al dispositivo

279309



de fricción y por tanto la presión de contacto de conexión de este último, y un dispositivo accionable de modo selectivo para activar dicho dispositivo de control en el sentido de hacer que el sistema de potencia desconecte el dispositivo de fricción.

5

2^a.- La transmisión del punto 1, en la cual dicho dispositivo de fricción está accionado por un servomotor al que se le suministra presión variable procedente de una cámara de control de la presión que tiene una válvula de control de presión gobernada por dicho activador, y en la cual dicho dispositivo accionable de modo selectivo está adaptado para actuar sobre esta válvula de control de presión haciendo que el servomotor desconecte el dispositivo de fricción.

10

15

3^a.- La transmisión del punto 2, en la cual dicha cámara de control de presión se alimenta con un medio de presión desde una bomba movida por el árbol conductor y tiene una lumbrera estrechada de descarga de presión, de modo que la presión de la cámara aumenta con la velocidad de la bomba y, por tanto, con la velocidad del árbol conductor.

20

4^a.- La transmisión del punto 2 o 3, en la cual el sistema de potencia que acciona el dispositivo de fricción utiliza como medio de presión un lubricante líquido, y en la cual el lado de salida o impulsión de una bomba de transporte del lubricante va directamente conectado a un conducto de lubricación, y está conectado a dicha cámara de control de presión por medio de una válvula sensible a la presión dispuesta de modo que permite la entrada de lubricante en la cámara de control tan solo después de

25

30

278509 1A



haberse acumulado una presión suficiente para los fines de la lubricación.

5 5ª.- La transmisión del punto 2, 3 o 4, en la cual dicho activador está adaptado para aplicar a dicha válvula de control de presión una fuerza en el sentido de apertura de la válvula, fuerza que varía inversamente con el par motor transmitido cuando el dispositivo de fricción está conectado, merced a lo cual la presión en dicha cámara y, por tanto, la presión en el servomotor y 10 la presión de contacto de conexión del dispositivo de fricción, aumentan al aumentar el par motor transmitido.

15 6ª.- La transmisión del punto 5, para uso con un motor de combustión interna, en la cual dicho activador está adaptado para hacer que el vacío de la admisión del motor actúe sobre dicha válvula de control de presión en sentido que tiende a abrir esta válvula contra la oposición de un muelle que tiende a cerrar la válvula.

20 7ª. - La transmisión del punto 6, en la cual dicho dispositivo accionable de modo selectivo está adaptado para aplicar a una porción del activador, selectivamente, bien el vacío de la admisión del motor de modo que cause la apertura de dicha válvula de control de presión, o bien la presión atmosférica de modo que permita a esta válvula ejercer su efecto de control de la presión sobre la cámara de control de presión. 25

30 8ª.- La transmisión del punto 7, en la cual dicha válvula de control de presión está dispuesta de modo que la presión de la cámara de control tiende a abrir la válvula contra la oposición de unos medios de resorte, siendo el vacío del múltiple de admisión del motor efectivo con-

279309



tinuamente en una cámara del activador en el sentido de
apertura de la válvula a los fines de control de presión
en tanto que otra cámara del activador es conectable se-
lectivamente a la presión atmosférica y al vacío del
5 múltiple de admisión, con lo cual, cuando esta última
cámara está sometida al vacío, la acción combinada del
vacío en ambas cámaras hará que la válvula de control
de presión se abra contra la presión del muelle.

9º. - La transmisión del punto 8, en la cual dicho
10 activador incluye dos diafragmas flexibles, cada uno
de los cuales separa una de dichas cámaras de un espacio
expuesto sensiblemente a la presión atmosférica, y entre
dichos diafragmas hay interpuesto un elemento transmisor
de empuje, estando uno de dichos diafragmas conectado a
15 dicha válvula de control de presión.

10º.- La transmisión del punto 7, 8 o 9, en la cual
dicho dispositivo accionable de modo selectivo incluye
un conjunto de válvula intercalado entre la admisión del
motor y el activador, teniendo dicho conjunto de válvula
20 un elemento móvil para conectar el activador selectiva-
mente bien a la admisión del motor o bien a la atmósfe-
ra.

11º. - La transmisión del punto 6, 7, 8, 9 o 10, en
la cual un conducto de aplicación del vacío de admisión
25 del motor al activador incluye una válvula de retención
y una derivación restringida que la rodea, dispuestas de
modo que un súbito aumento del vacío de admisión del motor
abrirá la válvula de retención y permitirá un súbito aumen-
to del vacío en el activador, causando de rápida desconec-
30 xión del dispositivo de fricción, en tanto que una súbita

279309



disminución del vacío del motor es comunicada al activador a través de la derivación y sólo lentamente, causando así la conexión gradual del dispositivo de fricción.

5 12ª. - La transmisión de cualquiera de los puntos 1 a 6 inclusive, en la cual dicho dispositivo accionable de modo selectivo incluye un servomotor eléctrico.

10 13ª. - La transmisión de cualquiera de los puntos precedentes, para uso con un motor de combustión interna dotado de un elemento de control de gases por estrangulación, en la cual dicho dispositivo accionable de modo selectivo está conectado con el elemento de control de gases de manera tal que el dispositivo de control para el sistema de potencia que acciona el dispositivo de fricción se mantiene en una posición que causa la desconexión del dispositivo de fricción cuando el elemento de control de gases está en la posición de cierre de gases.

15 14ª.- La transmisión de los puntos 10 y 13, en la cual el elemento de válvula móvil del dispositivo accionable de modo selectivo está obligado por un muelle a ir a la posición de aplicación del vacío de admisión del motor al activador, y en la cual el sistema de articulación que conecta el elemento de control de gases con la válvula de mariposa del motor actúa sobre un contraapoyo de dicho muelle, de manera tal que el movimiento del elemento de control de gases hacia la posición de gases abiertos aminora la fuerza ejercida por dicho muelle sobre dicho elemento de válvula, con lo cual el contacto de conexión del dispositivo de fricción se gradúa conforme a la posición de la válvula de mariposa del motor.

20 25 30 15ª.- La transmisión del punto 14, en la cual el sis-

278309



tema articulado de control de gases incluye una conexión de movimiento perdido tal que el movimiento inicial del elemento de control de gases desde la posición de gases cerrados hacia la posición de gases abiertos aminora la fuerza de dicho muelle antes de causar la aceleración del motor.

16^a. - La transmisión del punto 14 o 15, en la cual el sistema articulado de control de gases incluye una primera palanca conectada al elemento de control de gases, una segunda palanca conectada a la válvula de mariposa, y una biela de conexión entre las palancas, ocupando dicha biela esencialmente la posición de punto muerto respecto a la palanca primeramente mencionada cuando el elemento de control de gases está en la posición de gases cerrados.

17^a. - La transmisión de los puntos 6 y 13, en la cual un conducto que pone en comunicación el vacío de admisión del motor con el activador lleva asociada una válvula de escape o respiradero adaptada para, al abrirse, dar paso a la presión atmosférica hasta el interior de dicho conducto, y entre la válvula de respiradero y el activador hay intercalada una válvula limitadora de vacío con carga de resorte, de modo que se establece en el activador una presión intermedia entre la atmosférica y el vacío de la admisión del motor cuando la válvula de respiradero está abierta, yendo dicho sistema articulado de control de gases conectado a la válvula de respiradero de modo que esta última se mantiene cerrada cuando los gases están cerrados, y permite a la válvula de respiradero abrirse cuando la válvula de mariposa o mando de gases se

279309

279309



lleva a la posición de abierta.

18ª. - La transmisión del punto 17, en la cual dicho sistema articulado de mando de gases va asociado a un muelle que obliga a la válvula de respiradero a ir hacia la posición de cerrada, de manera tal que en la posición de gases cerrados la carga o acción de resorte basta para mantener cerrada la válvula de respiradero.

19ª. - La transmisión de cualquiera de los puntos precedentes, que incluye un mecanismo de velocidad variable o cambio de velocidades dotado de un órgano accionable a mano para seleccionar las distintas velocidades, yendo dicho órgano selector de velocidades conectado al dispositivo accionable de modo selectivo de manera tal que hace que el sistema de potencia desconecte el dispositivo de fricción al producirse o en relación con cambios hacia o desde, al menos, determinadas velocidades.

20ª. - La transmisión del punto 19, en la cual la conexión entre el órgano selector de velocidades y el mecanismo o caja de cambio incluye una conexión de movimiento perdido tal que permite el movimiento inicial de dicho órgano selector de velocidades para efectuar el desenganche o desconexión del dispositivo de fricción antes de efectuar el cambio de una velocidad a otra.

21ª. - La transmisión del punto 20, en la cual dicha conexión de movimiento perdido viene facilitada por un arco o anillo de apoyo elástico de caucho.

22ª. - La transmisión de los puntos 12 y 20, en la cual el movimiento inicial de dicho órgano selector de velocidades provoca el cierre de un interruptor normalmente abierto, en el circuito de suministro de energía a dicho

279309-1AB



servomotor eléctrico, de modo que produce la desconexión del dispositivo de fricción al funcionar dicho servomotor, antes de efectuar el cambio de una velocidad a otra.

5 23ª. - La transmisión del punto 22, que incluye en el circuito de dicho servomotor un interruptor normalmente cerrado, dispuesto en el trayecto del movimiento de una parte componente de la conexión desde el órgano selector de velocidades a la caja de cambio, de manera tal que produce la interrupción de dicho circuito y por tanto
10 vuelve a conectar el dispositivo de fricción al terminar de efectuarse el cambio de velocidades.

15 24ª. - La transmisión del punto 13, 14 o 15 y el punto 19, 20 o 21, en la cual el movimiento del órgano selector de velocidades hasta una al menos de sus posiciones de selección hace que el dispositivo accionable de modo selectivo efectúe la conexión del dispositivo de fricción con independencia de la posición en que se encuentre el elemento de control de gases, en tanto que
20 el movimiento de dicho órgano selector hasta al menos otra de las posiciones de selección de velocidades hace que este órgano selector no produzca efecto sobre el dispositivo selectivamente accionable, de modo que este último queda entonces y únicamente bajo el control del elemento de control de gases.

25 25ª. - La transmisión de los puntos 14 y 24, en la cual el órgano selector de velocidades está dispuesto de modo que en la posición primeramente mencionada en el punto 24 mantiene al elemento de válvula móvil en la posición adecuada para aplicar presión atmosférica al activador, contra la acción del muelle asociado con el elemen-
30

to móvil de la válvula.

2793 09



5 26ª. - La transmisión del punto 17 o 18 y el punto 19, en la cual dicho conducto para comunicación del vacío de admisión del motor con el activador tiene una segunda válvula de respiradero asociada, igualmente adaptada para, al abrirse, admitir la presión atmosférica al interior del conducto en un punto situado entre el múltiple de admisión del motor y la válvula limitadora de vacío, habiendo un sistema articulado de enlace entre el elemento selector de velocidades y la segunda válvula de respiradero, dispuesto para mantener esta última válvula abierta cuando la transmisión está en una velocidad alta.

15 27ª. - La transmisión del punto 26, que incluye medios accionables a mano, independientes del mecanismo selector de velocidades, para mantener dicha segunda válvula de respiradero abierta con independencia de la velocidad a la cual se ha cambiado la caja de velocidades.

20 28ª. - La transmisión del punto 2 o de cualquier punto dependiente del 2, la cual incluye una válvula de purga controlada mediante termostato y asociada a dicha cámara de control de presión, para mantener la respuesta de presión del dispositivo de control esencialmente independiente de la temperatura del medio de presión que actúa en el servomotor.

25 29ª. - La transmisión de los puntos 3 y 28, en la cual dicha válvula controlada mediante termostato está dispuesta de modo que reduce el área efectiva de dicha lumbrera estrechada de descarga, en respuesta a un aumento de temperatura del medio de presión.

279309 - 1



30^a. - La transmisión del punto 28 o 29, que incluye una caja de cambio de velocidades dotada de un órgano accionable a mano para seleccionar las diversas velocidades, y en la cual el movimiento del órgano selector de
5 velocidades en el sentido de conectar una de dichas velocidades cierra un circuito de excitación de un solenoide que cierra dicha válvula controlada por termostato.

31^a. - La transmisión del punto 30, para un vehículo equipado con freno, y en la cual dicho circuito
10 incluye un interruptor normalmente cerrado, adaptado para ser abierto por la aplicación del freno, de modo que desexcita dicho solenoide o impide su excitación con independencia de la posición en que se encuentre el órgano selector de velocidades.

32^a. - La transmisión del punto 15 para uso con un motor equipado con medios de marcha en "ralenti" respondientes a la temperatura y que limitan la aceleración del motor mientras este último está frío, y en la cual el movimiento perdido del sistema articulado del control de
15 gases está dispuesto de modo que permite la marcha en vacío del motor sin efectuar a la fuerza del muelle.

33^a. - La transmisión del punto 13, que incluye un mecanismo respondiente a la temperatura del motor y adaptado para poner en acción el sistema de potencia de modo
25 que permite el contacto de conexión del dispositivo de fricción con independencia de la posición en que se encuentre el elemento de control de gases cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de trabajo.

34^a. - La transmisión del punto 17 o 18 y el punto
30 33, en la cual dicho mecanismo respondiente a la tempera-

279309



53

tura está dispuesto de modo que mantiene abierta dicha válvula de respiradero dando entrada a la presión atmosférica hasta dicho conducto cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de trabajo.

5 35ª. - La transmisión del punto 17 o 18 y el punto 33, en la cual dicho conducto tiene asociada una segunda válvula de respiradero, estando dichos medios respondientes a la temperatura dispuestos de manera que mantienen abierta dicha segunda válvula de respiradero, dando
10 paso a la presión atmosférica hasta dicho conducto cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de trabajo.

15 36ª. - La transmisión de cualquiera de los puntos precedentes, que incluye un sistema mecanismo articulado accionable a mano, con independencia del dispositivo selectivamente accionable, para mover el dispositivo de control hasta una posición en la que se produce el desenganche o desconexión del dispositivo de fricción.

20 37ª. - Una transmisión de fuerza motriz. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de sesenta y una hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

1 ABR. 1963

P.A.

Alfredo de Euzkadi
Cfr. Págs.

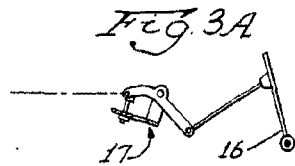
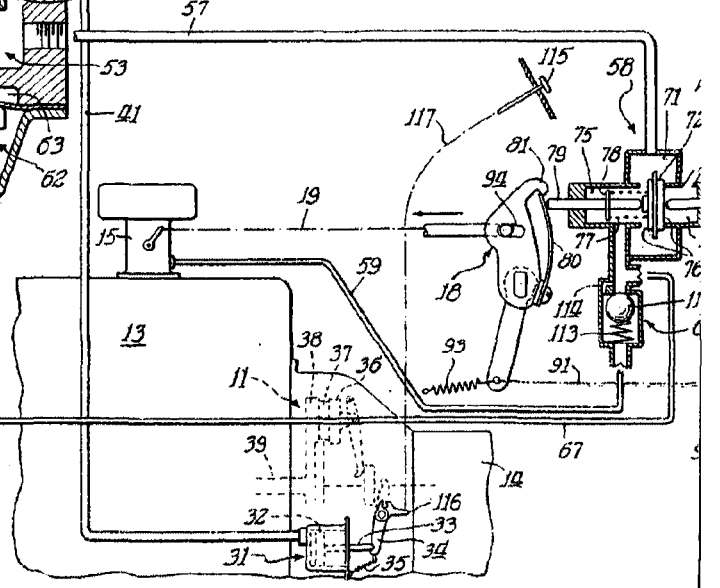
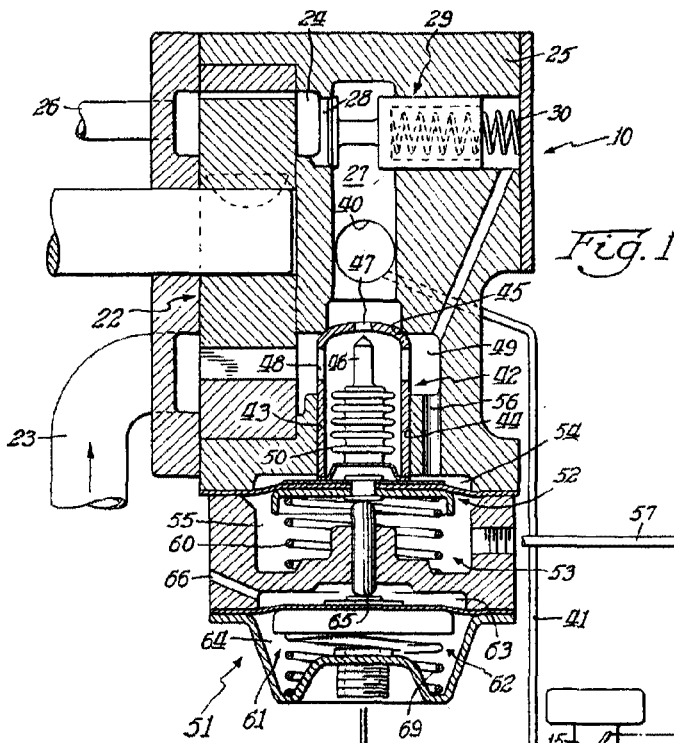
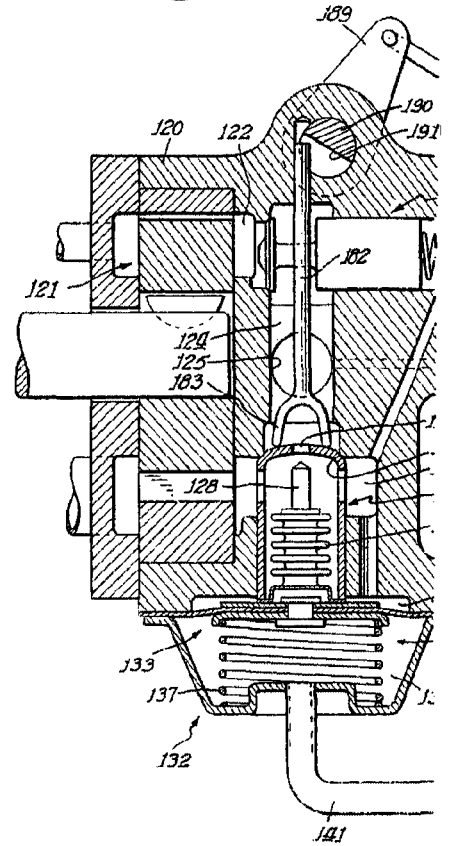
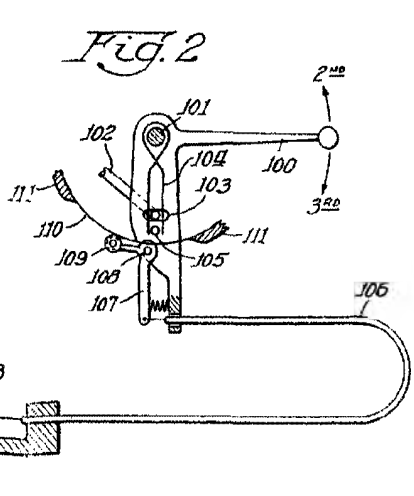
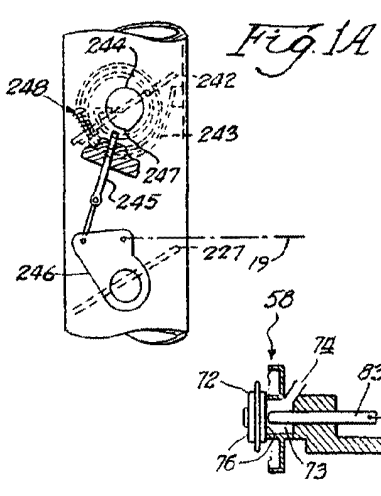
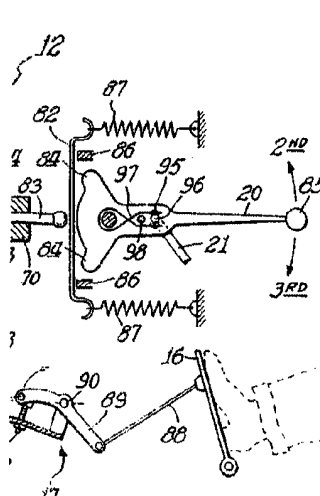
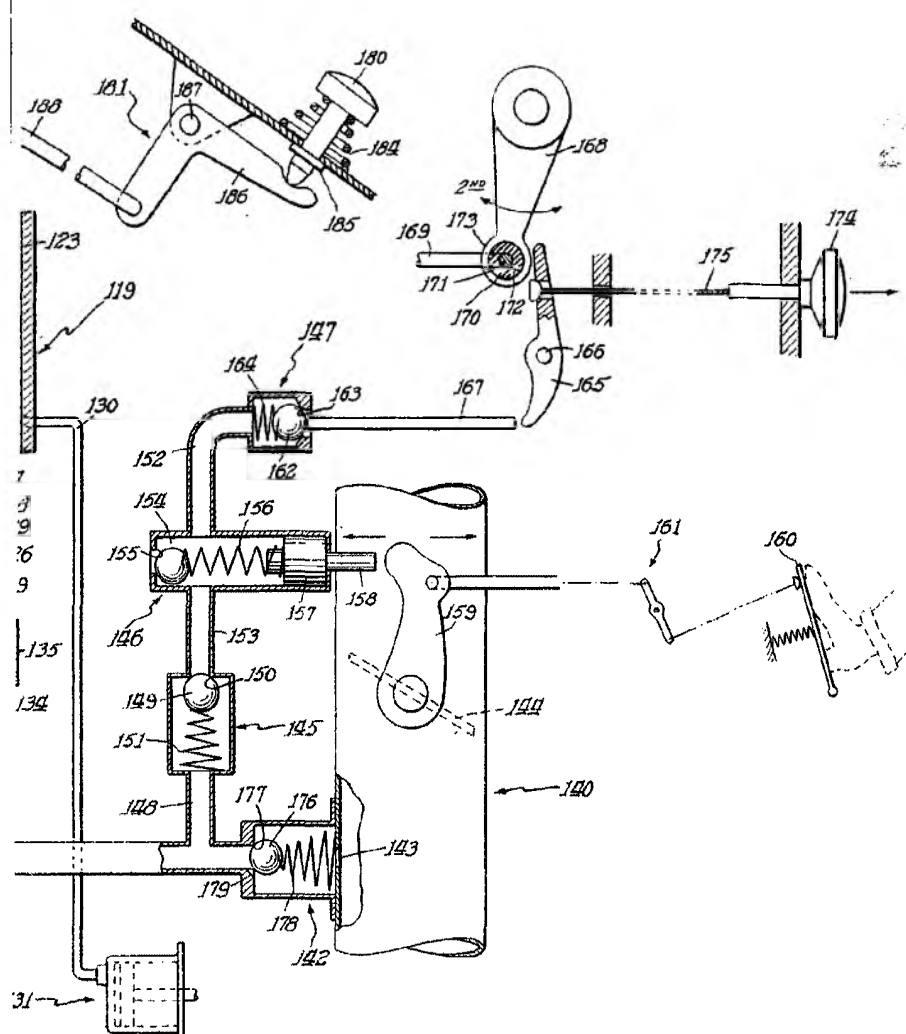


Fig. 3





343

Fig. 5

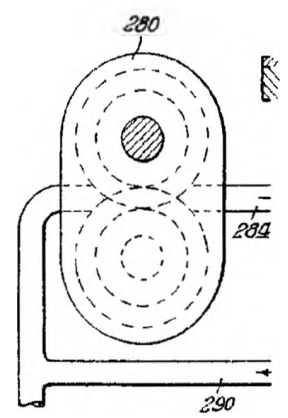
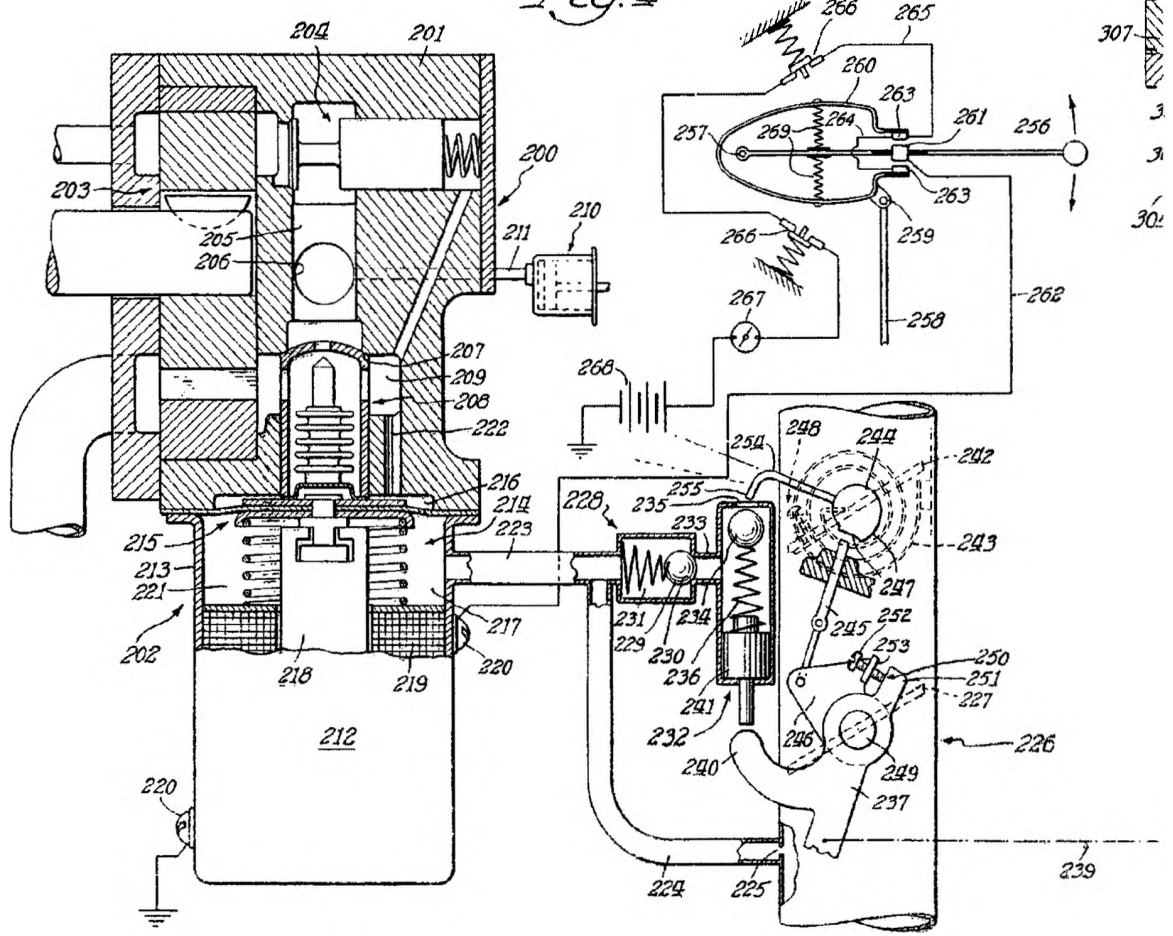
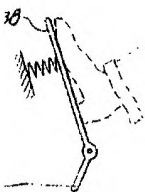
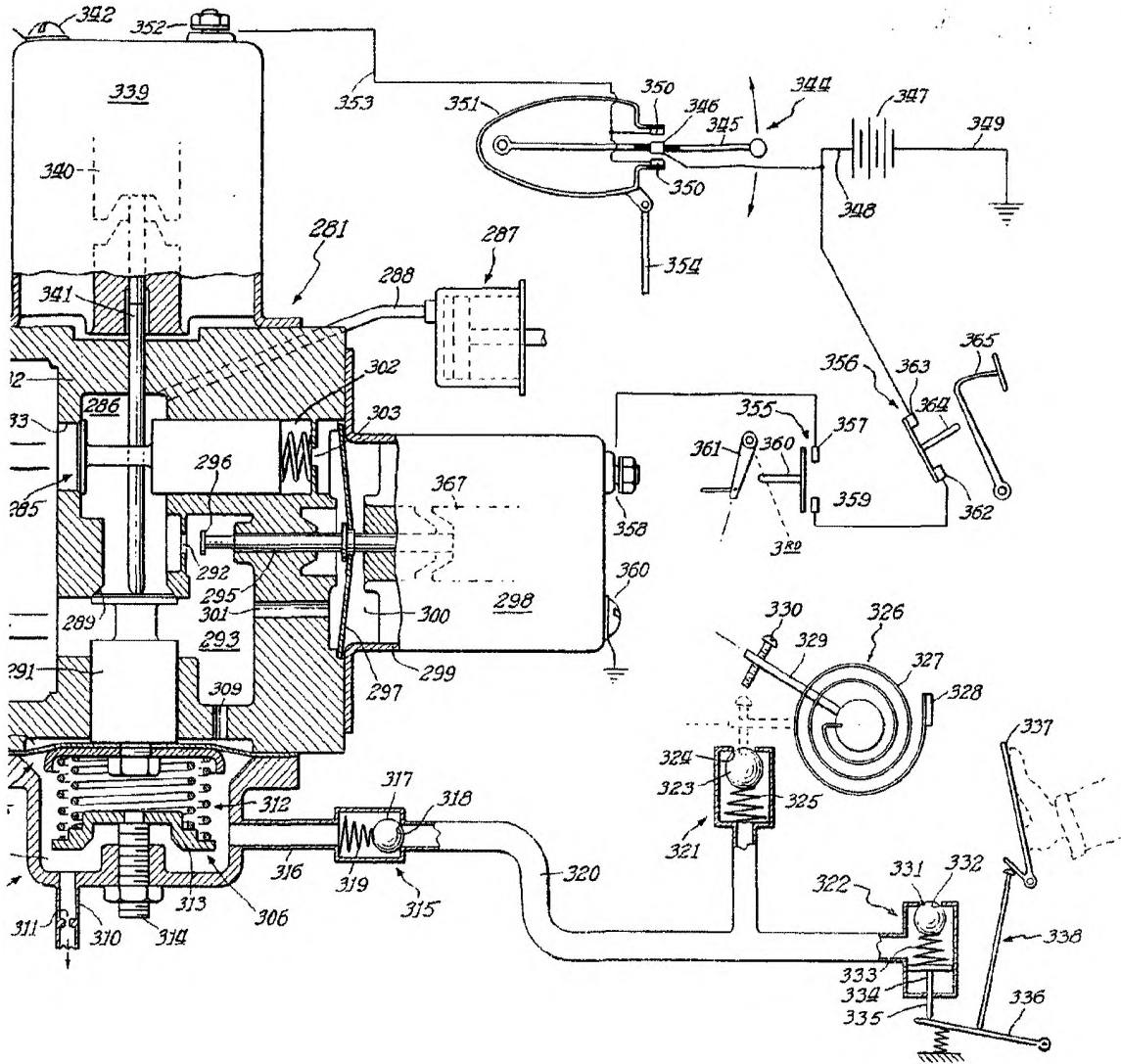
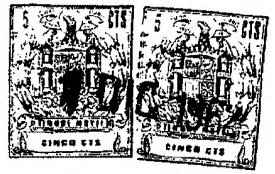


Fig. 4





Handwritten text or signature at the bottom right of the page.