

65/817



P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de

Don CARLO CAPPA - de nacionalidad italiana - con domicilio en Via Crocicchio, nº 42 - CREMA (Cremona, Italia),

por :

"Servoembrague automático, para vehículos".

-----:oOo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un dispositivo servoembrague automático para la automatización del funcionamiento de vehículos en general.



El objeto de la invención estriba en la realización de un dispositivo apto para desacoplar automáticamente el embrague con un solo mando, de manera eficaz y permitir un acoplamiento gradual y suave que se corresponda
5 fielmente con las acciones derivadas del mando de pie de un conductor experto, en función de todas las diversas situaciones de marcha del vehículo.

Este objeto se alcanza con el dispositivo según la invención, que se caracteriza por el hecho de comprender
10 dos cámaras separadas por un pistón susceptible de accionar al mando del embrague estando asociada la primera cámara a una electroválvula accionada por un microinterruptor que se dispara por los movimientos de la palanca del acelerador, únicamente por debajo de una velocidad
15 preestablecida del vehículo, asociando dicha electroválvula, a la precitada cámara con relación a un recipiente de vacío y con relación a la atmósfera; estando por su parte provista la segunda cámara, de una válvula automática de admisión exclusiva del aire atmosférico, de un
20 elemento hueco de expansión del aire aspirado, de posición regulable, con el asiento susceptible de cerrarse para una determinada carrera del pistón, constanding además de una válvula progresiva de descarga, unida mecánicamente a la palanca del acelerador, con apertura proporcional al desplazamiento de dicha palanca; incluyéndose una electroválvula
25 que permanece abierta una vez que el vehículo supera una velocidad predeterminada siendo accionada por el funcionamiento de un interruptor centrífugo acoplado en la transmisión del cuentakilómetros del vehículo, interrump-



piendo dicho interruptor centrífugo asimismo el funciona-
miento del microinterruptor accionado por la palanca del
acelerador cuando el vehículo supera la preestablecida
velocidad mencionada anteriormente. Para la mejor com-
5 prensión de las características de la presente invención,
y al objeto de arbitrar un ejemplo explicativo y no limi-
tativo, se procede a continuación a la descripción de una
forma preferida de realización haciendo referencia a los
diseños adjuntos.

10 En dichos dibujos :

La figura 1 muestra un esquema del conjunto de un
dispositivo según la invención, juntamente con el esquema
eléctrico y con los componentes mecánicos en la posición
correspondiente a embrague desacoplado;

15 La figura 2 muestra al propio esquema de la figu-
ra 1, con los componentes mecánicos en la posición de em-
brague acoplado;

La figura 3 representa una vista en perspectiva
del dispositivo montado sobre un vehículo;

20 La figura 4 se corresponde con una sección longi-
tudinal de una electroválvula de tres pasos, en posición
desexcitada;

La figura 5 es una sección de una electroválvula
de respiración, en posición desexcitada;

25 La figura 6 muestra en sección, una válvula de es-
cape progresivo; y

La figura 7 muestra en sección, un interruptor
centrífugo.

Con referencia al esquema ilustrado en las figuras



1 y 2, a continuación se describe el dispositivo servo-
embrague automático según la invención, en su conjunto
antes de describir en detalle los elementos particulari-
zados que lo componen. Con el número -10- se indica el
5 pedal usual de mando del embrague de un vehículo, el cual
por medio de un sistema de palancas -11-, -12- y -13-, y
de un órgano flexible -14-, está relacionado con el vástago
hueco -15- de un pistón -16- desplazable en un cuer-
po cerrado -17-.

10 Naturalmente que el órgano flexible -14-, puede
estar constituido por un mando hidráulico constituido por
una bomba maestra mandada por el vástago -15-, el cual
acciona a un cilindro por el mando del sistema de palan-
cas anteriormente citado. El pistón -16- subdivide al
15 cuerpo -17- en dos compartimientos -18- y -19-.

El compartimiento -18- está en comunicación:

Con la atmósfera a través de una válvula unidi-
reccional -20-, una electroválvula de descarga -21- y una
válvula de regulación -70-; y con la palanca -67- del ace-
20 lerador por medio de una válvula de escape progresivo -23-.

La válvula de regulación -70- se compone de un
cilindro hueco desplazable en el vástago hueco -15-, y
cuya posición respecto al propio vástago es regulable me-
diante un casquillo. En el desplazamiento del vástago en
25 el sentido de la flecha F, cuando el susodicho casquillo
alcanza la pared del cuerpo -17-, el cilindro hueco al
detenerse, destapa un conducto de paso para la salida del
aire del compartimiento -18- a la atmósfera según la pre-
dispuesta regulación.



Al compartimiento -19- está asociada una electroválvula de tres pasos -24-, que lo pone alternativamente en comunicación con un recipiente bajo vacío -25- y con la atmósfera.

5 Además sobre la transmisión del cuentakilómetros del vehículo, está aplicado un interruptor centrífugo -29-. En la figura 4 se han ilustrado los detalles de la electroválvula de tres pasos -24-, asociada al compartimiento -19- del cuerpo -17- a través de una boca -30-; y que está constituida sustancialmente por un arrollamiento -31- que comprende en su interior un núcleo magnético -32- solidario con la envolvente -33- del citado arrollamiento.

10 Inferiormente con relación al núcleo -32-, se dispone el núcleo móvil -34- de la electroválvula, el cual está asociado a la estructura -33-, por medio de un resorte -35- que lo solicita hacia abajo.

15 El núcleo móvil -34- presenta un elemento tubular -36- que comporta inferiormente una junta de cierre anular -37-, apta para cerrar respectivamente hacia arriba una boca -38- y hacia abajo una boca -39-. La boca -38- está en comunicación con un conducto -40- que comunica con la atmósfera, al tiempo que la boca -39- está en comunicación con el recipiente de vacío -25- a través de un conducto -41-.

20 El funcionamiento de la electroválvula -24- anteriormente descrita, es el siguiente. Cuando el arrollamiento -31- no se halla en estado de excitación, el núcleo móvil -34- bajo la acción del propio peso y del resorte -35-, lleva a la junta anular -37- a obturar la boca

25 El funcionamiento de la electroválvula -24- anteriormente descrita, es el siguiente. Cuando el arrollamiento -31- no se halla en estado de excitación, el núcleo móvil -34- bajo la acción del propio peso y del resorte -35-, lleva a la junta anular -37- a obturar la boca



5 -39- del conducto -41- que comunica con el recipiente de vacío -25-, y deja por otra parte abierta la boca -38- de manera que el aire de la atmósfera entra en el compartimiento -19- del cuerpo -17- a través del conducto -40- y de la boca -30-.

10 Excitando el arrollamiento -31-, el núcleo -32- atrae hacia arriba al núcleo móvil -34- de tal manera que la junta de cierre -37- ocluye la boca -38- abriendo la -39-, y poniendo en comunicación el compartimiento -19-, con el recipiente de vacío -25- a través del conducto -41- y la boca -30-, y cerrando al propio tiempo la conexión con la atmósfera.

15 La figura 5 ilustra los detalles de la electroválvula de descarga -21- en posición desexcitada, la cual comprende un arrollamiento -42-, y un núcleo -43- que comporta en una extremidad, una junta de cierre -44-.

20 El núcleo -43- es separado por medio de un resorte -45- que lo solicita hacia abajo, respecto de un elemento -46- que comunica con la atmósfera a través de un conducto -47-. Este último posee lateralmente un tornillo de registro -52-.

25 La electroválvula -21- está acoplada al compartimiento -18- del cuerpo -17- a través de un conducto -48- practicado en un elemento de empalme -49-. Cuando el arrollamiento -42- no se halla excitado, el núcleo -43- bajo la acción del propio peso y del resorte -45-, está solicitado hacia abajo y deja libre el paso de la atmósfera desde el conducto -47- a la boca -48- a través del espacio anular -50-, que se interpone entre el pro-



pio núcleo y la pared de su alojamiento -51-.

El paso del aire a través del conducto -47-, se regula actuando sobre el tornillo de registro -52-. Mediante la excitación del arrollamiento -42-, el núcleo
5 -43- es atraído hacia arriba, y la junta de cierre -44- ocluye la desembocadura del aire atmosférico del conducto -47-, al espacio anular -50-, y asimismo a la boca -48-.

La figura 6 muestra, en sección, una posible
10 forma de realización de la válvula progresiva de escape -23-, la cual comprende un pequeño pistón de goma -53- solidario respecto de un vástago -54-, el cual es desplazable en un tubo -55- que comporta una serie de orificios radiales de salida -56-. El precitado tubo -55-,
15 está cerrado en uno de sus extremos por medio de una tapa -57- que hace de guía del vástago -54- acoplado a la palanca del sistema de aceleración, al tiempo que por su extremidad opuesta dispone de una segunda tapa -58-, que presenta un conducto -59- para enlace de la conduc-
20 ción de admisión del aire en el compartimiento -18- del cuerpo -17-.

Actuando sobre la palanca -67- del acelerador, se provoca el desplazamiento del pequeño pistón en el sentido de la flecha F_2 ; el cual abre primeramente la
25 boca del conducto -59-, y posteriormente y de forma gradual, los orificios de salida -56- permitiendo la salida gradual del aire proveniente del compartimiento -18-.

La figura 7 muestra en sección, una posible forma de realización del interruptor centrífugo -29-, que



5 por su parte comprende un núcleo -60- articulado con posibilidad de oscilación, con relación a un árbol -61-, susceptible de rotación por medio de los órganos de transmisión del cambio, y que por su parte acciona al cuenta-kilómetros del vehículo.

En torno al eje -61-, se halla fijada una pieza -62- de material aislante, que comporta en su periferia un anillo de contacto -63- y un imán -64- fijado al mismo.

10 Además, el núcleo -60- presenta en uno de sus extremos, un elemento -65- para limitar las oscilaciones, y en la extremidad opuesta, un elemento de contacto -66- sobre el anillo -63-, estando conectado tal anillo de contacto -63-, a un relé -71- (figuras 1 y 2).

15 Por debajo de una determinada velocidad del vehículo, por ejemplo 25 Km/hora, el núcleo -60- adopta la posición representada en la figura 7 manteniendo cerrado el circuito del susodicho relé -71-.

20 Cuando la velocidad es superior a por ejemplo, 25 Km/hora, la fuerza centrífuga creada en la rotación del árbol -61- hace mover el núcleo -60- en el sentido de la flecha F_2 , separando el contacto -66- del anillo -63-, y abriendo el circuito del relé -71- el cual determina las funciones que se explican a continuación en el funcionamiento del conjunto del dispositivo.

25 Para una mayor claridad, el circuito eléctrico del dispositivo se describe a continuación juntamente con el funcionamiento del propio dispositivo.

Así, pues, el funcionamiento del dispositivo total es el siguiente. Con referencia a las figuras 1 y 2,



cerrando el usual contacto -27- de encendido del motor, por medio de la introducción de la adecuada llave de contacto, si el interruptor -26- de control del dispositivo está cerrado, permaneciendo el acelerador en reposo, se
5 provoca la excitación de la electroválvula de tres pasos -24-, la cual a su vez cierra el paso del aire atmosférico al compartimiento -19-, y lo pone en comunicación con el vacío del recipiente -25-.

La diferencia de presiones que se crea entre los
10 compartimientos -19- y -18-, por la entrada en este último del aire atmosférico a través de la válvula unidireccional -20-, provoca el desplazamiento del pistón -16- en el sentido de la flecha F. (Figura 2).

Subsiguientemente tiene lugar el desacoplamiento
15 del embrague por medio del elemento flexible -14- solidario del vástago -15- que acciona el sistema de palancas -11-, -12- y -13-.

Todo lo dicho anteriormente se lleva a efecto con el motor parado si se dispone de reserva de vacío en el
20 recipiente -25-; en caso contrario bastan pocos segundos de funcionamiento del motor, a cuyos colectores está acoplado el recipiente de vacío anteriormente mencionado, para crearlo. La fase de reacoplamiento del embrague se inicia con el accionamiento del acelerador, cuyo tirante
25 actúa inmediatamente sobre el microinterruptor -68-, que abre el circuito de excitación de la electroválvula -24-.

Se cierra de esta manera la comunicación del compartimiento -19- con el recipiente de vacío, y se vuelve a abrir paso al aire atmosférico.



El empuje del resorte de carga del embrague, esquemáticamente indicado con -69-, determina el retorno del pistón -16- según el sentido de la flecha F_1 (figura 1), el cual comprime al aire anteriormente aspirado en el compartimiento -18-.

Esta presión del aire en el precitado compartimiento -18-, detiene la carrera de retorno del pistón -16- y subsiguientemente también el reacoplamiento del embrague exactamente en el inicio del desplazamiento de las superficies de frotamiento, estando determinada dicha detención por el registro de la válvula de regulación -70-.

El embrague permanece en posición de deslizamiento, si se mantiene la aceleración según un límite prefijado, lo cual permite un suave arranque, y una gran facilidad en las maniobras.

La superación en el límite de la aceleración predicho, promueve la apertura de la válvula progresiva de escape -23-, anulándose de este modo la presión en el compartimiento -18-, y obteniéndose el inmediato y completo reacoplamiento del embrague eliminándose el deslizamiento más allá del límite estrictamente necesario.

Cada retorno a cero de la aceleración, provoca siempre el cierre del microinterruptor -68-, y por ende el desacoplamiento de embrague hasta que el vehículo alcance unos 25 Km/hora, aproximadamente.

A esta velocidad, interviene el interruptor centrífugo -29- aplicado sobre la transmisión del cuentakilómetros, el cual abre el circuito del relé -71-, promo-



viendo simultáneamente dos importantes funciones.

En primer lugar, elimina el funcionamiento del microinterruptor -68-, impidiendo el desacoplamiento del embrague a cada retorno a cero del acelerador, manteniendo
5 el freno del motor sobre el vehículo durante los trechos en que se disminuye la marcha.

En segundo lugar, desexcita la electroválvula -21- conectando el compartimiento -18- con la atmósfera y permitiendo el reacoplamiento rápido del embrague durante los
10 cambios de marcha ya sean progresivos o regresivos.

Para efectuar el cambio de marcha, el desacoplamiento del embrague sucede exclusivamente con el cierre de un interruptor -72-, situado en el pomo de la palanca de cambio, conectado directamente a la bobina -28- de la electroválvula de tres pasos -24-.
15

Cuando el vehículo decelera, aunque sea de repente, por debajo de 20 Km/hora aproximadamente, el interruptor centrífugo -29- cierra de nuevo el circuito del relé -71- y el embrague se desacopla.

Se vuelve así exactamente a las condiciones de arranque y el reacoplamiento del embrague es de nuevo proporcional a la acción del acelerador cualquiera que sea la marcha acoplada.
20

Cuando el motor debe estar acelerado por medio del acelerador de mano, y por tanto permaneciendo abierto el
25 microinterruptor -68-, éste no puede promover el desacoplamiento del embrague, entra en acción un relé -73- conectado al interruptor de detención -74-.

Su funcionamiento depende exclusivamente del cie-



rre del relé -71-, y sucede sólo por debajo de una velocidad de 25 Km/hora, promoviendo el desacoplamiento del embrague cada vez que se acciona el pedal de frenado.

5 El relé -71-, tiene el preciso objeto de absorber la carga amperométrica del aparellaje eléctrico, y la salvaguarda de los contactos del interruptor centrífugo -29-. La exclusión del servoembrague automático se obtiene accionando el interruptor eléctrico de palanca -26- situado sobre el salpicadero del vehículo.

10 Es preciso hacer constar que para las personas expertas del ramo, será fácil proveer de variantes y modificaciones en las formas de realización del dispositivo según la invención, anteriormente descrito, quedando todas ellas comprendidas en el marco de la invención.

15

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de esta patente de invención :

20 1. - Servoembrague automático para vehículos, caracterizado por el hecho de comprender dos cámaras separadas por un pistón que acciona el mando del embrague, estando la primera cámara acoplada a una electroválvula accionada por un microrruptor disparable por el desplazamiento de la palanca del acelerador, sólo por debajo
25 de una determinada velocidad del vehículo; cuya electroválvula conecta tal cámara, respectivamente, con un recipiente de vacío y con la atmósfera; al tiempo que la segunda cámara está provista de una válvula automática



5 de admisión exclusiva del aire atmosférico, de un elemento hueco de descarga del aire aspirado, de posición regulable, con asiendo ocluible a una determinada carrera del pistón, de una válvula progresiva de escape conectada mecánicamente a la palanca del acelerador, con apertura
10 proporcional al desplazamiento de dicha palanca de una electroválvula de descarga que permanece abierta, una vez que el vehículo supera una velocidad preestablecida, siendo accionada por el funcionamiento de un interruptor centrífugo asociado a la transmisión del cuentakilómetros del vehículo, interrumpiendo asimismo dicho interruptor centrífugo el funcionamiento del microinterruptor accionado por la palanca del acelerador una vez que el vehículo supere la anteriormente citada velocidad preestablecida.
15

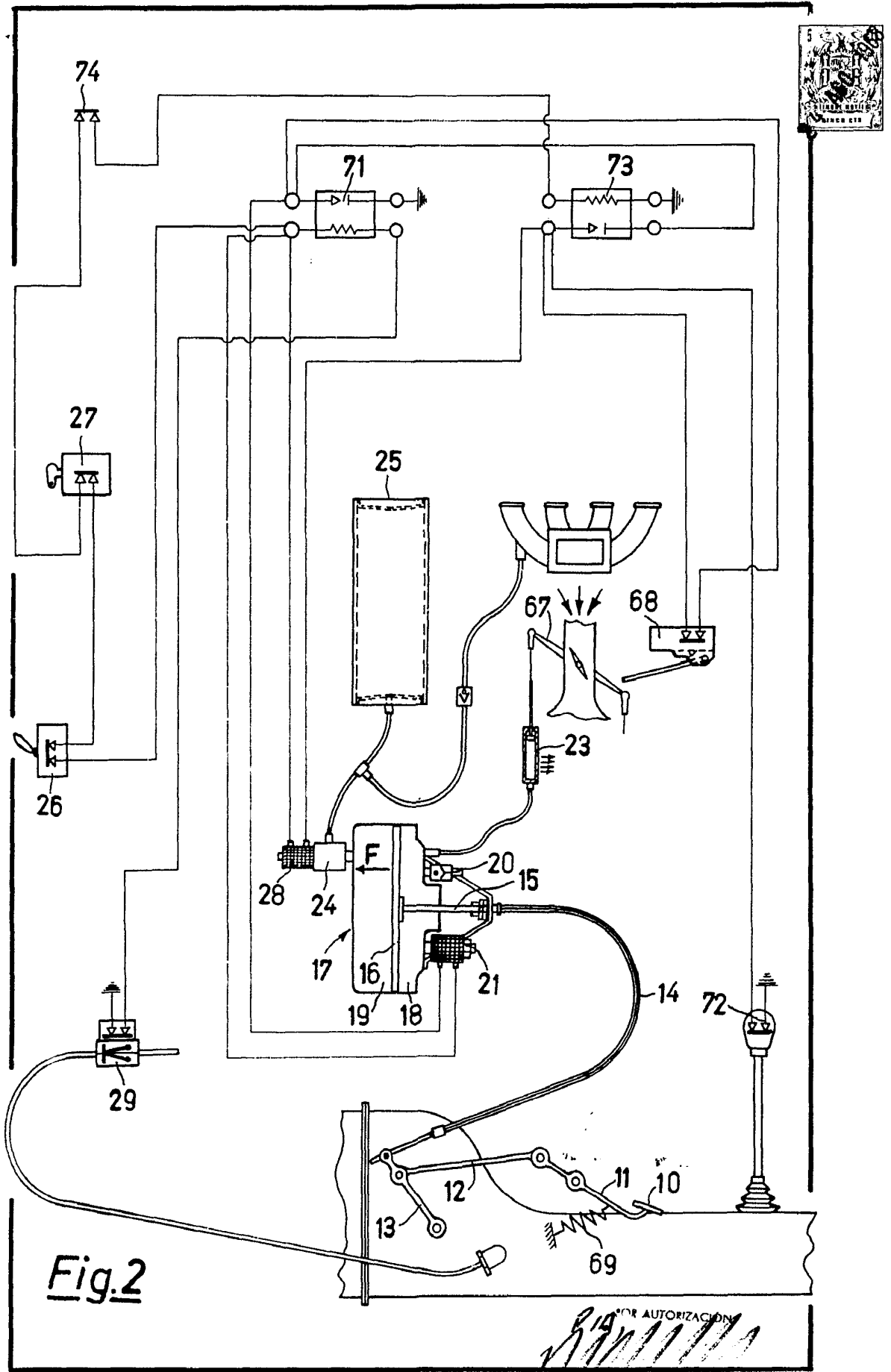
2. - Servoembrague automático para vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un relé mandado por la acción del pedal del freno, cuyo relé provoca el desacoplamiento del embrague por debajo de una velocidad preestablecida.
20

3. - Servoembrague automático para vehículos.

Esta memoria consta de trece páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 24 AGO. 1968

P. A.



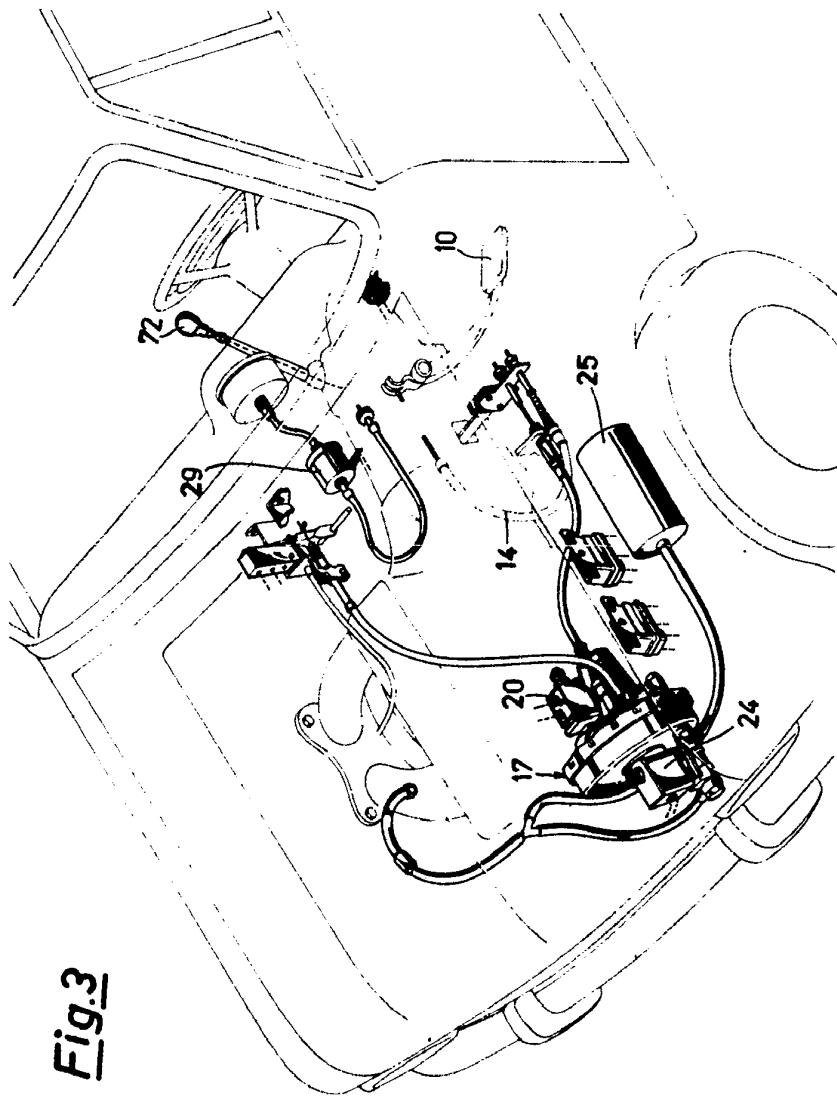
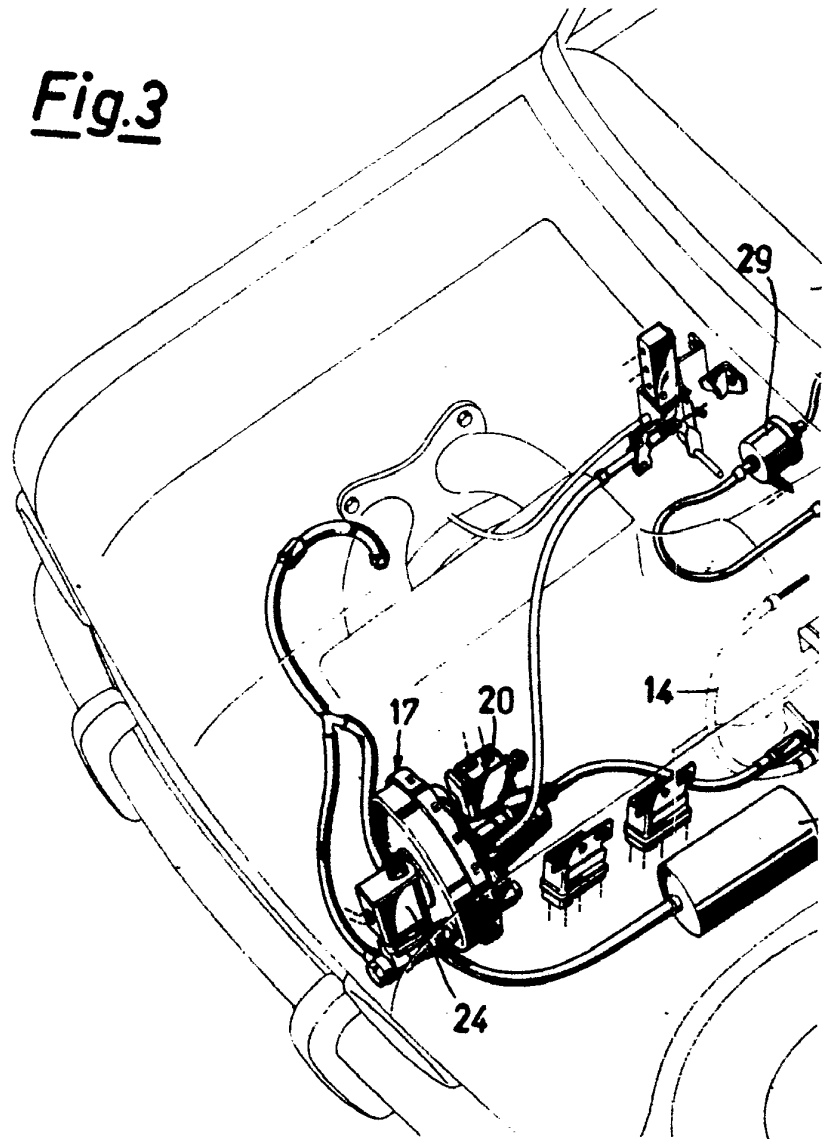
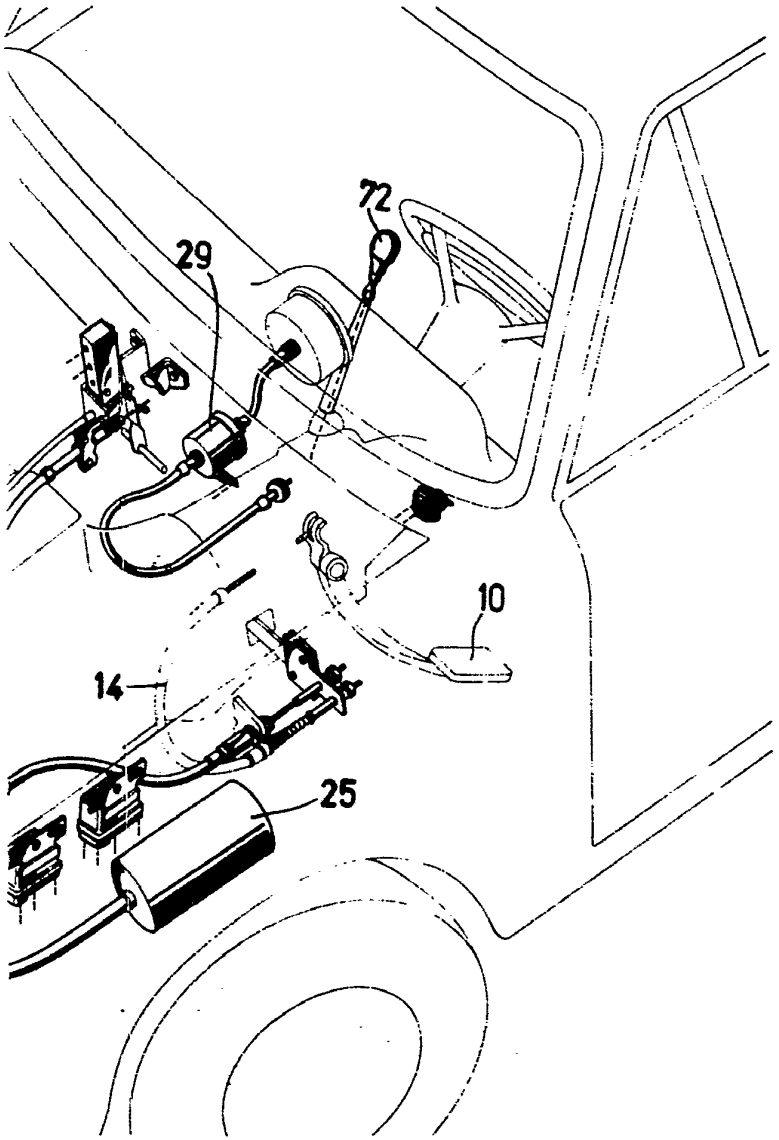


Fig. 3

Autograph 1957
Marchetti

Fig.3





PA,
FOR AUTHORIZATION
[Handwritten signature]



Fig.5

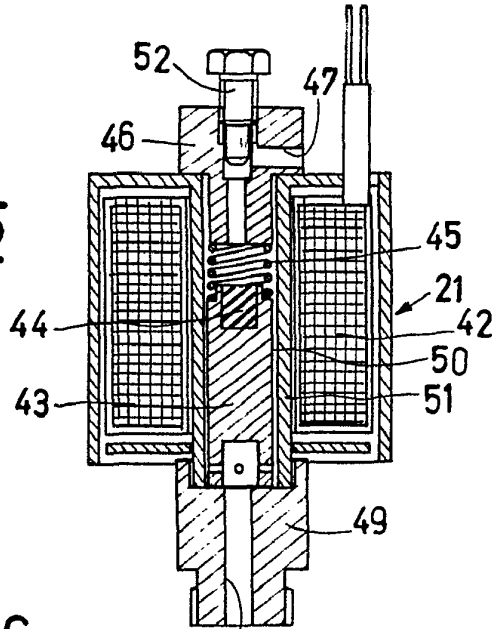


Fig.6

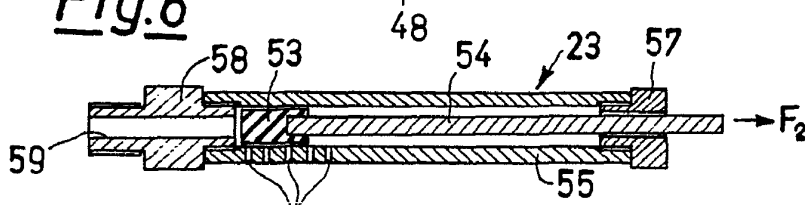


Fig.4

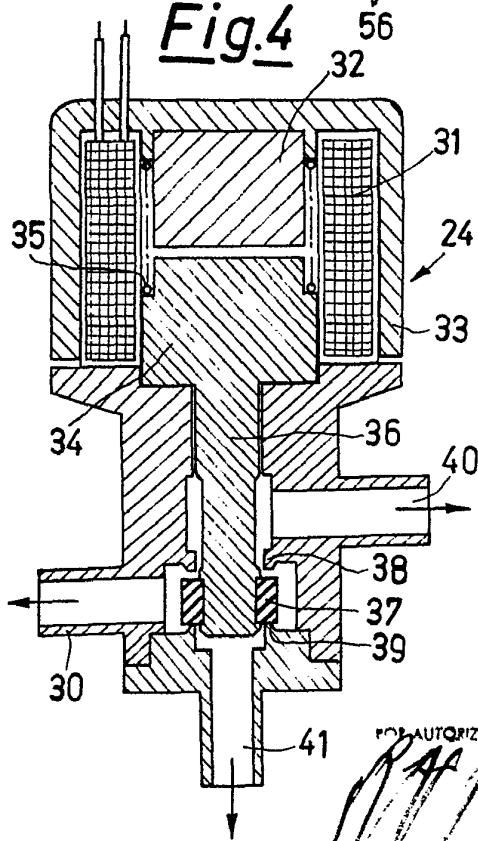
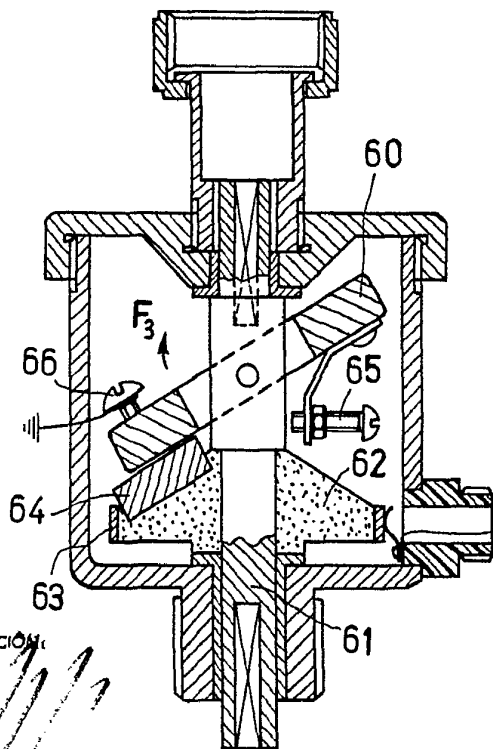


Fig.7



PER AUTORIZAZIONE

Handwritten signature or scribble.