

409 279



P.- 52.687

Dossier 1039 anti-blo-  
queur

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B60T

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 a 167, Quai André Citroën, París 15<sup>o</sup>,  
Francia.

por: "DISPOSITIVO DE MANDO DE FRENADO DE UNA SERIE DE RUEDAS  
DE UN VEHICULO"

(Clase Internacional F16d, B60t)

409279



5 El presente invento se refiere a un dispositivo de mando del frenado de al menos una rueda de un vehículo que rueda sobre el suelo, por ejemplo de un avión o de un vehículo automóvil, y tiene por objeto realizar un dispositivo de este género que permita optimizar la deceleración en todas las condiciones de adherencia a la vez que evite el bloqueo de las ruedas que se puede producir si el esfuerzo de frenado es demasiado importante.

10 Se conocen diversos dispositivos de antibloqueo. En la técnica automovilística son generalmente dispositivos que, a partir de umbrales predeterminados de deceleración y/o de deslizamiento sobre el suelo de las ruedas a frenar, determinan una caída de presión del fluido que alimenta los órganos de frenado. Se evita así el bloqueo de  
15 las ruedas, pero la deceleración del vehículo y, por lo tanto, la distancia de frenado no se pueden optimizar más que a cambio de una regulación complicada que permita re-  
20 plicar la presión de frenado en función de la reacceleración de la rueda que tendía a bloquearse.

25 Es así difícil evitar una acción por tirones, perjudicial para la comodidad y también para la duración de los órganos mecánicos tales como las transmisiones especialmente cuando se ha cuidado de no colocar en la rueda los órganos de frenado con vistas a limitar el peso no suspendido de las ruedas motrices.

6.12.72.

-2-

409279



La utilización de una electroválvula llamada proporcional, es decir, que suministra una presión sensiblemente proporcional a la señal de mando, permite poner remedio a estos inconvenientes si se le aplica una señal función del deslizamiento de la rueda a frenar, en cuyo caso se mantiene el deslizamiento a su valor óptimo cualquiera que sea la adherencia.

La seguridad de funcionamiento necesita entonces de una gran precisión de la correlación entre la presión de frenado y la señal de mando, y ello con el mínimo de inercia.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo de mando de frenado que responde a este objetivo.

El dispositivo de mando de frenado según el invento comprende medios para elaborar una señal eléctrica en función del deslizamiento sobre el suelo de la rueda a frenar, y una electroválvula, del tipo proporcional, que está intercalada en el circuito de frenado de dicha rueda y cuyo arrollamiento está conectado a dichos medios, al objeto de limitar proporcionalmente a la señal y, por tanto, en función del deslizamiento, la presión máxima que es posible aplicar al órgano de frenado de la rueda, y se caracteriza porque comprende medios para suministrar una corriente pulsatoria función del deslizamiento y conectados al arrollamiento de la electroválvula y porque la electro-

409279



válvula es del tipo de distribuidor y comprende medios mandados por la presión aguas abajo y que tiende a desplazar el distribuidor hacia su posición de cierre, y un resorte antagonista que tiende a desplazar el distribuidor hacia su posición de apertura, siendo el sentido del arrollamiento de la electroválvula y sus conexiones tales que la corriente pulsatoria tiende a desplazar el distribuidor en el sentido contrario a aquél en el que actúa el resorte.

El equipo móvil integra la corriente pulsatoria y está sometido a un esfuerzo medio igual al que suministraría una corriente continua de intensidad igual al valor medio de la corriente pulsatoria. Aun cuando haya integración total al nivel de la presión suministrada, subsiste un residuo de modulación que provoca microvibraciones del órgano de distribución deslizante, evitando su pegado y mejorando su precisión.

Gracias a esta disposición, el esfuerzo de frenado toma un valor tal que el deslizamiento de la rueda se mantenga lo más próximo a su valor óptimo, prácticamente sin inercia y sin riesgo de bloqueo.

Preferentemente, los medios mandados por la presión aguas abajo, incluyen una aguja de sección menor que el distribuidor, estando uno de los extremos de dicha aguja en contacto con el distribuidor, mientras que el otro extremo se encuentra en una cámara unida por un canal al

409279



órgano de frenado.

La corriente pulsatoria puede estar formada por impulsos de frecuencia fija, pero de anchura variable en función del deslizamiento, o bien por impulsos de amplitud fija y de frecuencia variable en función de dicho deslizamiento.

Aun cuando la determinación del deslizamiento de una rueda necesite en principio el conocimiento de la velocidad de traslación del vehículo, el dispositivo puede incluir, para determinar el deslizamiento de la rueda a frenar, medios para comparar la velocidad de dicha rueda con la de la rueda más rápida del vehículo. En efecto, incluso si se frenan todas las ruedas, es improbable que todas las ruedas se bloqueen simultáneamente.

Sin embargo, por seguridad, se pueden prever medios para memorizar la velocidad de la rueda más rápida y que suministren una señal cuyo valor decrezca a una velocidad que represente la deceleración máxima que se pueda obtener en las condiciones de adherencia óptimas.

En algunos casos, especialmente el de un vehículo automóvil cuya carga trasera sea pequeña con respecto a la carga delantera, por ejemplo un vehículo de tracción delantera, es ventajoso no mandar con el dispositivo según el invento más que el frenado de las ruedas delanteras y combinarlo con un dispositivo que mande el frenado de las rue

409279



das traseras e incluya una electroválvula todo o nada intercalada en el circuito de frenado de dichas ruedas traseras. Dicha última electroválvula puede ser mandada por un dispositivo usual de umbral, ya sea de deceleración, ya sea de deslizamiento. Se evita así de modo cierto el bloqueo de las ruddas traseras mientras que se utiliza de manera óptimma la adherencia disponible en las ruedas delanteras.

El dispositivo según el invento se puede combinar con un doble circuito de frenado, uno para el eje delantero y el otro para el eje trasero, e incluir medios conocidos en sí mismos para limitar, en función de las cargas estática y dinámica del eje trasero, la presión máxima posible del fluido que alimenta los órganos de frenado de las ruedas de dicho eje, a fin de obtener una adherencia uniforme sobre el suelo y evitar un bloqueo de las ruedas traseras antes que el de las ruedas delanteras.

Se han descrito a continuación, a título de ejemplos no limitativos, dos modos de realización del dispositivo de mando de frenado según el invento con referencia a los dibujos anejos en los que:

La Fig. 1 es un esquema del dispositivo de mando del frenado de una rueda;

La Fig. 2 es un gráfico que muestra la tensión de mando y la tensión en diente de sierra;

La Fig. 3 muestra los impulsos obtenidos cuando

409279



la tensión de mando varía como se ha representado en la Fig. 2;

5 La Fig. 4 es un esquema del dispositivo de mando del frenado de las cuatro ruedas de un vehículo automóvil, realizándose dicho frenado por eje.

Tal como se ha representado en la Fig. 1, el dispositivo de mando según el invento incluye un cilindro de freno 1 que coopera de la manera usual con un disco 2 solidario de la rueda a frenar 3 de un vehículo.

10 El cilindro 1 se puede poner en comunicación con una fuente de presión 4 por medio de una electroválvula que está designada en el dibujo de un modo general por la referencia 5, y de una válvula dosificadora 6 que es mandada por el pedal de freno 7. La referencia 8 designa un depósito unido a la admisión de la fuente de presión 4.

15 La electroválvula 5 comprende un distribuidor formado por un cuerpo 9 en un ánima del cual está montado deslizante un distribuidor 10. Este último está provisto de una garganta anular 11 que permite colocar una perforación 12 unida al cilindro 1 en comunicación ya sea con  
20 una perforación 13 unida a la válvula dosificadora 6, ya sea con una perforación 14 unida al depósito 8. Cuando el distribuidor 10 se desplaza hacia arriba a partir de la posición representada en el dibujo, la perforación 12 se  
25 pone progresivamente en comunicación con la perforación

7.12.72.

409279



14 mientras que la comunicación entre la perforación 12 y la perforación 13 se corta progresivamente; resulta de ello una baja de presión en el cilindro de freno 1.

5 Uno de los extremos del ánima del cuerpo 9 constituye una cámara 15 en el fondo de la cual penetra uno de los extremos de una aguja 16 en contacto con el distribuidor 10. El otro extremo de dicha aguja se encuentra en una cámara 17 unida por un canal 18 a la perforación 12.

10 Un resorte 19 ejerce un esfuerzo  $F$  sobre el extremo del distribuidor 10 opuesto a la cámara 15. El distribuidor está así sometido a dos esfuerzos antagonistas, a saber, el esfuerzo  $F$  y el esfuerzo ejercido sobre la aguja 16 por la presión  $P_u$  que reina en la cámara 17, es decir, en el cilindro de freno 1.

15 La electroválvula 5 incluye también un motor electro-dinámico que comprende un imán permanente 20 fijado entre una pieza polar 21 y una culata magnética en forma de cazo 22 que delimita con la pieza 21 un entrehierro anular 23. El resorte 19 se apoya sobre la pieza polar 21.

20 En el entrehierro 23 está dispuesto un arrollamiento 24 soportado por una bobina 25. Esta última está encajada sobre una cubeta 26 cuyo fondo está aplicado por el resorte 19 contra el distribuidor 10.

25 El resorte 19 está determinado de manera que mantenga, en ausencia de corriente en el arrollamiento 24, el

7.12.72.

409279



distribuidor 10 en la posición representada en el dibujo y en la que el borde inferior de la garganta 11 está al nivel de la perforación 13, provocando entonces el menor desplazamiento hacia arriba del cajón una disminución de la sección de paso. El resorte 19 ejerce sobre el distribuidor 10 que ocupa dicha posición un esfuerzo  $F$  que tiene como valor  $p \cdot s$ , siendo  $s$  la sección de la aguja 16 y  $P$  la presión del fluido de frenado en la perforación 13.

Como se señala en el dibujo la sección  $s$  de la aguja es netamente inferior a la sección del distribuidor.

Cuando circula una corriente en el arrollamiento 24, en el sentido conveniente, dicho arrollamiento tiende a desplazarse axialmente, hacia arriba en el dibujo, ejerciendo sobre el distribuidor 10 una fuerza  $f$  que es proporcional a la intensidad media  $I_m$  de la corriente que atraviesa el arrollamiento. La presión en el circuito de frenado aguas abajo de la electroválvula 5 toma un valor  $P_u$  tal que:

$F = f + P_u \times s$ , estando entonces la presión de frenado  $P_u$  limitada en función de  $f$  independientemente de la presión  $P$  en la perforación 13.

En la proximidad de la rueda 3 está dispuesto un captador magnético 27 que suministra impulsos cuya frecuencia es función de la velocidad de dicha rueda. Dicho captador puede, por ejemplo, incluir un imán provisto de piezas

409279



5 polares cuyos extremos están dispuestos frente al trayecto  
de interrupciones equidistantes dispuestas en un disco, de  
un metal ferromagnético, solidario de la rueda, de modo  
que el flujo magnético pase por dicho disco, estando al me  
nos una de las piezas polares provista de una bobina. La  
permanencia del circuito magnético es menor cuando los ex-  
tremos de las piezas polares se encuentran frente a inte-  
rupciones del disco que cuando están frente a una parte  
10 maciza de dicho disco. La bobina del captador está así  
atravesada por un flujo variable y suministra una señal  
pulsatoria cuya frecuencia es representativa de la veloci-  
dad del disco, es decir, de la rueda 3.

15 El captador 27 está conectado a un convertidor  
de frecuencia-tensión 28 que suministra una corriente cu-  
ya tensión es función de la frecuencia de los impulsos de  
entrada, y por lo tanto de la velocidad de la rueda 3.

20 Un comparador 29 está conectado a la salida del  
convertidor 28 y a un generador 30 que suministra una ten-  
sión de referencia función de la velocidad real del vehícu-  
lo y que representa una fracción de dicha velocidad com-  
prendida, por ejemplo, entre 0,7 y 0,9, la velocidad de  
una rueda que tuviera el deslizamiento óptimo; dicha velo-  
25 cidad real se puede obtener a partir de una rueda no frena-  
da, si existe una rueda tal, o por medida de la decelera-  
ción efectiva e integración de dicha deceleración a partir

7.12.72.

409279



del frenado. La salida  $U_c$  del comparador 29 representa por lo tanto la diferencia entre la velocidad de referencia y la velocidad de la rueda 3.

5 Un generador de tensión en dientes de sierra 31 suministra una tensión cuyo valor  $U_d$  varía entre  $U_1$  y  $U_2$ . Un segundo comparador 32 tiene una entrada conectada al generador de dientes de sierra 31, mientras que su otra entrada está conectada a la salida del comparador 29. La salida del comparador 32 está conectada a la entrada de  
10 una báscula biestable 33 cuya salida está conectada al arrollamiento 24 por medio de un amplificador 34. La báscula 33 suministra una tensión  $U_s$  cuando  $U_d$  es inferior a  $U_c$  y suministra una tensión nula en el caso contrario, es decir, cuando  $U_d$  es superior a  $U_c$ .

15 Cuando la tensión  $U_c$  es inferior a  $U_1$ , la tensión a la salida de la báscula permanece constantemente nula. Cuando la misma es superior a  $U_2$ , la tensión a la salida de la báscula tiene constantemente como valor  $U_s$ . Cuando la tensión  $U_c$  está comprendida entre  $U_1$  y  $U_2$ , la tensión  
20  $U_d$  es inferior a  $U_c$  durante una primera fracción del período, que es tanto más larga cuanto más elevado es  $U_c$ ; la misma es superior a  $U_c$  durante la fracción restante del período (Fig. 2). Durante la primera fracción del período, la diferencia  $U_c - U_d$  es positiva y la báscula 33 suministra  
25 un impulso a la tensión  $U_s$  (Fig.3); dicho impulso cesa

409279



5 cuando la tensión  $U_d$  alcanza el valor  $U_c$ . Se ve así que los impulsos emitidos por la báscula 33 tienen una frecuencia fija, que es la del generador de dientes de sierra 31, pero una anchura variable en función del valor de la tensión de mando  $U_c$ .

El comparador 29 está ajustado de modo que suministra una tensión que tenga por valor  $U_1$  cuando el deslizamiento alcanza un valor dado, por ejemplo de 0,2.

10 Se ve por lo que precede que en ausencia de deslizamiento o cuando el deslizamiento es inferior a 0,2, el arrollamiento 24 no está recorrido por corriente alguna, teniendo la presión en el cilindro 1 el valor que le es comunicado por la válvula de dosificación 6.

15 Cuando el deslizamiento llega a ser superior a 0,2, aparece una tensión superior a  $U_1$  en la salida del comparador 29 y la báscula 33 suministra impulsos cuya amplitud es tanto más grande cuanto más importante es el deslizamiento. Dichos impulsos son, en cierto modo, integrados en el arrollamiento 24 y la electroválvula 5 produce en el circuito de frenado una caída de presión función del deslizamiento. Subsiste sin embargo un residuo de modulación que provoca micro-vibraciones del distribuidor 10. Estas últimas impiden el pegado del distribuidor en el cuerpo 9, lo que podría producirse en caso de inmovilización en una posición determinada. Por lo demás, crean un

20  
25

409279.

13 D



recubrimiento ficticio entre el conducto de admisión 13 y el conducto de escape 12, que aumenta la precisión del mando.

5 La Fig. 4 muestra la aplicación del dispositivo de la Fig. 1 a las cuatro ruedas de un vehículo automóvil, estando dichas ruedas mandadas por eje.

10 Los cilindros de freno 1a y 1b de las ruedas delanteras 3a y 3b están unidos a la válvula dosificadora 6 por una primera electroválvula 5a; de manera análoga, los cilindros de freno 1c y 1d de las ruedas traseras 3c y 3d están unidas a dicha válvula dosificadora por una segunda electroválvula 5b.

15 A cada una de las ruedas está asociado un captador 27a, 27b, 27c ó 27d que está conectado a un comparador 35. Dicho comparador determina la rueda cuya velocidad es la más elevada y suministra una señal que representa sensiblemente la velocidad del vehículo y que se aplica a un generador 30a que multiplica dicha señal por un valor comprendido entre 0,7 y 0,9 y que suministra una velocidad de referencia. El comparador 35 suministra también una segunda  
20 señal que representa la velocidad de aquella de las ruedas delanteras 3a y 3b que tiene la velocidad menor, es decir, que más se desliza sobre el suelo, y se aplica a un comparador 29a, así como una señal que representa la velocidad  
25 de aquella de las ruedas traseras 3c y 3d que tiene la velo

409279

130



idad menor y se aplica a un comparador 29b.

El comparador 29a está conectado también al generador 30a y suministra una señal que representa la diferencia entre la velocidad de referencia y la velocidad de aquella de las ruedas delanteras que gira menos deprisa. Dicha señal manda la electroválvula 5a por medio de un comparador 32a, conectado por otra parte al generador de dientes de sierra 31, de una báscula 33a, y de un amplificador 34a.

De manera análoga, el comparador 29b está conectado al generador 30a y suministra una señal que representa la diferencia entre la velocidad de referencia y la de aquella de las ruedas traseras que gira menos deprisa. Dicha señal manda la electroválvula 5b por medio de un comparador 32b, de una báscula 33b y de un amplificador 34b.

Es evidente que el presente invento no se debe considerar como limitado a los modos de realización descritos y representados, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes. Es así, en particular, que el conjunto formado por el comprador 32b, la báscula 33b y el amplificador 34b puede ser reemplazado por un dispositivo de umbral que suministre a la electroválvula 5b una tensión continua a partir del momento en que el deslizamiento o la deceleración de la rueda trasera que gira menos deprisa sobrepase un umbral dado, quedando dicha tensión suprimida cuando dicho deslizamiento o dicha deceleración ha franqueado un

409279



umbral que puede ser el mismo que el primero o diferente de éste.

5 Por lo demás, el captador 27 ó cada uno de los captadores 27a...27d podría ser reemplazado por un generador tacométrico conectado al comparador 29 ó 35.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 13 de Diciembre de 1971, nº 71/45.188, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

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

20

1ª.- Dispositivo de mando de frenado de una serie de ruedas de un vehículo que rueda sobre el suelo, que comprende medios para elaborar una señal eléctrica en función del deslizamiento sobre el suelo de al menos una rueda de la serie de ruedas a frenar, y al menos una electro

25

9-5-75

- 15 -

A handwritten mark consisting of a circle with a diagonal slash through it, possibly a signature or initials.

409279

14 MAYO 1975



válvula, del tipo proporcional, que está intercalada en el circuito de frenado de esta serie de ruedas y cuyo arrollamiento está conectado a dichos medios, al objeto de limitar proporcionalmente a la señal y por lo tanto en función del deslizamiento, la presión máxima que es posible aplicar al órgano de frenado de la rueda, y caracterizado porque comprende medios para suministrar una corriente pulsatoria función del deslizamiento y conectados al arrollamiento de la electroválvula y porque la electroválvula es del tipo de distribuidor y comprende medios mandados por la presión aguas abajo, y que tienden a desplazar al distribuidor hacia su posición de cierre, y un resorte antagonista que tiende a desplazar el distribuidor hacia su posición de apertura, siendo el sentido del arrollamiento de la electroválvula y las conexiones tales que la corriente pulsatoria tienda a desplazar el distribuidor en el sentido contrario a aquél en que actúa el resorte.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el arrollamiento de la electroválvula es móvil y está unido en traslación al distribuidor.

3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los medios mandados por la presión aguas abajo, incluyen una aguja de sección menor que el distribuidor, estando uno de los extremos de dicha agu



409279



ja en contacto con el distribuidor mientras que el otro extremo se encuentra en una cámara unida por un canal al órgano de frenado.

5 4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la corriente pulsatoria está formada por impulsos de frecuencia fija y de amplitud variable en función del deslizamiento.

10 5ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la corriente pulsatoria está formada por impulsos de amplitud fija, de frecuencia variable en función del deslizamiento.

15 6ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los medios para suministrar la corriente pulsatoria comprenden medios para determinar la diferencia de velocidad entre la rueda del vehículo más rápida y la rueda a frenar, y medios para generar una corriente pulsatoria en función de dicha diferencia de velocidad.

20 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque incluye medios para memorizar la velocidad de la rueda más rápida y que suministran una señal cuyo valor decrece a una velocidad que representa la deceleración máxima que se puede obtener en las condiciones de adherencia óptimas.

25 8ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 6ª



409279

14 MAYO 1975



o 7ª, caracterizado porque cada rueda de la serie está equipada con un captador electromagnético que suministra impulsos cuya frecuencia es función de la velocidad de la rueda.

5                   9ª.- Dispositivo según la reivindicación 8ª, caracterizado porque comprende un circuito integrador apropiado para transformar en una tensión variable los impulsos de frecuencia variable procedentes del captador, y medios para transformar dicha tensión en impulsos de  
10 frecuencia constante, de amplitud variable.

10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque incluye un comparador conectado al integrador y a una fuente de tensión que representa una fracción de la velocidad de la rueda más rápida.

15                   11ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado porque los medios para transformar la tensión de salida del integrador o del comparador en impulsos de amplitud variable comprenden un generador de tensión en dientes de sierra, un segundo comparador que recibe la tensión a transformar y la tensión en dientes de  
20 sierra y una báscula biestable mandada por la señal de salida del segundo comparador.

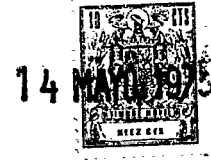
25                   12ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende, para cada rueda, una electroválvula del tipo pro

9-5-75

- 18 -



409279



porcional, y medios conectados al arrollamiento de dicha electroválvula y apropiados para suministrar una corriente pulsatoria función del deslizamiento de dicha rueda.

5 13ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª anteriores, constituyendo la serie de ruedas uno o varios ejes de un vehículo automóvil, caracterizado porque incluye una electroválvula por eje y medios para mandar dicha electroválvula en función de la velocidad de la rueda menos rápida del eje correspondiente.

10 14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, caracterizado porque solamente la electroválvula intercalada en el circuito de frenado del eje delantero es del tipo proporcional, siendo la electroválvula intercalada en el circuito de frenado del eje trasero del tipo todo o nada.

15 15ª.- Dispositivo según la reivindicación 14ª, caracterizado porque la electroválvula intercalada en el circuito de frenado del eje trasero es mandada por un dispositivo de umbral, ya sea de deceleración, ya sea de deslizamiento.

20 16ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 13ª a 15ª, caracterizado porque incluye medios para limitar en función de las cargas estática y dinámica del eje trasero, la presión máxima posible del



409279

14 MAYO 1975

fluido que alimenta los órganos de frenado de las ruedas de dicho eje.

17ª.- DISPOSITIVO DE MANDO DE FRENADO DE UNA SERIE DE RUEDAS DE UN VEHICULO.

5

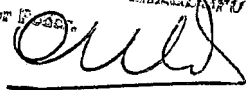
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,  
P.A.

14 MAYO 1975

Alberio de Elizaburu  
Por F. de A.  


9-5-75  
jui

- 20 -





409279

409279

13 D

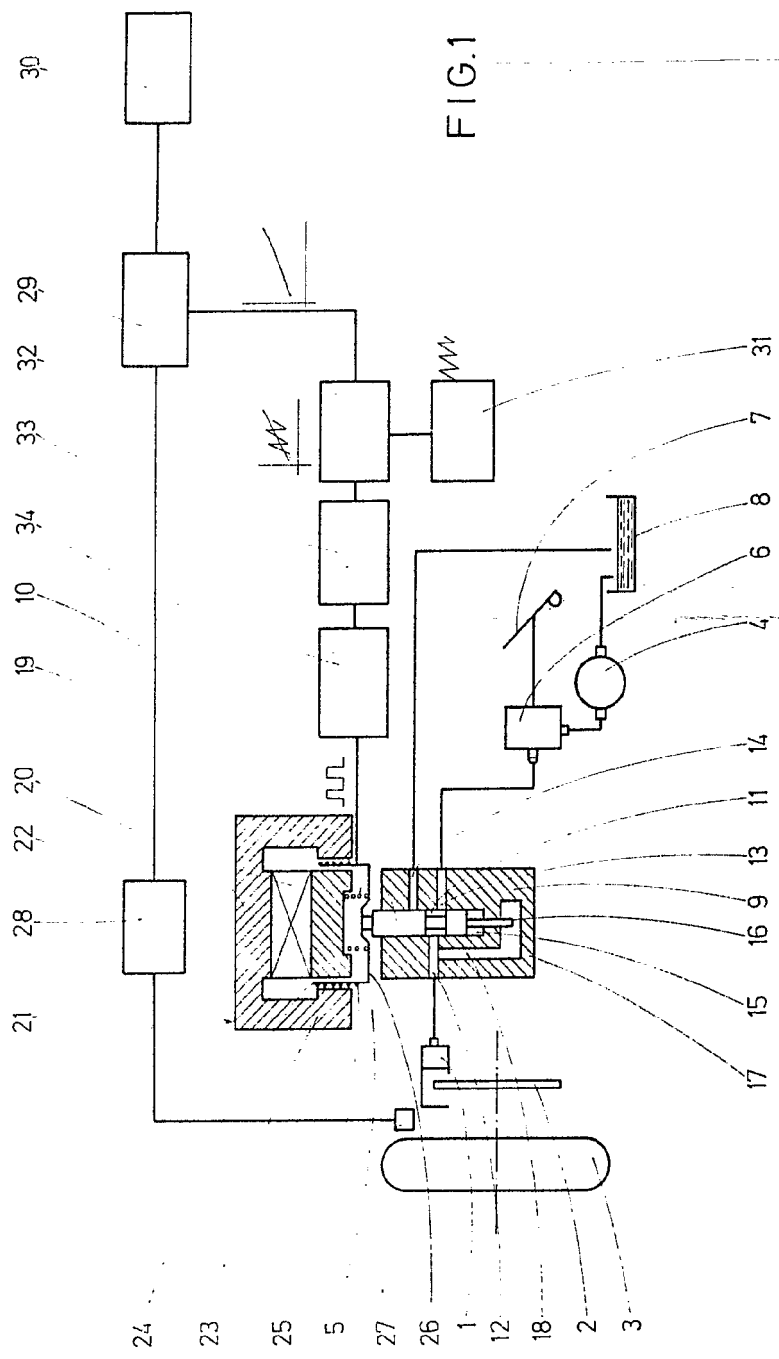
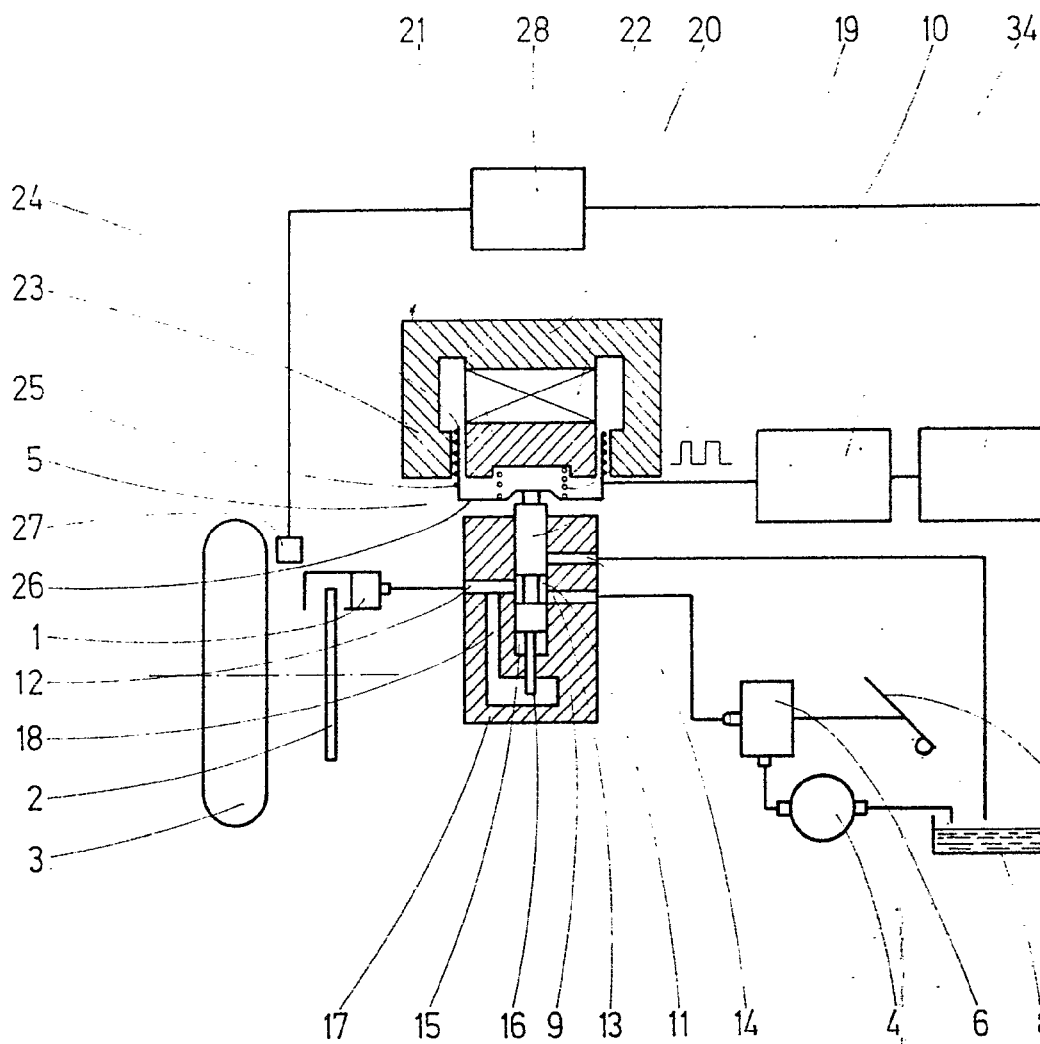


FIG.1

Albert  
Perfection  
Perfection

409279



13 DEC 1972

409279

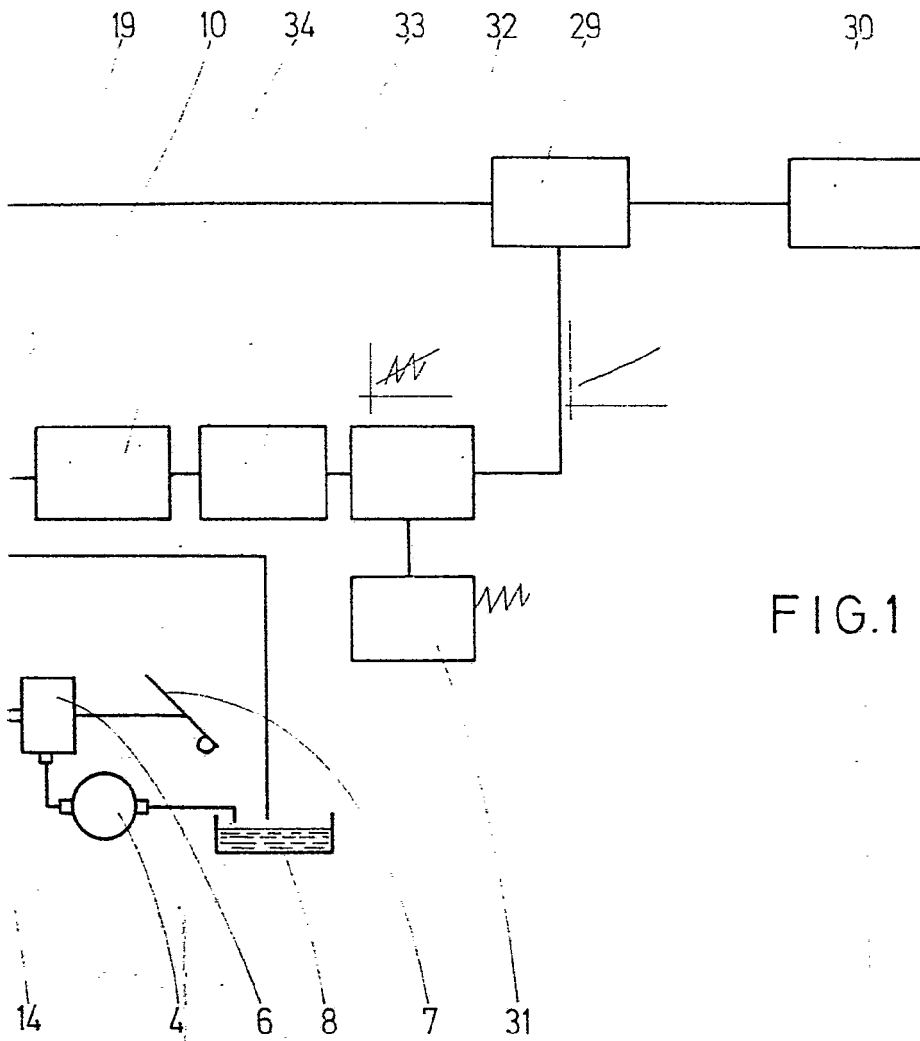


FIG.1

Alberto G. G. G. G. G.  
Per l'ing.

*G. G. G. G. G.*

409279

13 D.

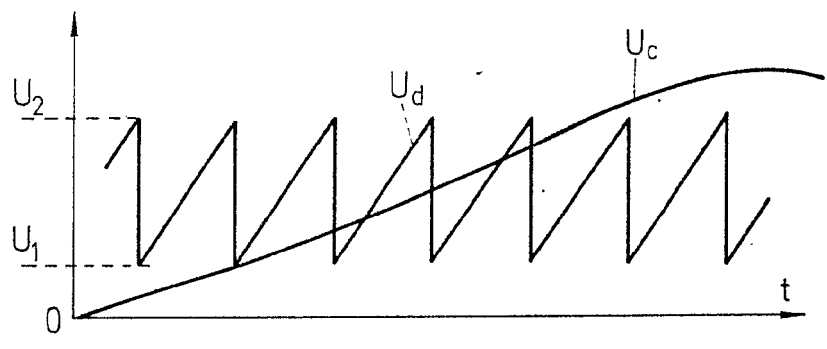


FIG.2

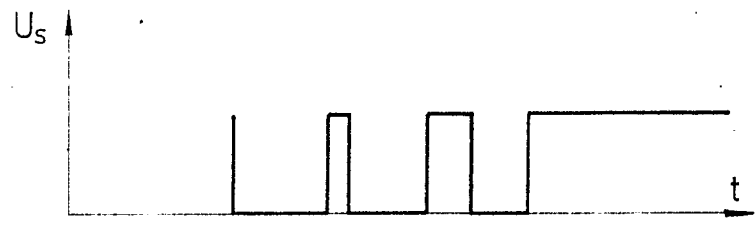


FIG.3

Alberto G. ...  
Per ...

409279

409279

13

1a 5a 5b 6 34a 33a 32a 31 29a 29b 30a 35

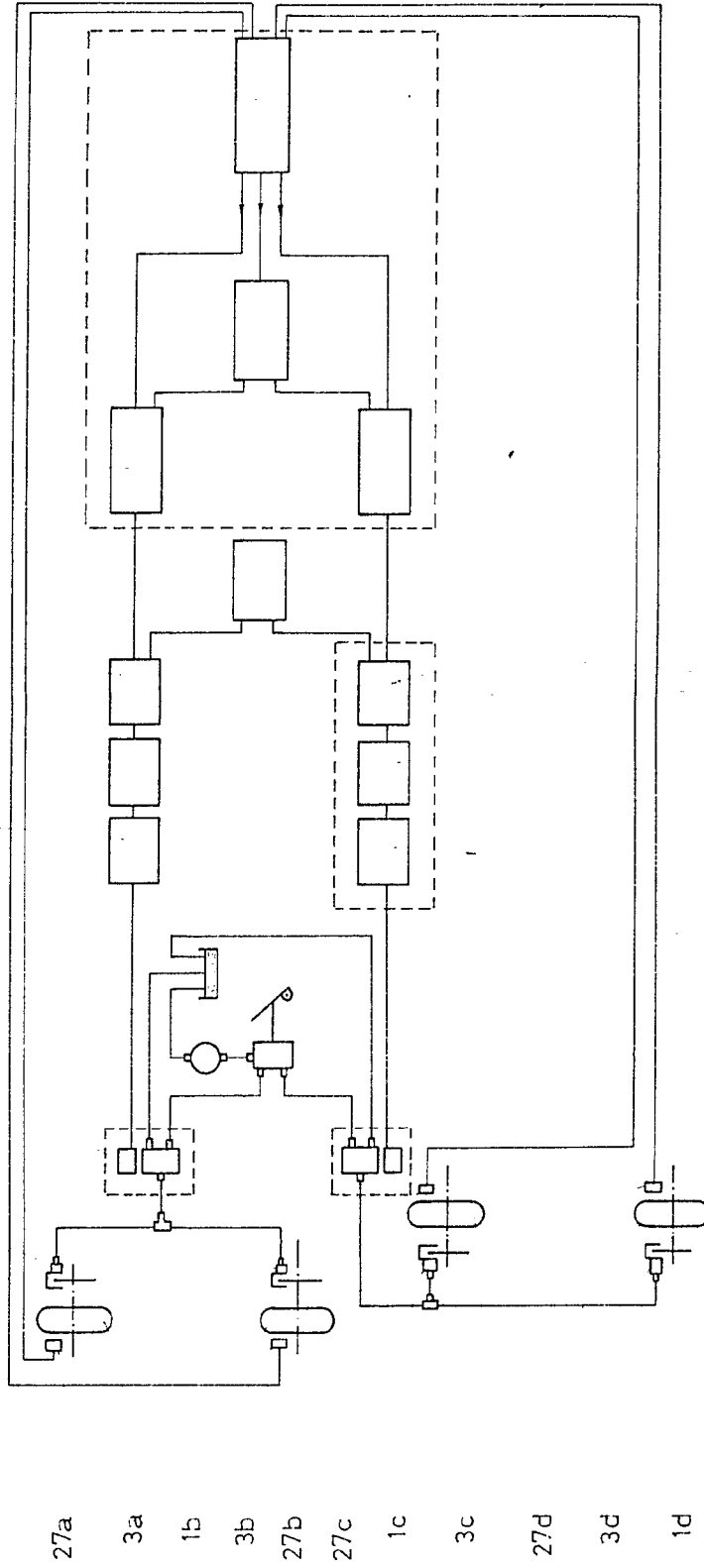


FIG.4

34b 33b 32b

ALBERT CITROËN  
PAT. BREVETÉ

409279

1a 5a 5b 6 34a 33a 32a

27a

3a

1b

3b

27b

27c

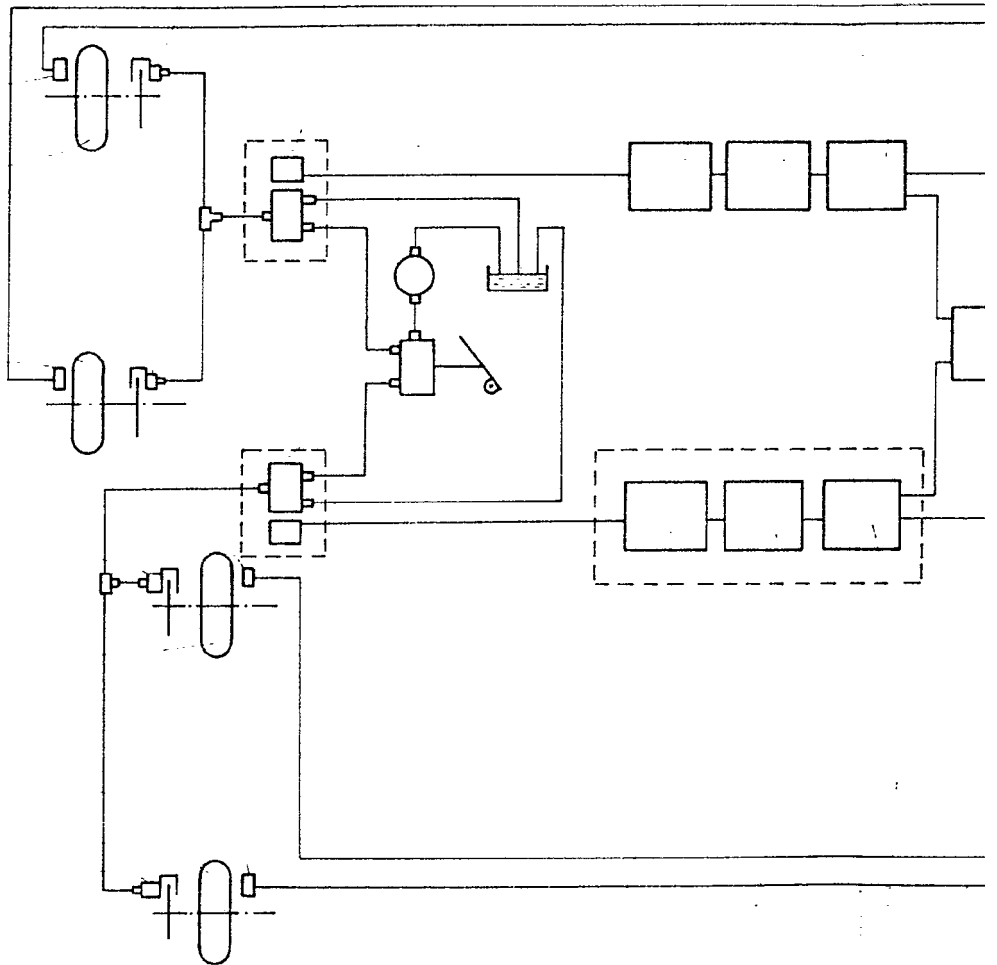
1c

3c

27d

3d

1d



34b

33b

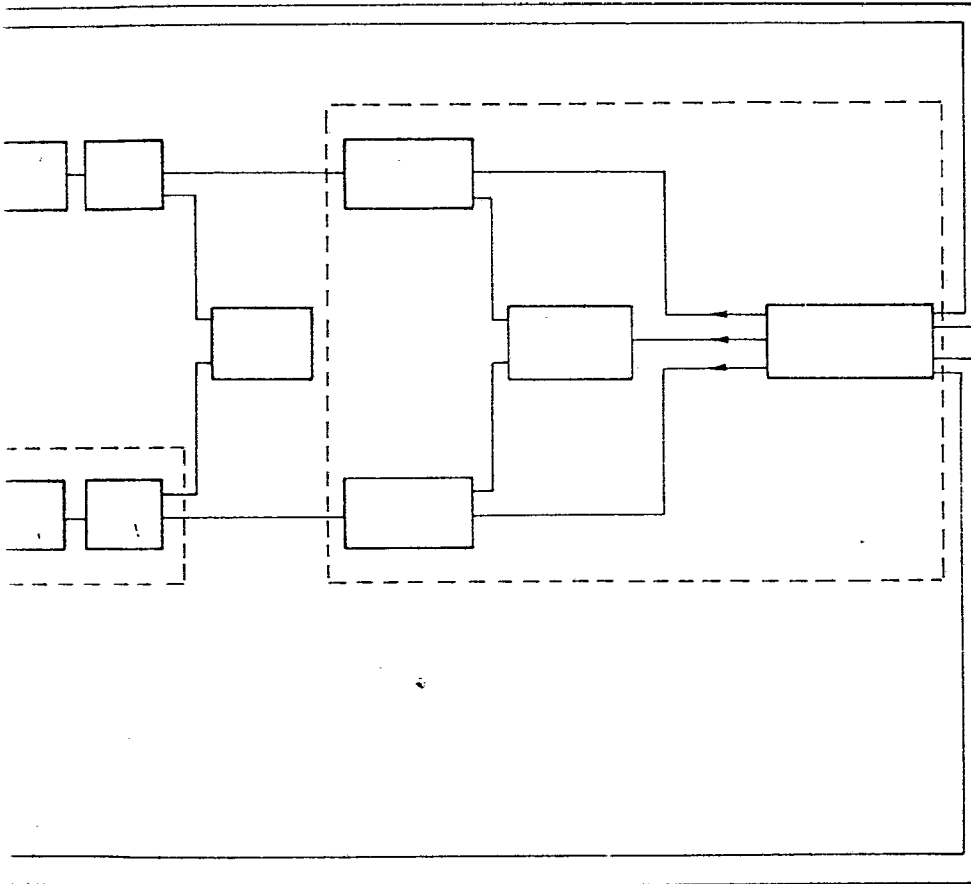
32b

409279

13



33a 32a 31 29a 29b 30a 35



32b

FIG.4

ALBERTO DE LINDA GUE  
PAT. BOGOTÁ