

410113

PATENTE DE INVENCION
=====

File: 495 B.

410113



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENADO ADAPTABLES A
JUEGOS DE RUEDAS DE VEHICULOS.

Solicitante SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad
francesa, residente en 98 Bd
Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

Int. Cl. B60T

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en sistemas de frenado adaptables a juegos de ruedas y mas particularmente a juegos de ruedas de vehiculos automoviles.

5. Mas precisamente, la invención se refiere a un sis-

**POOR
QUALITY**

410113

- 2 -



- tama de frenado adaptable a un juego de ruedas de un vehículo, del tipo que comprende una fuente de fluido comprimido, medios de frenado asociados al citado juego de ruedas, y medios de control de la presión de fluido que actúan sobre los medios de frenado citados, y proporcionada, bajo la acción del conductor de dicho vehículo, a partir de la citada fuente de fluido comprimido.
- 5.
- Ya se han propuesto sistemas de frenado adaptables de este tipo, en los que los medios de control gobiernan unas variaciones sucesivas de crecimiento o de decrecimiento de la presión de frenado en los instantes de paso de una de las ruedas del citado juego de ruedas por umbrales de deceleración y/o de aceleración, fijos o variables en función de la velocidad de esta rueda. Por otra parte, también se han propuesto sistemas del tipo citado en los que estas variaciones son controladas por una cadena de servicio que mantiene el deslizamiento de esta rueda o del juego de ruedas a un valor predeterminado. Por último, se han propuesto sistemas de frenado del tipo indicado en los que la presión de frenado es modulada en torno a un valor medio, que puede ser por los demás ajustable, siendo determinado el valor máximo de la presión de frenado admisible sin bloqueo por medidas de la aceleración experimentada por dicha rueda durante un espacio de tiempo de disminución de la presión de frenado.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Estos sistemas de frenado conocidos presentan cada uno ciertos inconvenientes. En efecto, elegir umbrales de deceleración y/o de aceleración, fijos o variables, para disparar las variaciones de presión de frenado citadas, no garantiza el hecho de que el deslizamiento de la rueda se mantenga a su valor óptimo, correspondiente a la adherencia máxima en-



entre la rueda y el suelo. Por otra parte, subordinar el deslizamiento de esta rueda a un valor predeterminado no garantiza el hecho de que este deslizamiento predeterminado coincida con el deslizamiento óptimo, cualesquiera que sean las condiciones de adherencia entre la rueda y el suelo. Por último, modular la presión de frenado alrededor de un valor medio ocasiona retardos de funcionamiento y pérdidas de eficacia, debidos en particular a las disminuciones periódicas obligatorias de la presión de frenado para medir durante estas disminuciones la aceleración de la rueda.

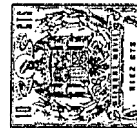
Para evitar estos inconvenientes, la presente invención propone un sistema de frenado del tipo citado, caracterizado porque los citados medios de control ejercen dicha presión de frenado automáticamente por escalones sucesivos de crecimiento o de decrecimiento, separados entre sí por intervalos durante los cuales la presión de frenado citada es mantenida constante.

Según otra característica de la invención, los citados medios de control gobiernan un escalón de crecimiento de presión como consecuencia de un intervalo cada vez que la deceleración de una de las ruedas del citado juego de ruedas ha sido decreciente o constante durante este intervalo, y un escalón de decrecimiento de presión cada vez que la deceleración citada ha sido creciente en curso de dicho intervalo.

Según una forma de realización preferida de la invención, los escalones de crecimiento o de decrecimiento citados tienen una duración unitaria a lo sumo igual a una primera duración predeterminada, teniendo los intervalos citados una duración unitaria constante igual a una segunda duración predeterminada, y dichos medios de control comprenden:



- medios que forman base de tiempos que proporcionan una serie de señales de base de duración unitaria igual a dicha primera duración predeterminada, separadas unas de las otras por los citados intervalos,
5. - medios detectores sensibles al crecimiento y al decrecimiento de la deceleración de dicha rueda, y que proporcionan una señal de detección cuando dicha deceleración es creciente,
10. - medios comparadores gobernados por dichas señales de base y por la citada señal de detección, y que proporcionan una señal de comparación desde el momento que dicha señal de detección es todavía proporcionada tras una tercera duración predeterminada, inferior a la citada segunda duración predeterminada y contada a partir del instante final de cada una de las citadas señales de base, hasta que la citada señal de detección no sea ya proporcionada,
15. - medios de admisión controlados por las señales de base y por la señal de comparación, que ponen en comunicación la citada fuente de fluido comprimido y los citados medios de frenado durante la duración de las citadas señales de base en ausencia de dicha señal de comparación, y que aíslan a la fuente de los medios de frenado durante los intervalos y durante la presencia de la señal de comparación,
20. - medios de control de expansión gobernados por las citadas señales de base y por dicha señal de comparación, que proporcionan una señal de expansión durante la presencia simultánea de las citadas señales de base y de dicha señal de comparación,
25. - y medios de expansión gobernados por la señal de expansión y que permiten durante la duración de esta última,
- 30.



la expansión del citado fluido que actúa sobre los medios de frenado.

5. La invención será mejor comprendida así como aparecerán otras características con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1, representa un haz de curvas que muestran las variaciones del coeficiente de adherencia " μ " en función del deslizamiento G .

10. La figura 2, representa un sistema de frenado adaptable según la invención.

La figura 3, representa las variaciones, en función del tiempo, de varias magnitudes relativas a unos elementos del sistema de frenado representado en la figura 2.

15. En la figura 1 se han representado unas curvas de variación típicas del coeficiente de adherencia " μ " entre una rueda y el suelo en función del deslizamiento G de esta rueda con respecto al suelo, y ésto para diferentes estados de la superficie de este suelo. La curva 10 corresponde por ejemplo a una superficie de hormigón seco, la curva 12 a una superficie de hormigón mojado y la curva 14 a una superficie de hormigón recubierta de nieve apisonada. Es perfectamente conocido que estas diferentes curvas 10, 12 y 14 tienen en común la propiedad de presentar una cumbre que corresponde a un máximo del coeficiente de adherencia " μ ", para deslizamientos G que son respectivamente indicados por las referencias G_m , G_m' y G_m'' . Por otra parte es conocido que estos deslizamientos G_m , G_m' y G_m'' tienen valores que pueden variar de forma corriente entre 0,1 y 0,25 aproximadamente. Por otro lado, se ve en la figura 1, que los coeficientes de adherencia

20.

25.

30.



máxima en los diferentes casos están lejos de ser de valor igual, y en efecto, en la práctica, se observa que este coeficiente de adherencia máxima puede variar entre 0,1 y 0,8 aproximadamente. Por consiguiente, la única propiedad de estas curvas de adherencia en función de deslizamiento, que se encuentra para muy diversas condiciones prácticas, es el hecho de que estas curvas de adherencia presentan un máximo para un cierto valor de deslizamiento.

5. Situándose ahora sobre la curva 10, por ejemplo, se observa que para dos intervalos G1-G2 y G3-G4 situados a una y otra parte de la cumbre Gm de esta curva, las propiedades dinámicas de la rueda son totalmente diferentes. En efecto, para el primer intervalo G1-G2, un aumento del deslizamiento (de G1 a G2) corresponde a un aumento del coeficiente de adherencia "mu". Dicho de otro modo, en la parte creciente de la curva 10, la rueda está en equilibrio estable. Inversamente, en el intervalo G3-G4, un aumento de deslizamiento (de G3 a G4) corresponde a una disminución del coeficiente de adherencia "mu", dicho de otro modo, sobre toda la parte decreciente de la curva 10, el equilibrio de la rueda es inestable, puesto que si se le aplica una fuerza de frenado constante, esta rueda tiende al bloqueo correspondiente en el punto de deslizamiento igual a la unidad.

10. Esto viene a decir que en toda la parte creciente de la curva 10, la dinámica de la rueda es tal que durante un nivel de presión de frenado, durante el cual ésta es mantenida constante y que hace continuación a un aumento rápido de esta presión de frenado, la deceleración de la rueda es decreciente. Inversamente, en la parte decreciente de la curva 10, la deceleración de la rueda, durante un nivel análogo,



es creciente. Por consiguiente, es posible determinar en cada caso el valor del deslizamiento correspondiente al coeficiente de adherencia "mu" máximo detectando el sentido de variación de la deceleración de la rueda durante niveles a presión de frenado constante, y ésto cualesquiera que sean las condiciones en la intercara rueda-suelo, y cualquiera que sea la velocidad de la rueda.

Un ejemplo de realización de un sistema de frenado adaptable según el principio expuesto anteriormente se representa en la figura 2.

En la figura 2 se ha representado un sistema de frenado adaptable en el que, para mayor claridad, se han rodeado de líneas punteadas unos grupos de elementos que aseguran una función dada en el sistema de frenado. El primero de estos grupos, designado por el número 30, comprende unos medios de frenado que actúan sobre una rueda 32. Un grupo 34 comprende unos medios que forman base de tiempo, un grupo 36 comprende unos medios de admisión de la presión de frenado que actúan sobre el grupo 30, un grupo 38 comprende unos medios detectores sensibles al crecimiento y al decrecimiento de la deceleración de la rueda 32, un grupo 40 comprende unos medios comparadores, un grupo 42 comprende unos medios de control de expansión, y por último un grupo 44 comprende unos medios de expansión que permiten descomprimir la presión de frenado que actúa sobre el grupo 30.

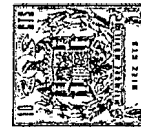
El grupo 30 comprende unos medios de frenado 31. de un tipo en si conocido, que actúan sobre la rueda 32, y conectados a los medios de canalizaciones 53 y 79 respectivamente, al grupo de admisión 36 y al grupo de expansión 44. El grupo 34 comprende una base de tiempos 50, de un tipo en si conocido.



- que proporciona en un punto 15 unas señales de base, que son representadas en la figura 3 bajo el número de referencia 115. En la figura 3 se observa que estas señales de base son señales en si conocidas y de relación cíclica conveniente. El grupo de admisión 36 comprende una puerta Y 56 con dos entradas de las cuales la primera es alimentada por las señales de base 115 proporcionadas en el punto 15. Esta puerta Y 56 proporciona en un punto 19 unas señales de salida que son dirigidas hacia un amplificador inversor 54, cuya señal de salida alimenta el bobinado de una electroválvula 52, conectada por la canalización de admisión 53 a los medios de frenado 31.

- El grupo de detección 38 comprende un captador 58, de un tipo en si conocido, que proporciona a un convertidor 60 una señal cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de rotación de la rueda 32. Este convertidor 60, de un tipo en si conocido, proporciona a un circuito diferenciador 62 una señal de polaridad constante, cuyo nivel es proporcional a la velocidad de rotación de la rueda 32. Este circuito diferenciador 62, a su vez, proporciona en un punto 17 una señal, representada en la figura 3 bajo la referencia 117, cuyo valor es proporcional a la deceleración de la rueda 32. Por último, un circuito detector 64 recibe en una de sus dos entradas la señal 117 que aparece en el punto 17. Este circuito detector 64, que puede ser de un tipo cualquiera conocido, en particular el que se describe en la solicitud de patente francesa nº PV 69/32719, proporciona en un punto 18 una señal, representada en la figura 3 bajo la referencia 118, que es positiva cuando la señal 117 aplicada en el punto 17 es creciente, y que resulta nula en los demas casos.

- Un circuito de puesta a cero 66, cuya entrada se co-



necta al punto 19 y cuya salida alimenta una segunda entrada 20 del circuito detector 64, proporciona señales de puesta a cero del circuito detector 64, que están representadas en la figura 3 bajo el número de referencia 120. Este circuito de

5. puesta a cero 66 puede ser de un tipo cualquiera conocido, tal como el que se describe en la solicitud de patente francesa PV 69/32719.

El grupo comparador 40 comprende un circuito temporizador 68 cuya entrada se conecta al punto 19 y cuya salida se

10. conecta a una primera entrada de un circuito comparador 70, cuya segunda entrada se conecta en el punto 18. El circuito temporizador 68, de un tipo en sí conocido, proporciona en su salida una serie de señales de base modificadas cuyo instante inicial es asíncrono del instante inicial de cada una de las se-

15. ñales de base 115, y cuyo instante final está decalado con respecto al instante final de cada una de estas señales de base de una duración predeterminada, siendo esta duración predeterminada inferior a la duración que separa el final de una señal cualquiera de base del comienzo de la señal de base que le sigue. El circuito comparador 70, de un tipo conocido cualquiera

20. proporciona en un punto 21 una señal de comparación durante la presencia de una señal en el punto 18, después que la señal de salida del temporizador 68 se anula, siendo entonces esta señal de comparación proporcionada hasta que la señal de detección 118 se anula a su vez. Por último, el grupo de comparación 40 comprende un inversor 72, cuya entrada se conecta al

25. punto 21, y cuya salida se conecta a la segunda entrada de la puerta Y 56. Este inversor 72 aplica por tanto en esta segunda entrada de la puerta Y 56 una señal opuesta a la señal de comparación, es decir una señal nula si la señal de salida en

30.

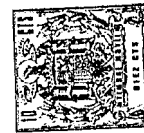


el punto 21 no es nula, y viceversa.

El grupo de mando de expansión 42 comprende una puerta Y 74, cuya primera entrada se conecta al punto 15, y cuya segunda entrada se conecta al punto 21. Esta puerta Y 74 recibe por tanto de un lado las señales de base y de otro lado la señal de comparación. Por último, el grupo de expansión 44 comprende un amplificador 76 alimentado por las señales de salida de la puerta Y 74 suministradas en un punto 22, y una electroválvula de expansión 78 cuyo bobinado es excitado por las señales de salida del amplificador 76, y que se conecta por el conducto de expansión 79 a los medios de frenado 31.

La electroválvula 52 está normalmente abierta, y se cierra cuando el amplificador-inversor 54 le proporciona una señal de excitación, mientras que la electroválvula 78 está normalmente cerrada y no se abre mas que cuando el amplificador 76 le suministra una señal de excitación.

En la figura 3, la curva 115 representa la señal de base aplicada en el punto 15, tal como ha sido dicho anteriormente, La curva 116 representa las variaciones de la presión de frenado en los medios de frenado 31. La curva 117 representa las variaciones de la tensión en el punto 17, es decir las variaciones de la deceleración de la rueda 32, tal como se ha dicho anteriormente. La curva 118 representa las variaciones de la señal de salida del circuito detector 64 en el punto 18, es decir de la señal de detección del crecimiento de la señal 117. La curva 119 representa las variaciones de la señal de salida de la puerta Y 56, en el punto 19, es decir de la señal de admisión, la curva 120 representa las variaciones de la señal de salida del circuito de puesta a cero 66, en el punto 20. La curva 121 representa las variaciones de la



señal de comparación a la salida del circuito comparador 70, en el punto 21, y por último la curva 122 representa las variaciones de la señal de salida de la puerta Y 74, en el punto 22, es decir de la señal de expansión.

5. El sistema de frenado descrito anteriormente funciona de la siguiente forma.

10. Durante una fase de frenado, y como consecuencia de una intervención del conductor, la base de tiempos 50 proporciona en el punto 15 las señales de base 115. Suponiéndose la rueda 32 en primer lugar poco frenada entre los instantes A y D de la figura 3, la señal de salida del inversor 72 es normalmente positiva y la puerta Y 56 proporciona por consiguiente en el punto 19 una señal 119 asíncrona de la señal de base aplicada en el punto 15. Esta señal 119 que constituye la señal de admisión, es amplificada e invertida por el amplificador-inversor 54, y gobierna el bobinado de la electroválvula 52 de modo a admitir en los medios de frenado 31, por medio de la canalización 53, y desde una fuente de fluido comprimido (no representada) una presión de frenado tal como la que se representa en la figura 3, bajo la referencia 116. Esta presión de frenado es por consiguiente, entre los instantes A y D, una sucesión de rampas crecientes separadas por intervalos durante los cuales la presión es mantenida constante.

15. La señal de deceleración 117 aunque el circuito suministrador 53 suministre en el punto 17, entre los instantes A y D, es creciente durante los periodos de crecimiento de la presión de frenado y decreciente, o en el límite constante, durante los niveles de esta presión de frenado. Por consiguiente, durante el intervalo A-D, la rueda 32 se encuentra en condiciones de movimiento que corresponden a la parte creciente

20.

25.

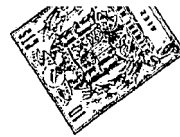
30.

410113

- 12 -



- de la curva 10 de la figura 1. El circuito detector 64 proporciona una señal positiva durante periodos de crecimiento de la señal de deceleración 117, tal como se observa en la figura 3. El circuito de puesta a cero 66, que proporciona un impulso de puesta a cero cada vez que la señal de admisión 119 presenta un frente ascendente, está encargado de poner a cero el circuito detector 64, tal como se explica con detalle en la solicitud de patente francesa PV 69/32719. Siempre entre los puntos A y D, el circuito comparador 70 no proporciona ninguna
5. señal puesto que cada una de las señales de detección 118 tiene una duración inferior o igual a la duración de cada una de las señales de base modificadas proporcionadas por el temporizador 68. Por consiguiente, la puerta Y 74 es bloqueada y la electroválvula de expansión 78 permanece en posición cerrada.
10. Por el contrario, suponiendo que en el instante E, la rueda haya alcanzado y ligeramente sobrepasado el punto Gm de la figura 1, durante el nivel EH, durante el cual la presión de frenado es constante, la deceleración de la rueda conserva un valor creciente, puesto que el coeficiente de adherencia
15. entre el suelo y esta rueda disminuye. Por consiguiente, la señal de detección 118, que había debutado normalmente en el instante D, se mantiene y es incluso suministrada tras la anulación de la señal de admisión 119 en el instante E. Por consiguiente, una señal de comparación 121 es proporcionada en el
20. punto 21 por el circuito comparador 70 a partir de un instante F, decaído con respecto al instante E la duración predefinida impuesta por el temporizador 68. Por consiguiente, en el instante H, una señal de expansión 122 aparece en el
25. punto 22 a la salida de la puerta Y 74, puesto que la señal de comparación 121 está presente y que una señal de base 115
- 30.



es a su vez suministrada. Inmediatamente, el amplificador 76 amplifica esta señal de expansión y excita el solenoide de la electroválvula de expansión 78, de modo a efectuar una expansión de la presión que actúa sobre los medios de frenado 31.

5. Simultáneamente, el inversor 72, que recibe una señal positiva en su entrada, aplica una señal nula en la segunda entrada de la puerta Y 56, impidiendo así la transmisión de las señales de base hacia el punto 19 e impidiendo por consiguiente una nueva admisión de presión por la electroválvula de admisión

10. 52.

La presión de frenado comienza por tanto a ser reducida a partir del instante H hacia un cierto instante I, que corresponde al instante en que la señal de deceleración 117 comienza a decrecer, como consecuencia de esta reducción de presión de frenado. En este instante I, la señal de detección 118 desaparece, las señales de comparación 121 y de expansión 122 desaparecen por su parte, mientras que una señal positiva aparece en la segunda entrada de la puerta Y 56, y por consiguiente una admisión de presión tiene lugar durante el intervalo

15. I-J merced a la electroválvula de admisión 52. El ciclo de anti-deslizamiento, puede, a partir de este instante J, producirse, así cómo se muestra en la figura 3.

20. Se observa en efecto que durante el intervalo J-K, la presión es constante, la deceleración decreciente, la señal de detección es nula, la señal de admisión igualmente nula, y las señales de comparación y de expansión no son por tanto suministradas. Durante el intervalo K-L, la presión de frenado es creciente, la deceleración de la rueda es creciente a su vez, la señal de detección es por consiguiente suministrada.
25. A partir del punto L, la deceleración de la rueda al continuar
- 30.



- creciendo, la señal de detección 118 es mantenida y la señal de comparación es proporcionada a partir del instante M, decaído con respecto al instante L una duración de temporización igual a la duración E-F e impuesta por el temporizador 68, y
5. la señal de expansión 122 aparece en el instante N, durante la presencia de una señal de base 115. El comienzo del nuevo decrecimiento de la señal de deceleración 117 al introducirse por ejemplo en un instante P, tras el instante final O de estas últimas señales de base 115, la señal de expansión es proporcionada durante la duración de esta señal de base, entre
10. los instantes N y O. La presión de frenado disminuye por consiguiente durante todo este intervalo N-O, y no es mas que en el instante P que, anulándose la señal de detección, la señal de comparación 121 se anula a su vez. Este segundo ejemplo de funcionamiento, entre los instantes J y P, no ha sido dado mas
15. que para mostrar el funcionamiento de circuito de frenado adaptable según la invención en el caso en que el conductor ejerce en un instante dado, en este caso en el instante J, una presión de frenado mas importante que la que ejercía anteriormente.
- 20.

- El circuito de temporización 68 tiene por objeto proporcionar al circuito de comparación 70 señales de base modificadas cuya duración unitaria es superior a la señal de base 115 una cierta cantidad representada en la figura 3 por
25. los intervalos de temporización E-F y L-M. Según la invención, está previsto que este intervalo de temporización sea elegido al menos igual a la suma total de los tiempos de respuesta funcionales del amplificador-inversor 54, de la electroválvula 52, de los medios de frenado 31, de los conductos 53 y 79, y
30. por último del grupo de detección 38 en su conjunto. En efec-



to, este intervalo E-F permite, liberándose de estos retardos funcionales, asegurarse que la rueda 32 ha comenzado realmente una fase de deceleración creciente, antes de gobernar una expansión de la presión de frenado.

5. Por último, según la invención está previsto, por medio por ejemplo de un órgano de conmutación conveniente (no representado) no gobernar las electroválvulas 52 y 68, y por tanto no disparar una fase de frenado adaptable, mas que cuando la presión de frenado sobrepasa un valor predeterminado, y/o
10. no hacerlo mas que cuando la deceleración de la rueda sobrepasa un umbral predeterminado, ésto a fin de asegurar en el ascenso inicial de presión una rapidez suficiente, manteniendo momentáneamente fuera de servicio al sistema de frenado adaptable durante toda o parte de cada operación de frenado.

15.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren
20. su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el nº 71 47229 de 29 de Diciembre de 1.971, acogándose por lo tanto a los beneficios que concedan los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENADO ADAPTABLES A JUEGOS DE RUEDAS DE VEHICULOS, caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en sistemas de frenado adaptables a juegos de ruedas de vehículos, del tipo que comprende



- una fuente de fluido comprimido, medios de frenado asociados al citado juego de ruedas y medios de control de la presión del fluido que actúan sobre los medios de frenado citados y proporcionada a partir de dicha fuente, por mediación de un
5. operador, caracterizados porque los citados medios de control ejercen dicha presión de frenado automáticamente por escalones sucesivos de crecimiento o de decrecimiento, separados entre sí por intervalos durante los cuales la presión de frenado citada es mantenida constante.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los citados medios de control gobiernan un escalón de crecimiento de presión como consecuencia de un intervalo cada vez que la deceleración de una de las ruedas del citado juego de ruedas ha sido decreciente o constante durante este intervalo, y un escalón de decrecimiento de presión
15. cada vez que la deceleración citada ha sido creciente durante dicho intervalo.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizado porque los escalones de crecimiento o de decrecimiento citados tienen una duración unitaria a lo sumo igual
20. a una primera duración predeterminada, teniendo los intervalos citados una duración unitaria constante igual a una segunda duración predeterminada.
- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los citados medios de control comprenden
25. medios que forman base de tiempo que proporcionan una serie de señales de base de duración unitaria igual a dicha primera duración predeterminada, separada entre sí por dichos intervalos, medios detectores sensibles al crecimiento y al decrecimiento
30. de la deceleración de dicha rueda, y que proporcionan una señal



- de detección cuando dicha deceleración es creciente, medios comparadores gobernados por dichas señales de gato y por la citada señal de detección, y que proporcionan una señal de comparación desde que dicha señal de detección es todavía proporcionada tras una tercera duración predeterminada, inferior a dicha segunda duración predeterminada y contada a partir del instante final de cada una de las citadas señales de base, y hasta que la señal de detección no sea ya proporcionada, medios de admisión, gobernados por las señales de base y por la señal de comparación, que ponen en comunicación la fuente de fluido comprimido y los citados medios de frenado durante la duración de las señales de base en ausencia de la señal de comparación, y que aíslan dicha fuente de los citados medios de frenado durante dichos intervalos y durante la presencia de la señal de comparación, medios de gobierno de expansión controlados por las señales de base y por la señal de comparación, que proporcionan una señal de expansión durante la presencia simultánea de las señales de base y de la señal de comparación, y medios de expansión gobernados por la señal de expansión y que permiten, durante la duración de esta última, la expansión del fluido que actúa sobre los citados medios de frenado.
5. 10. 15. 20.

- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los citados medios de admisión comprenden una primera electroválvula normalmente abierta, excitada en posición cerrada durante la duración de los citados intervalos y durante la presencia de dicha señal de comparación.
- 25.

- 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque dichos sistemas no son puestos en servicio mas que cuando la presión de frenado sobrepasa un valor predeterminado.
- 30.





7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque dichos sistemas no son puestos en servicio mas que cuando la citada deceleración sobrepasa un umbral predeterminado.

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizados porque los citados medios detectores sensibles al crecimiento y al decrecimiento de la citada deceleración comprenden un captador de velocidad que proporciona una señal cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de la citada rueda, un circuito convertidor que proporciona una señal de velocidad de valor proporcional a dicha frecuencia, un circuito derivador que proporciona una señal derivada cuya amplitud es proporcional a la derivada con respecto al tiempo de dicho valor de la señal de velocidad, y un circuito sensible al sentido de variación de la porción negativa de dicha amplitud de la señal derivada, y que proporciona dicha señal de detección cuando la porción negativa es creciente.
- 10.
- 15.

- 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizados porque los citados medios comparadores comprenden unos medios temporizadores gobernados por cada una de las citadas señales de base, que proporcionan una serie de señales de base modificadas cuyo instante inicial es asíncrono del instante inicial de cada una de las citadas señales de base, cuyo instante final está decalado con respecto al instante final de cada una de las citadas señales de base de la tercera duración predeterminada, y unos medios de inhibición de báscula, gobernados por las señales de base modificadas y por la señal de detección, y que proporcionan la citada señal de comparación durante toda la duración de la señal de detección salvo antes del instante final de la señal de base modifi-
- 20.
- 25.
- 30.



410113

cada en curso.

10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizados porque la tercera duración predefinida es al menos igual a la suma de los tiempos de respuesta funcionales de dichos medios de admisión, medios de frenado y medios detectores.

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizados porque los citados medios de expansión comprenden una segunda electroválvula normalmente cerrada, excitada en posición abierta por la señal de expansión.

12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque uno al menos de los citados medios se realiza en forma de circuito lógico electrónico de semi-conductores.

13.- Perfeccionamientos en sistemas de frenado adaptables a juegos de ruedas de vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

28 DIC. 1972

SOCIETE ANONYME D.B.A.

J. GOMEZ ACEBO Y ROJAS

p. p. Firmado: L. Gasta Fernández



410113



410113

FIG. 1

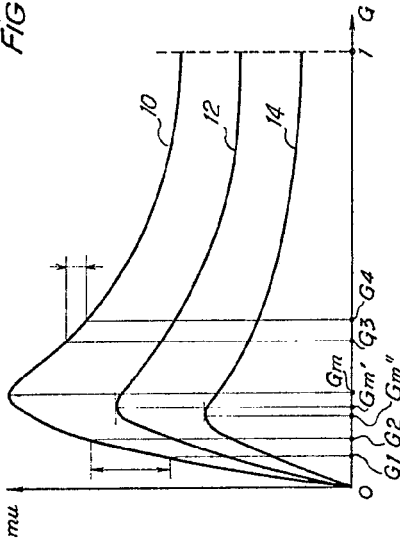


FIG. 3

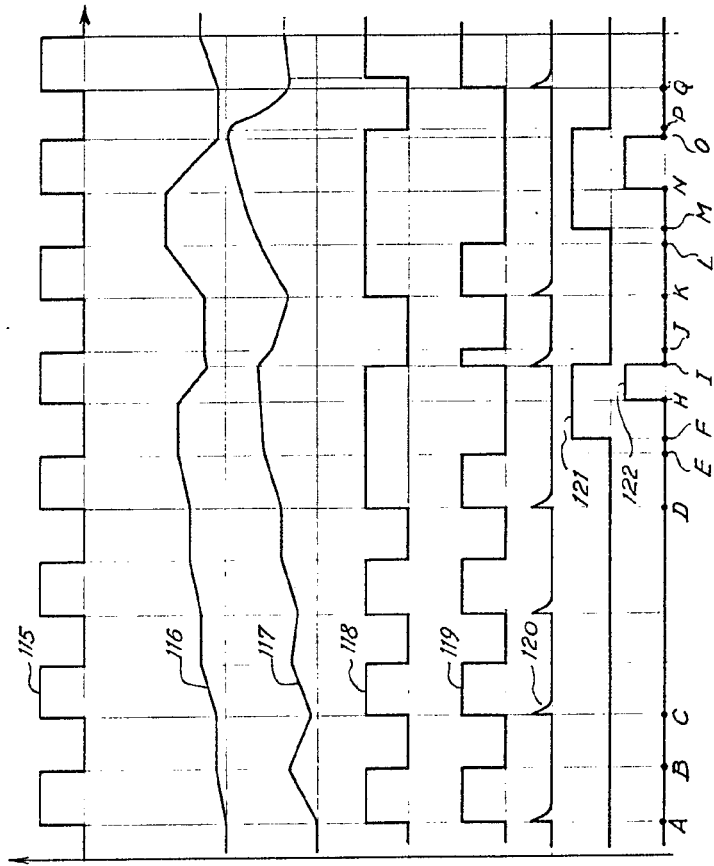
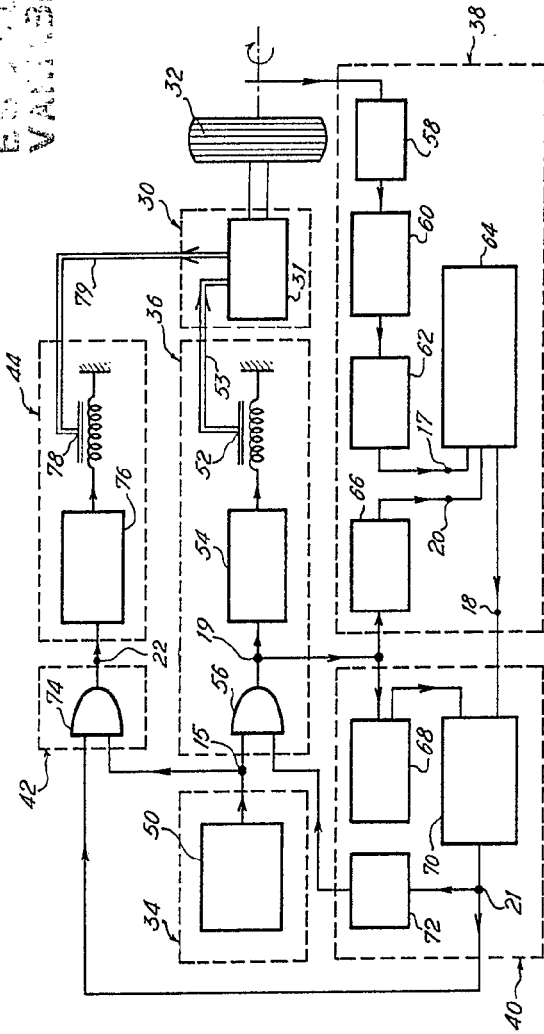


FIG. 2

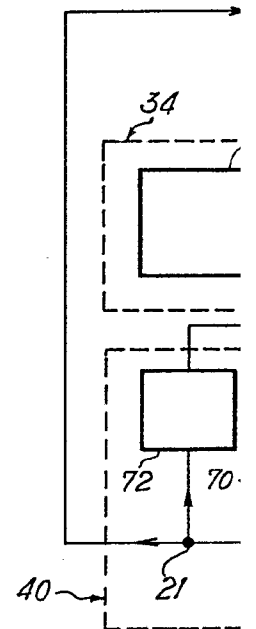
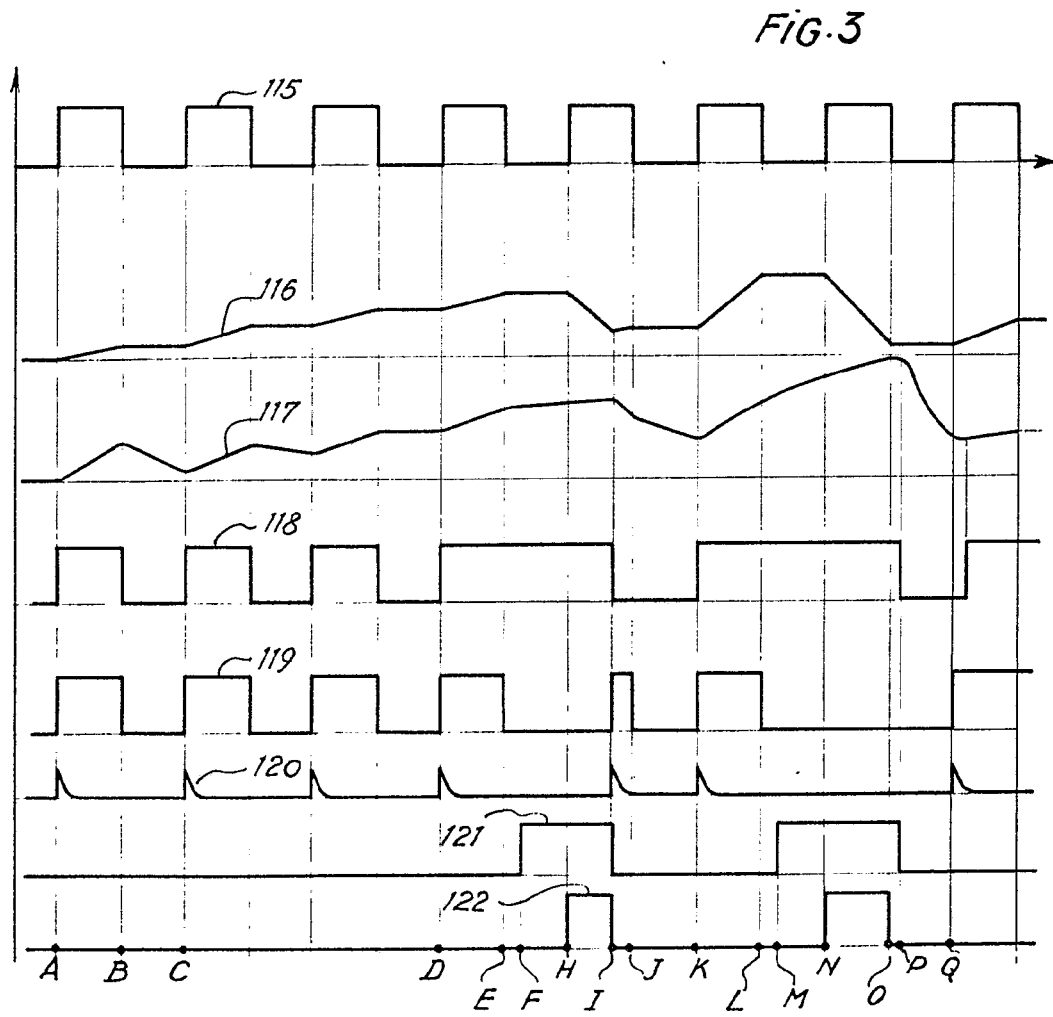
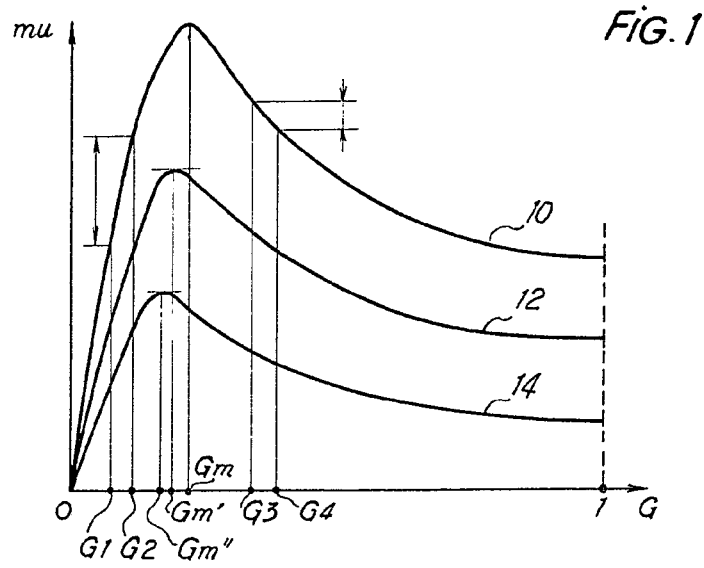


28 DEC. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y COMEJAN
P. o. Firmados L. Gavala Ferrasinda

[Signature]

410113

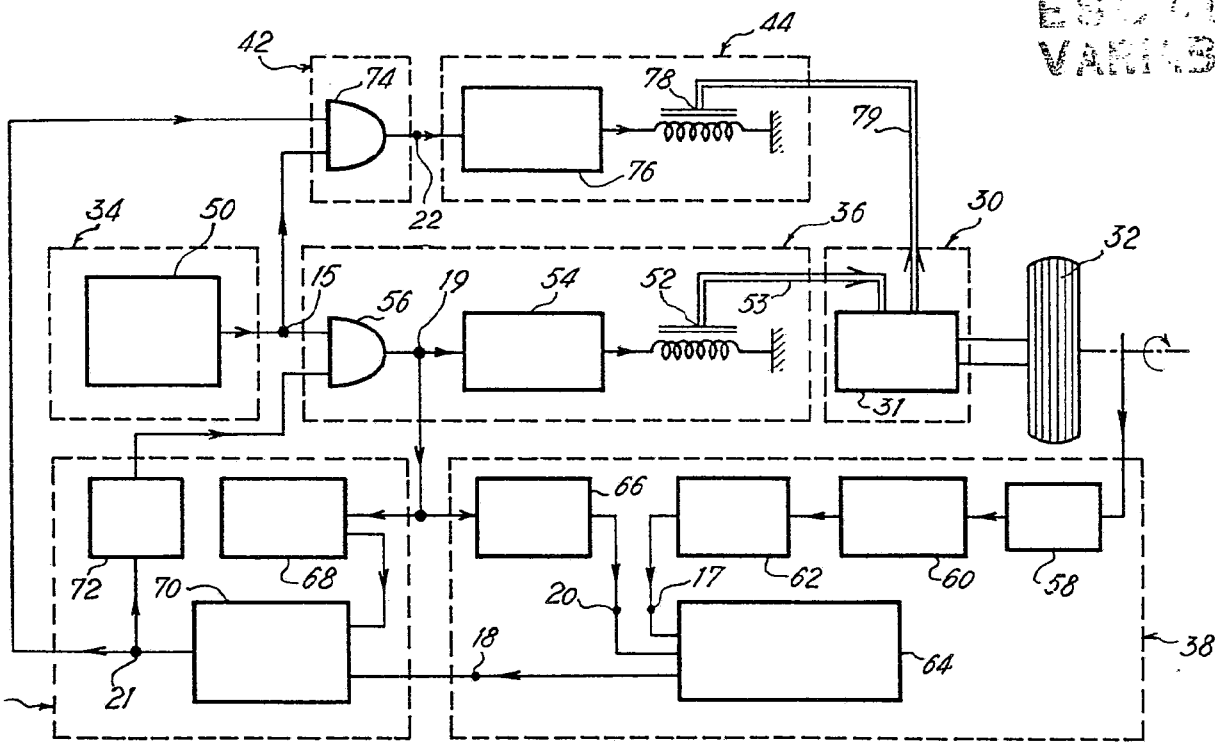




410113

FIG. 2

ESQUEMA
VARIABLE



28 DIC. 1972

N.C.

I. GOMEZ ACEBO Y COMPAÑIA
p. p. Firmado: L. Gastón Fernández