

389 178



14 AB

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA	Pat. 414B.
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE <u>B.60</u>	
SUBCLASE <u>I</u>	

389 178

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de sistemas de frenos anti-deslizantes para vehículos

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

Este invento se refiere a un sistema de freno anti-deslizante para vehículos automóviles.

En el campo de los sistemas de freno anti-deslizante, se han propuesto ya sistemas de freno del tipo en el cual el acoplamiento de sumi-

5.



- nistro de fluido dispuesto entre una variable fuente de control de presión de freno fluida y un grupo de motores de freno accionado por presión de fluido que corresponden al menos a una de las ruedas del
5. vehículo se halla controlado por un dispositivo de válvula moduladora de presión de fluido que está adaptado, al ser accionado por señales de control de salida generadas por una unidad de control anti-deslizante en respuesta a una condición de deslizamiento del vehículo frenado, para dar por terminado el citado acoplamiento de suministro de fluido y
10. para acoplar después dichos motores de freno a un depósito de presión de fluido relativamente bajo para impedir que la referida rueda de vehículo frenado sea bloqueada en rotación.
- 15.

- Sin embargo, con dichos sistemas de freno actuales, se ha observado que al efectuarse intensas operaciones de frenado, es muy grande el número de accionamientos del dispositivo de válvula modulador de presión regulado por la unidad de control anti-deslizante y por ende implica un gran consumo de fluido de freno a partir de la fuente de control de presión. Por otra parte el grado relativamente alto de generación de presión a los motores de freno siempre que el dispositivo de válvula es accionado por la unidad de control anti-deslizante para re-establecer el acoplamiento de suministro de fluido se traduce en una súbita elevación del par de freno y por ende en una desagradable sensación para los ocupantes del vehículo.
- 20.
- 25.
- 30.



El principal objeto del invento es evitar los inconvenientes citados.

5. De acuerdo con el invento, se proporciona un sistema de freno anti-deslizante según se define anteriormente en el cual se dispone un paso de flujo de área restringida en dicho acoplamiento de suministro de fluido entre dicha fuente de presión variable y dicho dispositivo de válvula modulador de presión para limitar sensiblemente el grado de flujo del fluido a dichos motores de freno al efectuar la apertura de dicho acoplamiento de suministro respectivo.

10. Con tal característica, se comprenderá que el emplazamiento del paso restringido en el acoplamiento de suministro se traduce en un sustancial efecto de amortiguamiento sobre la generación de presión de freno a los motores correspondientes y por ende en pequeñas proporciones de cambio en el efecto de frenado. El paso restringido reduce el grado de cambio en la presión de frenado al motor correspondiente y por tanto el número de accionamientos del dispositivo de válvula modulador.

15. Según una forma de realización preferida del invento, se proporciona un sistema de freno anti-deslizante según se define anteriormente que comprende además un paso de fluido en derivación funcionalmente dispuesto en relación de flujo de fluido paralela con respecto a dicho paso de fluido de área restringida y controlado por un dispositivo de válvula de paso sensible y accionado por la presión de fluido diferencial a través de dicho dispositivo de válvula mo-

20.

25.

30.



- dulador de presión para cerrar dicho paso en derivación siempre que dicha presión de fluido diferencial se halle por encima de un valor predeterminado, como resultado de un accionamiento efectivo del dispositivo de válvula modulador de presión de fluido
5. en respuesta a dicha condición de deslizamiento del vehículo. Tal característica secundaria permite que la presión de freno pase desviado con respecto al paso restringido y por lo tanto no esté sometido al efecto de amortiguamiento producido por ende sobre una operación normal de frenado con lo cual no se precisa que el dispositivo de válvula modulador module la presión de freno a los motores respectivos.
- 10.
- Una forma de realización del invento es descrita anteriormente a título de ejemplo con referencia al plano que se acompaña en el cual la única figura es una vista esquemática de un sistema de freno hidráulico anti-deslizante.
- 15.
- Cuando se considera el sistema de freno representado en la única figura del plano, el número de referencia 10 designa una fuente de control de presión de freno variable tal como un cilindro hidráulico principal corriente, adaptado para presurizar el fluido hidráulico procedente de un depósito 12 como función de la operación de un pedal de control de freno de entrada 14.
- 20.
- El orificio de salida de la fuente de control de presión 10 unido por un acoplamiento de suministro de presión de fluido 16 a dos juegos de motores de freno accionados por presión de fluido 18-19 y
- 25.
- 30.

389 178



-5-

22-23 de dos pares de ruedas 20-21 y 24-25 respectivamente correspondientes a los ejes frontal y posterior de un vehículo (no representado).

- Una válvula de cierre eléctricamente accionada 26 de cualquier tipo conocido se halla colocada entre el conducto 16 y la porción 28 respectiva que conduce a los motores de freno de la rueda del eje posterior 22 y 23 para dar por terminada la comunicación de fluido normal entre estos motores y la fuente de control 10. Se dispone una válvula de escape normalmente cerrada eléctricamente accionada 30 de cualquier tipo conocido entre el conducto 28 y el conducto de escape 32 que conduce el depósito 12. Las electroválvulas 26 y 30 van conectadas mediante alambres conductores 34 y 36 respectivamente a los terminales de salida de una unidad de control anti-deslizante 38 sensible al desplazamiento angular de al menos una de las ruedas de eje posterior 24 o 25 por medio de un sensor de velocidad angular 40 por ejemplo. La unidad de control 38 es de cualquier tipo corriente conocido adaptado para generar una señal de control de salida eléctrica para accionar las electroválvulas 26 y 30 en respuesta a condiciones de deslizamiento predeterminadas percibidas por el sensor 40 de las ruedas del eje posterior cuando tiene lugar una intensa operación de frenado del vehículo.
5. accionada 26 de cualquier tipo conocido se halla colocada entre el conducto 16 y la porción 28 respectiva que conduce a los motores de freno de la rueda del eje posterior 22 y 23 para dar por terminada la comunicación de fluido normal entre estos motores y la
10. fuente de control 10. Se dispone una válvula de escape normalmente cerrada eléctricamente accionada 30 de cualquier tipo conocido entre el conducto 28 y el conducto de escape 32 que conduce el depósito 12. Las electroválvulas 26 y 30 van conectadas mediante
15. alambres conductores 34 y 36 respectivamente a los terminales de salida de una unidad de control anti-deslizante 38 sensible al desplazamiento angular de al menos una de las ruedas de eje posterior 24 o 25 por medio de un sensor de velocidad angular 40 por
20. ejemplo. La unidad de control 38 es de cualquier tipo corriente conocido adaptado para generar una señal de control de salida eléctrica para accionar las electroválvulas 26 y 30 en respuesta a condiciones de deslizamiento predeterminadas percibidas por el sensor
25. 40 de las ruedas del eje posterior cuando tiene lugar una intensa operación de frenado del vehículo.

De acuerdo con el invento, un dispositivo de amortiguamiento 44 se halla colocado en el conducto 16 entre el orificio de salida de la fuente de control 10 y el orificio de entrada de la válvula de so-

30.



- lenoide 26. El dispositivo 44 comprende principalmente un paso u orificio de fluido de área restringida 46 adaptado para reducir sensiblemente el área de flujo efectiva del acoplamiento 16-28 y por ende el flujo de fluido máximo posible a través de la misma bajo condiciones normales de presión de frenado. Un tornillo de fijación 48 puede disponerse funcionalmente para permitir la variación del área de flujo de fluido efectiva del orificio 46. El dispositivo 44 se halla además provisto de un paso de fluido en derivación 50 situado en relación de flujo de fluido paralela con respecto al orificio 46. En la forma de realización representada el paso 50 se halla controlado por una válvula en derivación 52 que define en el mismo dos cámaras de fluido 51 y 53. La válvula 52 se compone de una válvula de retención accionada por muelle, la cual es normalmente impelida a su posición abierta por un émbolo de control 54, herméticamente deslizable en una cavidad 56 del dispositivo 44, y normalmente impulsada por un muelle precargado 58 en ajuste con un tope fijo del dispositivo de cubierta 44. El émbolo 54 define dentro de la cavidad 56 dos cámaras de presión de fluido opuestas que van unidas a los orificios de entrada y de salida de la electroválvula 26, respectivamente.

El funcionamiento del sistema de freno descrito anteriormente con respecto a las ruedas de eje posterior es como sigue: En condiciones normales de liberación de presión, se abre la válvula de cierre 26 y se cierra la válvula de escape 30. Al producirse

389 178 14 APR



-7-

5. un accionamiento de freno normal, la fuente de control de flujo de fluido presurizado 10 es aplicada a los motores de freno posteriores 22 y 23 a través del acoplamiento de suministro 16, el paso en derivación 50 y el conducto 28 mientras que la electroválvula 26 permanece en su posición normalmente abierta y por tanto no provoca ninguna presión diferencial sensible a través del émbolo 54.
10. Si consideramos ahora que al producirse un accionamiento de freno relativamente intensa se alcanzan ciertas condiciones de deslizamiento dado que las ruedas de eje posterior 24 y/o 25 tienden a bloquearse, por ejemplo, como resultado del par de freno aplicado a las mismas, que es sensiblemente más elevado que el par máximo de fricción disponible. Cuando
15. esto ocurre, la unidad de control anti-deslizante 38 en una primera fase acciona la electroválvula de cierre 26 a su posición cerrada dando por terminada la unión de suministro de fluido 16 entre la fuente 10 y los
20. motores de freno 22 y 23 y en una segunda fase acciona la electroválvula de escape 30 a su posición abierta a fin de poner en comunicación los motores de freno 22 y 23 al depósito de baja presión de fluido 12. El rápido descenso de presión resultante en los
25. motores de freno 22 y 23 permite que las ruedas 24 y 25 sean accionadas de nuevo en rotación. Una vez que estas últimas han alcanzado una velocidad angular que corresponde esencialmente a la velocidad lineal del
30. vehículo, la unidad de control 38 permite que la válvula de solenoide 30 y después el solenoide 26 regre-



sen a sus posiciones normales respectivas para restablecer el acoplamiento de suministro entre los conductos 16 y 28.

5. Con el fin de evitar un crecimiento demasiado rápido en la presión a los motores de freno 22 y 23; se dispone el dispositivo de amortiguamiento 44. Como resultado del funcionamiento de la unidad de control mencionada anteriormente, se produce una sustancial diferencia de presión a través de la válvula 26 de modo que la válvula 52 es impelida a su posición cerrada por el émbolo 54 cerrando por tanto el paso de fluido en derivación 50. La válvula 52 se mantiene después en su posición cerrada mediante la polarización de la presión diferencial del fluido contenido en las cámaras 51 y 53. Al efectuarse la apertura de la válvula 26, el fluido a presión suministrado por la fuente 10 es dirigido a los motores de freno 22 y 23 a través del orificio 46 de modo que se reduce sensiblemente el grado de flujo de fluido a estos motores así como el de crecimiento de la presión. Conviene hacer observar que el dispositivo 44 no introduce efectos de tiempo y/o amortiguación sobre el descenso de la presión en el conducto 28 controlado por la válvula de solenoide de escape 30 al producirse un deslizamiento de las ruedas posteriores o mediante la liberación del control sobre el pedal de freno 14.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Si se considera la sección del sistema de freno correspondiente a las ruedas frontales 20 y 21, se observa que cada uno de los motores de freno 18

389 178



-9-

5. y 19 unidos al conducto de suministro general 16 por medio de un conducto 60 o 61 y de una electroválvula de tres direcciones 62 o 63 unidas por medio de los conductores 64 o 65 a un bloque de control anti-deslizante 66 o 67 sensible al desplazamiento angular de la rueda correspondiente 20 o 21 por intermedio por ejemplo de un detector de velocidad angular 68 o 69. Cada electroválvula 62 o 63 desempeña un papel similar con respecto a la unidad de los dos
10. electroválvulas 26 y 36 descritas anteriormente a fin de unir de nuevo el conducto 60 o 61 bien al conducto de suministro 16 o al conducto de retorno 12 al depósito 12 de acuerdo con las órdenes eléctricas enviadas por medio de los conductores 64 o 65 por el bloque de control anti-deslizante 66 o 67.
- 15.

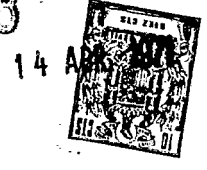
- Un dispositivo de amortiguamiento 70 sustancialmente similar al dispositivo 44 se halla colocado en la sección del conducto 16 que conduce a las electroválvulas 62 y 63. El dispositivo 70 se halla provisto de un orificio de sección limitada ajustable 72 y un paso en derivación 74 colocado en posición paralela respecto a dicho orificio 72. El paso en derivación 74 consiste en dos cámaras 71 y 73 que se encuentran en comunicación de fluido a través de un canal en el cual se halla dispuesta una válvula 76 normalmente mantenida en su posición abierta por medio de un émbolo 78 cargado por un muelle reforzado 80. Contrariamente al émbolo 54 del dispositivo 44, el émbolo 78 es de una cavidad en línea 82 en la cual se halla colocado en posición
- 20.
- 25.
- 30.



deslizante y aislada, dos cámaras de presión coaxiales acopladas respectivamente a los conductos 60 y 61 por los conductos 84 y 85. Con tal dispositivo, el control de cualquiera de las electroválvulas 62 o 63 por el correspondiente bloque de control anti-deslizante produce una caída en la presión de frenado en el correspondiente conducto de freno 60 o 61 de manera que el pistón 78 se aplica hacia la izquierda, si observamos el plano, por medio de la presión suministrada por la fuente 10, que produce el cierre del paso en derivación 74. Después, por la polarización de la presión diferencial del fluido contenido en las cámaras 71 y 73, que actúa sobre la válvula 76, el paso 74 se mantiene cerrado. Así en el caso de una adherencia desigual de las dos ruedas 20 y 21 y de un control automático de la presión de freno enviada a los motores respectivos de la rueda con la más débil adherencia, por ejemplo la rueda derecha 20, por el correspondiente bloque de control anti-deslizante 66, el caudal de fluido a presión enviado por la fuente 10 a los motores de freno 19 se reduce sustancialmente por el accionamiento del orificio de sección limitada 72 lo cual reduce por ende sensiblemente la velocidad de la elevación en presión del motor de freno 19. Con tal disposición, se entenderá que la aparición de un par parásito producido sobre la conducción del vehículo por la diferencia entre los pares de freno usados sobre las dos ruedas motrices tales como las ruedas 20, 21 será por tanto amortiguada.

389 178

-11-



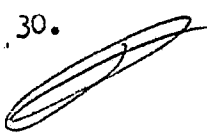
N O T A

- 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 su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Francia nº 70-08933 de 12 de marzo de 1.970 acogíendose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE FRENSOS ANTI-DESLLIZANTES PARA VEHICULOS; caracterizándose por lo siguiente:
- 5. 1ª - Perfeccionamientos en la construcción de sistemas de frenos anti-deslizantes para vehículos, del tipo en el cual el acoplamiento de suministro de flúido dispuesto entre una fuente de control de presión de freno de flúido variable y un juego de motores de freno accionados por presión de flúido que corresponden al menos a una de las ruedas del vehículo, se halla controlado por un dispositivo de válvula modulador que está adaptado, al ser accionado por señales de control de salida generadas por una unidad de control anti-deslizante en respuesta a una condición de deslizamiento del vehículo frenado, para dar por terminado el citado acoplamiento de suministro de flúido y para acoplar después,
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.




5. dichos motores de freno a un depósito de presión de fluido relativamente baja para impedir que la referida rueda del vehículo frenado sea bloqueada en rotación, caracterizado porque se dispone un paso de fluido de área restringida en dicho acoplamiento de suministro de fluido entre dicha fuente de presión variable y dicho dispositivo de válvula modulador de presión para limitar sensiblemente el grado de flujo del fluido a dichos motores de freno al efectuar la
10. apertura de dicho acoplamiento de suministro respectivo.

15. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un paso de fluido en derivación se halla funcionalmente dispuesto en relación de flujo de fluido paralela con respecto a dicho paso de fluido de área restringida y es controlado por un dispositivo de válvula de paso normalmente abierto sensible a y accionado por la presión de fluido diferencial a través de dicho dispositivo de válvula modulador de presión para cerrar dicho paso en derivación siempre que dicha presión de fluido diferencial se halla por encima de un valor predeterminado.
- 20.

25. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho dispositivo de válvula de paso incluye un dispositivo de válvula unidireccional impelida por la acción de un muelle adaptado al liberarse la presión de freno de fluido para permitir el retorno del flujo de fluido desde dichos motores de freno a dicha fuente a través de
30. dicho paso de fluido en derivación y un dispositivo
- 



- de émbolo de accionamiento de la válvula sometido a dicha presión de fluido diferencial que actúa sobre el mismo contra la fuerza de un órgano flexible precargado para impeler dicha válvula unidireccional en su posición abierta para dicha presión de fluido diferencial inferior al citado valor predeterminado definido por la carga inicial de dicho dispositivo flexible.
- 5.
10. 4^a - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque cuando dicha área restringida y dichos pasos en derivación, se disponen entre dicha fuente de presión variable y un par de dispositivos de válvula moduladores de presión separados, que controlan las respectivas presiones de fluido a dos juegos de estimuladores de frenos de ruedas respectivamente, dicho dispositivo de válvula de paso se halla controlado por las dos presiones de fluido diferenciales a través del respectivo dispositivo de válvula modificador de presión para ser impelido a cerrar dicho paso en derivación siempre que una de dichas presiones de fluido diferenciales se halle por debajo de dicho valor predeterminado,
- 15.
20. 5^a - Perfeccionamientos en la construcción de sistemas de frenos anti-deslizantes para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 25.
- 



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

Madrid,

14 ABR. 1971

SOCIETE ANONYME D.B.A.,

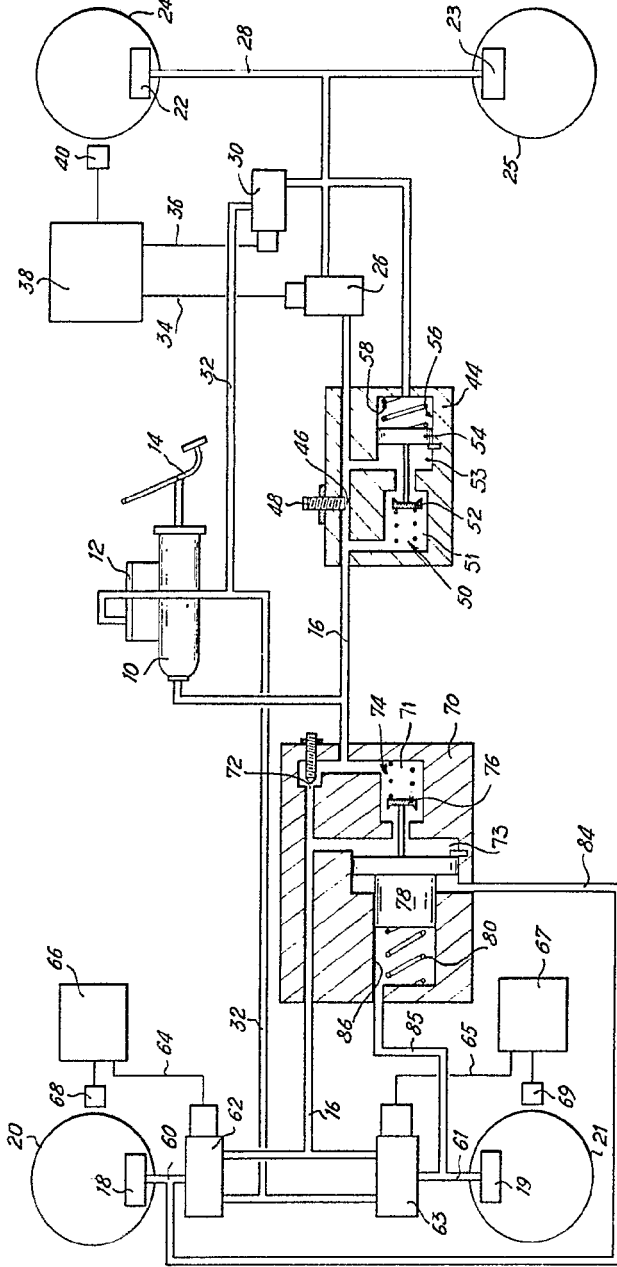
L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
D. B. Firmado: F. Hernández Ruiz

309179

309178



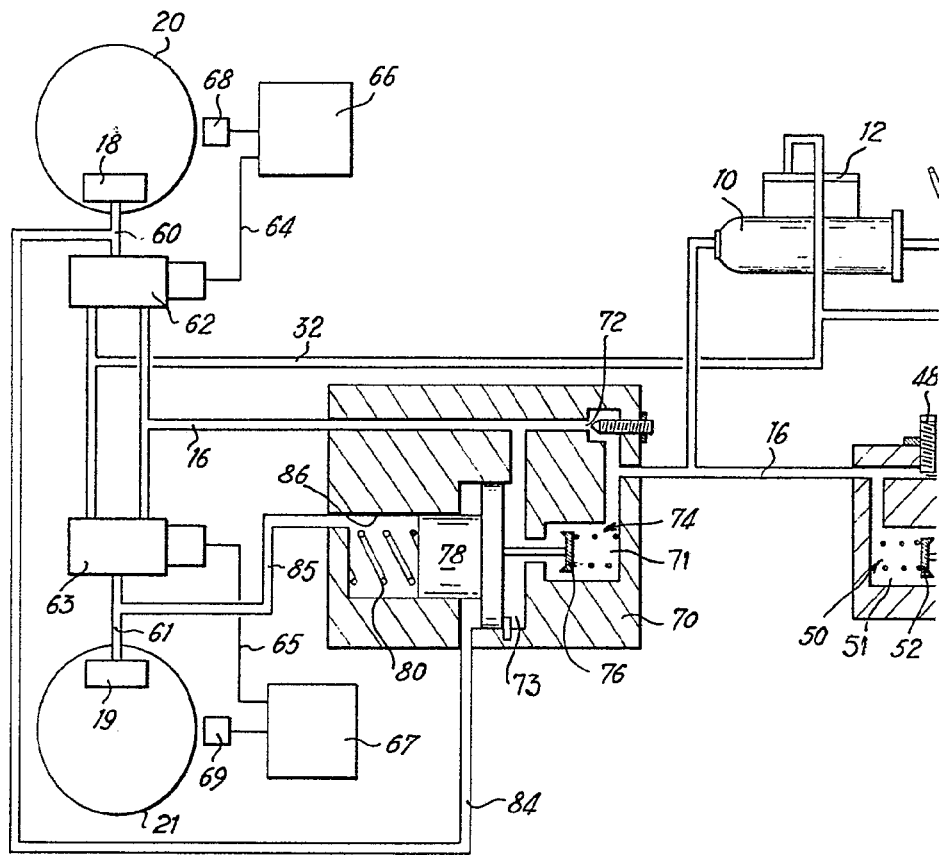
ESCALA VARIABLE



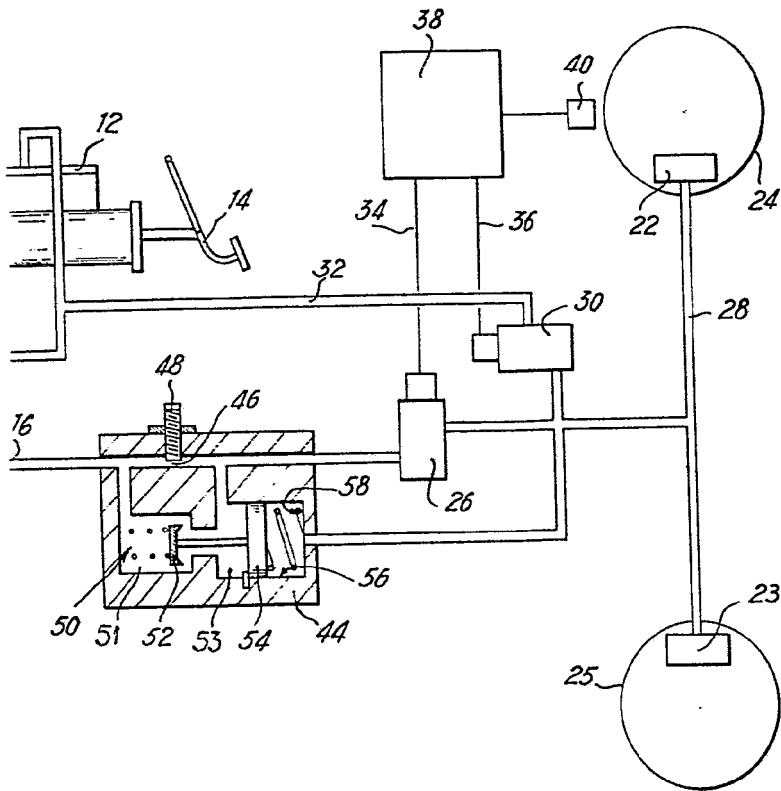
[Handwritten Signature]

14 ABR. 1971
 Madrid
 GOMEZ ACEBO Y MODRI
 s. Firmador F. Hernandez Rob

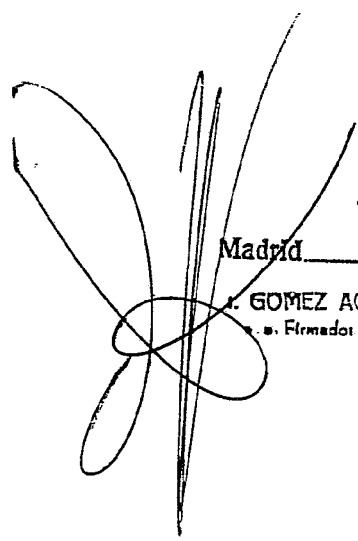
389 178



389 178 |



**ESCALA
VARIABLE**



14 ABR. 1971

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOEY
Firmado: F. Hernández Ruiz