



1er CERTIFICADO DE ADICION

Your ref: WOD/LC/D2338.

307744

Memoria Descriptiva

sobre:

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 267.011, concedida el 5 de junio de 1.961, por:

"Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento de frenos para vehículos".

Solicitante:

GIRLING LIMITED;
entidad inglesa, residente en Kings Road,
Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.

Este invento se refiere a mejoras en medios para el control de frenos para vehículos.

El esfuerzo de frenado que puede desarrollarse en una rueda de circulación de un vehículo antes del deslizamiento, depende en parte de

5.

307744



-2-

- la carga de la misma. En los vehículos para el transporte de viajeros o mercancías, la carga de la rueda puede variar entre límites muy amplios, y la distribución de la carga total entre las distintas
5. ruedas, puede variar también, de tal modo que es difícil proporcionar un sistema de frenado que proporcione un frenado que se aproxime al óptimo en las distintas ruedas en distintas condiciones de carga.
10. Así pues, el cálculo y proyecto de un sistema de frenado es, corrientemente una solución de compromiso y, en algunas condiciones, una o más ruedas de un vehículo pueden deslizarse mientras que los frenos de las demás ruedas no están completamente
15. cargados. Este es especialmente el caso de los vehículos de mercancías en los que la variación en la carga de las ruedas entre las condiciones de vacío y cargado pueden ser muy apreciables.
20. En la Memoria de la Patente nº 267.011 de los mismos Solicitantes, se describen y reivindican medios para regular la presión de fluido suministrada a un actuador o a varios de la misma, para el freno o frenos en una o mas ruedas de un vehículo, que comprenden un sistema de válvula que incorpora
25. una válvula móvil preparada para desplazarse en una dirección por fluido a presión que actúa en un elemento cooperativo con un plano inclinado cuyo ángulo puede variarse. La válvula es móvil en la otra dirección por la aplicación a la misma o a una parte con
30. ella asociada, de fluidos a otra presión que normal-



mente será la aplicada al actuador o actuadores.

- La variación en el ángulo del plano inclinado, puede llevarse a cabo manualmente de acuerdo con la carga sobre la rueda o ruedas, o puede realizarse automáticamente, tal como por ejemplo por su acoplamiento a la suspensión de un eje del vehículo.
- 5.

- Uno de los objetos de este invento, es proporcionar un medio de control de freno en el que el par o fuerza de salida de los frenos es proporcional a una presión de señal modificada de acuerdo con la carga de las ruedas frenadas, y en el que la aplicación y soltura de los frenos se realiza con un retardo de tiempo lo mas reducido posible.
- 10.

- De acuerdo con este invento, el medio de control de los frenos comprende un dispositivo de válvula controlable por un elemento accionable por una presión de señal y que actúa a través de un plano inclinado, de inclinación variable; el dispositivo de válvula está asociado con un medio sensible a la presión expuesto a la presión de frenado cuando el freno se aplica, y asociado también a medios elásticos que impulsan el medio sensible a la presión en oposición a la fuerza resultante de la presión de frenado.
- 15.
- 20.
- 25.

En los dibujos adjuntos,

- La fig. 1 es un corte de una forma de medio de control de acuerdo con este invento; los distintos elementos del conjunto están representados en las posiciones que adoptan cuando en la conduc-
- 30.

307744



-4-

ción o conducciones de los frenos se mantiene una presión controlada; y

5. Las figuras 2 a 4 son vistas esquemáticas de distintas disposiciones de frenado en los que está acoplado el medio de control perfeccionado de este invento.

10. En el medio de control representado en la fig. 1, un elemento de válvula hueco tiene un vástago 10 en el extremo inferior del cual se dispone un cabezal 11. El vástago está montado a deslizamiento en un taladro de un cuerpo 12. El elemento de válvula está asociado con un medio sensible a la presión, en forma de un diafragma flexible 13, sujeto por su borde interno al vástago 12 y, 15. por su borde exterior, aprisionado entre dos partes del cuerpo. El diafragma 13 divide el cuerpo 12 en una cámara inferior 14 que aloja el mecanismo de control, y una cámara superior 15 anular y cerrada excepto por una salida 16 que la conecta al 20. lado de salida de la válvula. Una parte anular del diafragma 13 está sujeta entre dos anillos metálicos 17, 18 que forman medios de tope, y la parte del diafragma situado entre dos anillos y el vástago de la válvula permite un movimiento limitado 25. axial y relativo entre el elemento de válvula y los anillos 17, 18. La parte exterior del diafragma permite el movimiento limitado de los anillos 17, 18 con respecto al cuerpo 12. El movimiento ascendente del diafragma se limita por el ajuste del anillo superior 17 con un tope en forma de tres resal- 30.



- tos internos 19. del cuerpo (en la fig. 1 solo se aprecia uno de ellos) y el movimiento descendente del diafragma con respecto al elemento de válvula, se limita por el ajuste del anillo inferior 18 con otro tope en forma del cabezal 11 del elemento de válvula. Sobre el anillo inferior 18 y para impulsar el diafragma hacia arriba, se apoya medios elásticos en forma de un muelle 21.
5. El vástago hueco 10 del elemento de válvula comunica a través de aberturas axiles 22 del cabezal 11, con la cámara 14 y desde ésta con la atmósfera, a través de aberturas 70 y 72 de dicha cámara. El extremo superior del vástago 10 coopera con un cabezal de válvula 23 moldeado, corrientemente sostenido en ajuste con un asiento anular 24 del cuerpo concéntrico con el vástago, que se reduce de diámetro junto a su extremo superior. El cabezal de válvula está sostenido por un diafragma 25 que cierra el extremo inferior
10. de una pequeña cámara 26 de la parte superior de dicho cabezal; un muelle ligero 27 de esta cámara impulsa el cabezal de válvula hacia abajo en ajuste con el asiento 24. Un espacio anular 28 entre el diafragma 25 y el asiento 24 está en comunicación con un paso de entrada 29 al que se suministra fluido a presión desde un generador tal como un depósito o acumulador.
15. Un espacio anular 31 alrededor del vástago de válvula 10, debajo del asiento 24, está
20. en comunicación con un paso de salida 32 dirigido
- 25.
- 30.

3 7744



-6-

- a los cilindros secundarios de los frenos, para su accionamiento. El paso 32, a través de la salida 16, está en comunicación con la cámara 15 como antes se ha descrito y, a través de una comunicación 33, con la cámara pequeña 26 de la parte superior del cabezal de la válvula, Así, las superficies superiores de los diafragmas 13 y 25 están ambas expuestas a la presión de salida, cuando el freno se aplica.
- 5.
10. En la posición de "frenos abiertos" el cabezal 23 de la válvula está ajustado con su asiento 24 y el extremo superior del vástago 10 del elemento de válvula, se halla separado del costado inferior del cabezal de la válvula. La presión de suministro o de entrada actúa en dirección ascendente sobre la cara inferior del diafragma superior 25, y en dirección descendente sobre la cara superior del cabezal de válvula 23, y las superficies respectivas son tales que existe una pequeña fuerza resultante dirigida hacia abajo, para mantener el cabezal de la válvula en ajuste con su asiento. La tubería de los frenos, está abierta a la atmósfera a través del vástago 10, la cámara 14 y las aberturas 70 y 72.
- 15.
- 20.
25. El muelle de impulsión 21, ejerce una fuerza ascendente sobre el diafragma 13, que se absorbe o compensa por el ajuste del anillo superior 17 sobre el diafragma, con el resalto 19 del cuerpo.
30. El control del elemento de válvula, se



- realiza por un apéndice móvil 34 ajustablemente ros-
cado en una horquilla o yugo 35 pivotadamente monta-
do en una espiga flotante 36 situada en el extremo
inferior del cuerpo; el extremo superior del apén-
dice está en ajuste de oscilación con un rebajo axil
5. del extremo inferior del elemento de válvula. Una
horquilla o yugo 37, también pivotadamente montado
en la espiga 36, lleva un apéndice 38 cuyo extremo
exterior está en ajuste de oscilación con un disco
10. 39 montado en el centro de un diafragma 41 cuyo bor-
de exterior está sujeto entre el cuerpo de la vál-
vula y una placa de cubierta 42. Una entrada 43 di-
rige al espacio comprendido entre la placa de cu-
bierta y el diafragma, flúido a una presión de se-
ñal determinada por la válvula accionada a pedal, u
15. otro medio sometido al control del conductor del ve-
hículo.

- Un rodillo 44 montado en la espiga 36 es-
tá en ajuste de rodadura con una superficie 45 de
20. un plano inclinado angularmente móvil alrededor del
eje de la espiga, mediante un brazo de palanca 46 aco-
plado a una parte de un eje de suspensión u otro ele-
mento sensible a la carga del eje.

- Un tope ajustable 47 se atornilla a través
25. de la placa de cubierta 42, para limitar el movi-
miento del disco 39 hacia la placa de cubierta.

- La relación efectiva de brazos entre la
fuerza aplicada al diafragma por la presión contro-
lada del flúido de entrada, y la fuerza aplicada al
30. elemento de válvula, depende de la inclinación de la

307744



-8-

superficie plana 45, que a su vez depende de la carga del vehículo.

5. En una construcción variante, el ángulo de la superficie 45 es manualmente ajustable, por ejemplo, entre una posición "descargada", una posición "medio cargada", y una posición de "carga completa".

10. Cuando se aplica una presión de señal al diafragma 41, ejerce una fuerza ascendente a través del apéndice 34, sobre el elemento de válvula; la combinación de brazos a través de los cuales actúa la presión aplicada, depende de la inclinación de la superficie plana 45. El elemento de válvula se desplaza en dirección ascendente, hasta que el extremo superior del vástago 10 se ajusta en el cabezal 25 de la válvula y separa de la atmósfera el peso de salida y las cámaras 25 y 15. Al aumentar la presión de señal, el elemento de válvula asciende para elevar el cabezal de válvula 25 fuera de su asiento y permitir que el fluido a presión circule a la salida 32 y por tanto a los frenos. Al mismo tiempo, la presión aplicada a los frenos se admite en la cámara 26 donde actúa hacia abajo sobre el diafragma 25 y en la cámara 15 donde actúa hacia abajo sobre el diafragma 13 que se mueve hacia abajo contra el muelle 21 hasta que el anillo inferior 18 se ajusta en el cabezal 11 del elemento de válvula. El ulterior aumento en la presión que actúa sobre todo el diafragma y ejerce una fuerza descendente sobre el elemento de válvula en oposición a la fuerza ascendente ejercida por la pre-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

307744



-9-

si3n de se3al, desplaza el elemento de v3lvula hacia abajo para permitir que el cabezal 23 se cierre sobre su asiento para impedir el ulterior movimiento de fluido hacia los frenos.

5. El muelle de impuls3n 21 aumenta as3 la presi3n de salida sobre y por encima a la debida a la presi3n solamente, en una proporci3n que puede ser tal que rebasa apreciablemente cualquier movimiento que se oponga a la fuerza de las zapatas de freno
10. o tacos hacia las superficies de freno, por ejemplo el muelle puede ser tal que aumente la presi3n de salida lo suficiente para vencer a los muelles de retorno de la zapata.

15. Cuando la presi3n de se3al se retira para soltar los frenos, el elemento de v3lvula se desplaza hacia abajo de tal modo que el extremo superior del v3stago 10 se mueve alej3ndose del cabezal de v3lvula 23 y el fluido a presi3n de las tuber3as dirigidas a los frenos puede circular al escape a
20. trav3s del elemento hueco de la v3lvula. Al disminuir la presi3n en las tuber3as de frenado, la fuerza descendente ejercida sobre el diafragma 13, se reduce, y finalmente llega a ser inferior a la fuerza ascendente ejercida por el muelle de desplazamiento 21.
25. El diafragma asciende hasta que el anillo superior 17 del mismo se ajusta en el resalto 19 del cuerpo. El elemento de v3lvula se mantiene en su posici3n de escape por un muelle 48 que act3a en direcci3n descendente sobre el elemento de v3lvula, hasta
30. que se termina la evacuaci3n de la conducci3n de

307744



-10-

frenado.

5. En una modificación, el diafragma 13 puede substituirse por un pistón anular en ajuste de deslizamiento con el elemento de válvula y con una superficie concéntrica de la parte inferior de la cámara 15; el pistón tiene un movimiento axial limitado con respecto a la válvula y coopera con un resalto u otro tope del cuerpo de la válvula que limita el movimiento ascendente del pistón bajo la influencia del muelle de impulsión 21.
- 10.

En las figs. 2 a 4 de los dibujos, se representan algunas aplicaciones del sistema de control perfeccionado para frenos, de este invento.

15. En cada una de las figs. 51 y 52 son árboles de un vehículo que llevan ruedas 53 y 54 provistas de frenos de presión de fluido a los que se suministra fluido a presión a través de tuberías 56 y 57.

20. Cada sistema incorpora un depósito 58 que contiene fluido sometido a presión, una válvula 59 accionada a pedal, y por lo menos un medio de control 61 como antes se ha descrito.

25. En el sistema representado en la fig. 2, el fluido sometido a presión se suministra directamente desde la válvula 59 a la tubería 56 dirigida a los frenos de las ruedas del árbol 53.

30. El fluido sometido a presión, se suministra a la tubería 57 dirigida a los frenos de las ruedas del árbol 52, a través de los medios de control 61; la presión suministrada a los frenos es-

307744



-11-

tá determinada por lapresión de señal proporcionada por la válvula 59 y el plano inclinado del medio de control acoplado al eje por un enlace 62.

5. En el sistema representado en la fig. 3, la presión del fluido suministrado a las zapatas de las ruedas de ambos árboles, se controla por un medio único de control 61 de acuerdo con la carga del árbol 52; la salida de los medios de control se suministra a una tubería 63 y por medio de ésta a las dos conducciones 56 y 57. Con esta disposición, puede producirse una proporción deseada de deceleración por el mismo esfuerzo de pedal prácticamente de modo independiente al peso bruto del vehículo.

10. 15. Con preferencia, la conexión entre el árbol y la palanca que controlan la inclinación de la superficie plana en el mecanismo de control incorpora un dispositivo de sobrecarrera que incluye un muelle que cede a un valor tal que no se realice ulterior movimiento angular de las palancas después que los frenos se han aplicado, y el control no es sensible al paso de carga entre los árboles debido a las fuerzas de inercia; el control solamente es sensible a los cambios en la carga estática.

20. 25. En el sistema representado en la figura 4, existe un medio de control separado 61 para cada árbol; la presión del fluido suministrado a los frenos en las ruedas de cada árbol, se controla independientemente de acuerdo con la carga en

30.

307744



-12-

el árbol para distribuir el esfuerzo total de frenado, proporcionalmente a la carga del árbol.

- En este caso, los dispositivos de sobrecarrera incorporados en las conexiones entre los árboles y las palancas que controlan las inclinaciones de las superficies planas del mecanismo de control, incluyen muelles de energía suficiente para permitir la variación de la inclinación mientras los frenos están aplicados, de tal modo que el control sea sensible a la variación de peso a causa de las fuerzas de inercia.
- 5.
- 10.

- Constituyen ventajas del medio perfeccionado de accionamiento de los frenos de este invento, el que permite aplicar una presión más elevada a los frenos, para una presión de entrada dada, y que impide que el fluido sometido a presión quede encerrado en la tubería que conduce a los frenos.
- 15.

- Otra ventaja es para cualquier presión de señal dada, la presión aplicada a los frenos es exactamente dependiente del ángulo del plano inclinado a través del cual actúa la presión de señal, y, por tanto, de la carga de las ruedas frenadas o eje. Así, una serie de presiones de señal producen una serie de esfuerzos de frenado distintos de acuerdo con la carga del árbol; el esfuerzo de frenado varía con la carga del pedal y la del ángulo.
- 20.
- 25.

- El depósito o acumular que proporciona la presión de entrada, puede situarse cerca de los frenos, mientras que la presión de señal se obtie-
- 30.



ne desde el mismo depósito o acumulador a través de una tubería de cualquier longitud precisa sometida al control de una válvula de pedal.

N O T A

5. 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 Inglaterra con fecha 31 de diciembre de 1.963 bajo el nº 51292/63 accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Primer Certificado de Adición en España:
10. "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 267.011, concedida el 5 de junio de 1961, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE FRENOS PARA VEHICULOS"; caracterizándose dichas mejoras por lo siguiente:
15. 1ª - Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 267.011, concedida el 5 de junio de 1.961, por: "Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento de frenos para vehículos", caracterizados porque tales sistemas comprenden una válvula regulable por un elemento accionable por una presión de señal y que actúa a través de un plano
20. inclinado de inclinación variable; la válvula está
- 25.
- 30.

307744



-14-

- asociada con un medio sensible a la presión expuesto a la presión de frenado cuando el freno está aplicado y asociada también con medios elásticos que impulsan el medio sensible a la presión, en oposición a la fuerza resultante de la presión de frenado.
- 5.

- 2ª - Mejoras, según reivindicación 1ª, en las que la válvula comprende un elemento de válvula hueco, axialmente móvil en un taladro de un cuerpo y un cabezal de válvula cargado con un muelle, ajustable con el vástago de la válvula y con un asiento entre una entrada y una salida para el fluido a presión.
- 10.

- 3ª - Mejoras, según reivindicación 1ª, en las que el medio sensible a la presión es un diafragma sensible, una parte interior del cual está acoplada a un medio de tope, y el movimiento del diafragma en una dirección de acercamiento al cabezal de la válvula, se limita por el ajuste del medio de tope con un tope del cuerpo de la válvula, y el movimiento en la otra dirección con respecto a la válvula, se limita por el ajuste del medio de tope con un tope de la válvula.
- 15.
- 20.

- 4ª - Mejoras, según reivindicación 2ª, en las que el cabezal de la válvula se conecta a un diafragma sensible que cierra una cámara en comunicación con la salida de la válvula, de tal modo que un lado del diafragma está expuesto a la presión de salida, y el otro lado del diafragma y el lado correspondiente del cabezal de la vál-
- 25.
- 30.



- vula, están expuestos a la presión de entrada, y sus superficies respectivas son tales que cuando el cabezal de la válvula se ajusta en el asiento de la misma, existe una pequeña fuerza que mantiene el cabezal de la válvula en ajuste con su asiento.
5. 5ª - Mejoras, según reivindicación 3ª, en las que los medios elásticos comprenden un muelle que actúa sobre los medios de tope del diafragma.
10. 6ª - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que la válvula está elásticamente impulsada en oposición a los medios elásticos.
15. 7ª - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 6ª, en las que el elemento accionable por presión de señal, es un diafragma flexible.
20. 8ª - Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 267.011, concedida el 5 de junio de 1961, por: "Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento de frenos para vehículos", tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

31 DIC. 1964

GIRLING LIMITED,

A. GÓMEZ ACEVEDO Y C^{DA}

307744 ESCALA VARIABLE

84 DIC 1933

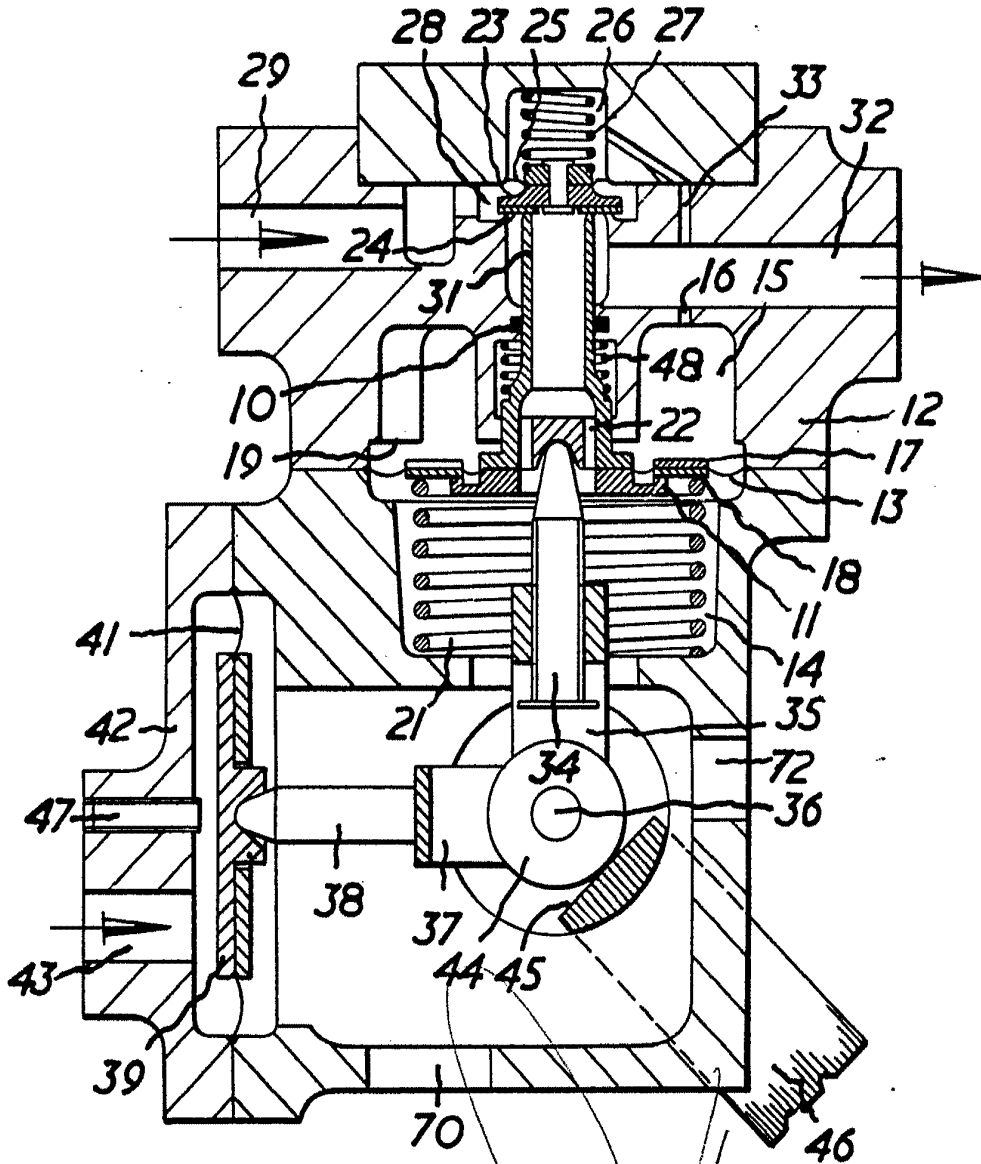


Fig. 1

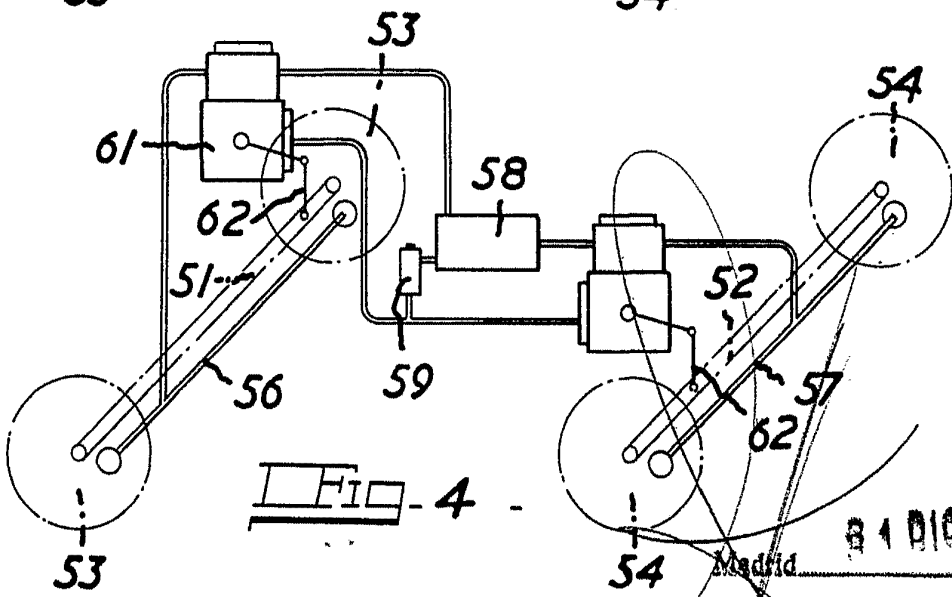
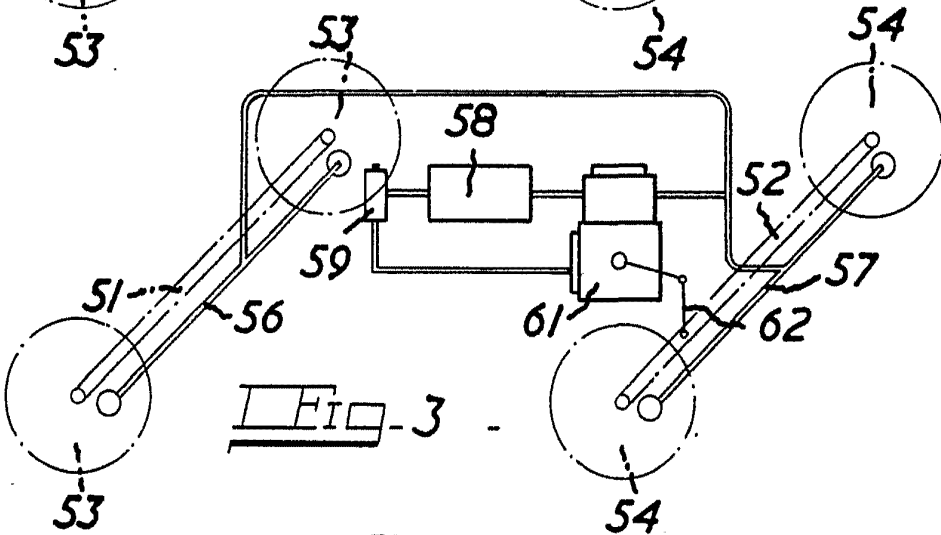
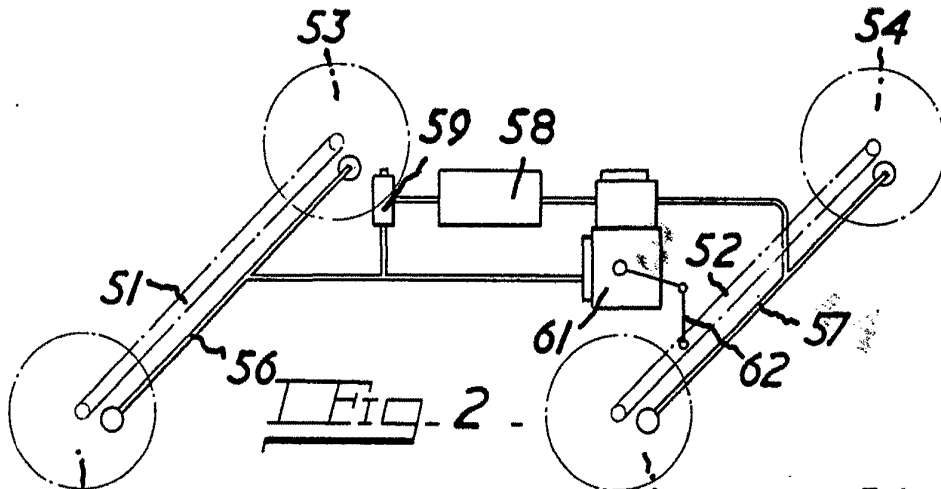
31 DIC. 1933
Madrid
I. GOMEZ ACEBO Y MODER



307744

ESCALA VARIABLE

84 DIC 1964



84 DIC 1964

Madrid

F. GÓMEZ ALEDO Y PÉREZ