

AÑO

Expediente núm.



245843

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245843

PATENTE DE **INVENCION.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por 20 años, en España

a favor de

BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad , de nacionalidad
norteamericana domiciliado en 30 Rockefeller Plaza,
~~Madrid~~ New York, (N.Y.), EE.UU. de A. núm.

por:

« Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento
de válvulas de control ».

Nº 11794

Agente Sr. Gómez-Acabo y Modet.

PATENTE DE INVENCION

Vos dossiers 2567-A et 2590-A.

2 4 5 8 4 3



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control".

=====

Solicitante: BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, NUEVA YORK, (N.Y.), EE. UU. de A.

=====

Este invento se refiere a sistemas mecánicos de conducción, accionados por fluido, y más especialmente a una combinación de accionamiento de válvula y a un mecanismo transmisor de "sensación o tacto" para la misma.

5.

Este invento trata de proporcionar un mecanismo



245843 y DIC. 19

5. sencillo de control de la dirección mecánica, situado en el punto en que el control es mas conveniente (entre el mecanismo de dirección y el volante de conducción) y en el que la "sensación" es sintética y está proporcionada por medios mecánicos. La ventaja de un mecanismo de reacción de esta índole, es la creación de una "sensación" adecuada a través de toda la gama de maniobra, desde la velocidad de aparcamiento a la máxima.

10. Más específicamente, este invento proporciona un mecanismo de dirección actuado por una válvula, situado entre el conjunto de conducción y el volante de dirección, en el que dicho mecanismo de accionamiento consigue el movimiento de la válvula mediante una serie de riostras o tornapuntas angularmente dispuestas, elásticas, y que transmiten "sensación" al conductor.

15. En una construcción perfeccionada y más complicada de este invento, el elemento conectado a la válvula, está unido al árbol de conducción por una primera serie de riostras elásticas, y al árbol de entrada del conjunto de conducción, por una segunda serie de riostras elásticas, de tal modo que dicho elemento no forma contacto con las secciones del árbol, y puede moverse libremente con respecto a él.

20. Este invento se comprenderá mejor por la descripción siguiente del mecanismo, en combinación con los dibujos adjuntos que forman parte de esta memoria, y en los que

25. La fig. 1 es una vista en corte de un dispositivo de conducción mecánica, construido de acuerdo con este invento y representado en combinación con elementos de un

30.

245843



vehículo, representados esquemáticamente.

La fig. 2 es un corte por la línea 2-2 de la fig. 1.

5. La fig. 3 es una vista en perspectiva, a mayor escala, de una parte de este invento.

La fig. 4 es una vista en corte de un dispositivo de conducción mecánica, utilizando una cremallera y un mecanismo de piñón para la dirección, en combinación con otro tipo de este invento;

10. La fig. 5 es un corte por la línea 5-5 de la fig. 4.

La fig. 6 es una gráfica que representa la curva de desplazamiento de la válvula, con respecto a la presión del cilindro, para el mecanismo de conducción mecánica descrito;

15. La fig. 7 es un gráfico que representa la relación lineal entre el esfuerzo en el volante de dirección y el desplazamiento de la válvula, resultante del empleo del mecanismo descrito;

20. La fig. 8 es una gráfica que representa la relación del esfuerzo en el volante de dirección con la fuerza en las ruedas anteriores, para distintos tipos de sistemas mecánicos de dirección;

25. La fig. 9 es un corte de un dispositivo mecánico de dirección, construido de acuerdo con este invento y representado en combinación con elementos de un vehículo, dibujados esquemáticamente.

Las figs. 10 y 11 son cortes, por las líneas 10-10 y 11-11, respectivamente, de la fig. 9.

30. La fig. 12 es una vista en perspectiva de una



245843

parte de este invento.

- Con referencia a la fig. 1, se indica en 10 las ruedas anteriores de un vehículo a dirigir por la rotación de un volante de conducción (no representado) que se conecta con el árbol de dirección 12. Una
5. sección 14 del árbol, que tiene un engranaje de husillo 16 del tipo de reloj de arena, montado en su extremo, está funcionalmente conectado con el árbol de dirección 12 por medio de un conjunto de control, indicado en general en 18. La sección
10. 14 del árbol se sostiene contra el desplazamiento axial, por cojinetes de empuje 19 acoplados en cada extremo del husillo. Un sector de rodillo dentado 20 está dispuesto en relación de engrane con el
15. husillo, y se halla sostenido por un extremo de un árbol oscilante 22, adecuadamente montado en el alojamiento 24. El sector de rodillo dentado 20 está sostenido a rotación en un pasador pivote 26 adecuadamente dispuesto en un extremo del árbol oscilante
20. 22. Una manivela 28 está conectada al árbol oscilante 22 y a los brazos o muñones 30 de las ruedas 10, a través de un enlace de dirección que comprende los tirantes 32, una barra de unión transversal 34 y un brazo libre 36 convenientemente pivotado por un extremo,
25. al bastidor 38 del vehículo.

El sistema hidráulico del dispositivo de conducción, comprende un motor de fluido 40 conectado entre la barra transversal de unión 34 y el bastidor 38 del vehículo. El motor de fluido contiene un pistón 42,

2 4 5 8 4 3



5. un vástago 44 del mismo, adecuadamente unido a la barra de unión transversal 34, y un cilindro 46 conectado al bastidor 38 del vehículo. El pistón 42 divide el cilindro 46 en cámaras opuestas, que comunican constantemente, respectivamente, con pasos 48 y 50 del cilindro de la válvula 52, a través de conductos 54 y 56. La válvula es de construcción convencional, y contiene dos ranuras 58 y 60 en el cuerpo de la misma, que comunican con un depósito (no representado), a través de la abertura de retorno 62, y una tercera ranura 64 entre las ranuras 58 y 60, que comunica con una bomba (no representada) a través del paso de entrada 66. La comunicación entre las ranuras 58 y 60 y el paso de retorno 62, se realiza a través de la cámara 67, normalmente llena de fluido. El
10. carrete 68 de la válvula está provisto de dos ranuras 70 y 72 que comunican con lumbreras 48 y 50 del cilindro, respectivamente, y que se superponen a las ranuras del cuerpo de válvula, para proporcionar pasos abiertos a través de la válvula, cuando el carrete está en posición neutra.
15. 20.

- El accionamiento de la válvula se obtiene a través de medios del conjunto de control 18; éste comprende un manguito 74 rígidamente sujeto a la sección 14 del árbol, por medios tales, como un tornillo prisionero 76 y un manguito 78 provisto de una pestaña 80 adecuadamente conectada al mismo; dicho manguito y la pestaña citada están rígidamente conectados al manguito 74 por medios tales como un tornillo de presión 82; Otro manguito/est⁸⁴á conectado a deslizamiento al árbol de conducción 12, y
25. 30. tiene una pestaña 86 adecuadamente sujeta a él. La pestaña

245843 \ 9



- 86 está situada en una ranura 88 del carrete 68, para moverlo hacia la derecha o la izquierda, como se explicará luego. Una serie de riostras o tornapuntas elásticas 90 uniformemente distribuídas y cada una de ellas con un extremo rígidamente conectado a la pestaña 80 y el otro extremo unido a la pestaña o brida 86, se disponen angularmente (con preferencia formando ángulos de 45°) con respecto a las caras de las bridas, como se representa más claramente en la fig. 3. Las estrías 92 talladas en el extremo del árbol de dirección 12, permiten que el manguito 84 y la brida conectada 86 se deslicen axialmente a lo largo del árbol y permitan además el movimiento relativo limitado entre el árbol de dirección 12 y la sección 14 del árbol, dado que las ranuras 94 de las entalladuras del manguito 74, son más amplias que las nervaduras de las entalladuras del árbol 12, como se vé en el corte de la fig. 2.

- El funcionamiento del sistema de dirección a que este invento se refiere, es el siguiente: Al girar inicialmente el árbol 12 de dirección, se transmite un cierto grado de fuerza de dirección, directamente a la sección 14 del árbol, a través de las riostras elásticas y deformables 90 del conjunto de control 18. Estas riostras que empiezan flexándose por cualquier ligero movimiento inicial de rotación del árbol de dirección 12, pueden transmitir fuerzas rotacionales desde el árbol de dirección 12 a la sección 14 del árbol, en proporción al grado de su flexión o deformación. Cualquier grado de deformación de las riostras o tornapuntas, se traducirá en el inmediato movimiento axial de la pestaña o brida 86,

245843



- que se halla conectada al carrete 68 de la válvula, pero de ello no resultará ningún impulso de potencia hasta que el movimiento axial de la pestaña, haya movido al carrete de la válvula a una posición de corte que se traducirá en un aumento de presión en una u otra de las cámaras del cilindro de potencia. (Observar los gráficos de las figs. 6 y 7). En otros términos, dado que las riostras elásticas 90 están colocadas angularmente con respecto a las caras de las pestañas o bridas 80 y 86, de tal modo que forman ángulos agudos con ellas, el movimiento de rotación del árbol de dirección en el sentido del reloj (observando las figs. 1 y 3 desde la izquierda a reducir los ángulos agudos mencionados, hará que el manguito 84 y la pestaña 86 se muevan inmediatamente hacia la pestaña 80. Este movimiento dará por resultado que el carrete 68 de la válvula se desplace de su posición neutra hacia la derecha, hasta alcanzar una posición de corte o interrupción, en cuyo momento, se dirigirá fluido a presión superior, desde el paso de entrada 66 al extremo adecuado del cilindro de potencia 40, a través del paso 48 del cilindro. El movimiento de rotación del árbol de dirección en sentido opuesto al del reloj, o en la dirección en que la rotación relativa entre las dos bridas tiende a aumentar los ángulos agudos mencionados, hará que el manguito 84 y la pestaña 86 se muevan alejándose de la pestaña 80. Este movimiento, que produce el movimiento del carrete de la válvula hacia la izquierda, dá por resultado el dirigir fluido a presión mayor, desde el paso de entrada 66 al extremo opuesto del cilindro de fuerza 40, a través del paso 50 del cilindro. Obsérvese que la fig. 6 representa un ligero grado de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

245843



5. presión en el cilindro aun sin ningún desplazamiento de la válvula. Esto se debe a la contrapresión resultante de la circulación en el sistema hidráulico. Cuando la válvula ocupa la posición neutra, el pistón se hallará también en un estado neutro, y no se desplazará hasta que la diferencia de presiones que actúan en lados opuestos del mismo, dé lugar a dicho movimiento.

10. Utilizando riostras elásticas 90 dispuestas angularmente, como se ha descrito, es posible no solamente conseguir una actuación directa de una válvula de control de la dirección mecánica, mediante la rotación del árbol de dirección, sino, además, transmitir al conductor una "sensación" más exacta y verdadera del camino. Así, en el mecanismo de conducción mecánica descrito, se proporciona una ayuda hidráulica únicamente en aquellos momentos en que la resistencia al movimiento del enlace de conducción, excede a la fuerza de rotación que puede transmitirse por las riostras elásticas, sin cierre de la válvula, o sea, sin que el carrete de la válvula se desplace a una posición de corte o interrupción, que daría por resultado el aumento de presión de uno u otro lado del cilindro de fuerza. Si el enlace de dirección no ejerce resistencia bastante para deformar las riostras suficientemente para producir el movimiento del carrete a una posición de interrupción, entonces solamente será necesaria la fuerza manualmente ejercida en el volante de dirección, para producir el movimiento del enlace de conducción, y no se desarrollará ninguna ayuda hidráulica. De este modo, se transmite al conductor, desde el principio y en todas las condiciones de conducción, una "sensación" sintética

15.

20.

25.

30.

245843



más adecuada. Debe observarse que en el caso de fallo de la potencia, se dispone de la dirección manual, en cuanto las estrías 90 del árbol de dirección 12 forman contacto con las paredes de las ranuras talladas en el manguito 74.

5.

Con referencia al gráfico de la fig. 8, en la que el esfuerzo en el volante de conducción se representa en relación con la fuerza en las ruedas anteriores, el tipo de "sensación" creado por el mecanismo de este

10.

invento, puede compararse fácilmente con el de los sistemas de conducción manual y de conducción mecánica, utilizando reacción hidráulica completa, reacción hidráulica parcial limitada (como se describe en la patente francesa nº 1.154.193) y reacción hidráulica limitada completa

15.

(como se describe en la patente francesa nº 1.136.841). La curva de reacción hidráulica total, representada en el gráfico, muestra el efecto de emplear una válvula de control dotada de superficies de reacción sometidas a

20.

presiones variables que no están exentas de actuarse sobre ellas de algún modo, mientras que la curva de reacción hidráulica limitada, completa, que se representa, se refiere al tipo de conducción obtenido empleando una válvula de control en la que la reacción hidráulica se interrumpe completamente después de haberse alcanzado

25.

una presión predeterminada. Las características de la curva de reacción hidráulica parcial limitada, se obtienen usando una válvula dotada de áreas de reacción hidráulica dobles, que, ambas, se oponen al movimiento del carrete de la válvula para una dirección dada de movimiento, y en las que una de las superficies de reacción tiene la

30.

245843



- presión que contra ella actúa, limitada a un valor máximo predeterminado, mientras que la presión que actúa en la otra superficie, de reacción, no está limitada en modo alguno. Observar que la curva obtenida mediante el empleo de las riostras elásticas 90 de este invento, se inicia a lo largo de la curva de reacción manual, y luego desciende en cierto grado entre las curvas de reacción limitada completa y de reacción limitada parcial, conservando las ventajas de la "sensación" inicial de las tres curvas, además de la ulterior ventaja de tener continuamente una "sensación" suave. El cambio brusco en la "sensación" que se presenta en el punto A del gráfico cuando se desarrolla la limitación de reacción, se evita por completo mediante el uso del mecanismo a que este invento se refiere.
- 5.
- 10.
- 15.

- La fig. 4 representa otra disposición del mecanismo de actuación de este invento, combinado con un dispositivo de conducción mediante cremallera y piñón. En esta figura, los elementos correspondientes se designan por referencias análogas, a las de la fig. 1, con una cifra 2 delante.
- 20.
- Con referencia a la fig. 4, se observará que el árbol de dirección 212 está funcionalmente conectado a la sección 214 del árbol, por medio del conjunto de control 218. En el extremo de la sección 214 del árbol, se dispone un piñón de engrane 216 que engrana con una cremallera 220, adecuadamente conectada al enlace de dirección. Los cojinetes de empuje 219 impiden el desplazamiento axial de la sección 214 del árbol. El sistema hidráulico del mecanismo de dirección representado en la fig. 4, es esencialmente igual al que se representa en la fig. 1, excepto que en
- 25.
- 30.

245843



- la fig. 4 la disposición de las dos ramuras del alojamiento de la válvula, a saber 258 y 260, comunican con la bomba a través del paso de entrada 266, mientras que la ranura central 264 del alojamiento, comunica con el depósito por el paso de retorno 262. Las ranuras 270 y 272 del carrete 268 de la válvula, comunican con un cilindro de fuerza, por los pasos 248 y 250 del cilindro, como antes se describió con respecto a la figura 1. El conjunto de control 218 difiere del representado en la fig. 1, en los siguientes
5. respectos. Un manguito 284 dotado de una pestaña o brida 286, conectada adecuadamente al mismo, está rígidamente fijo al árbol de dirección 212, por medios tales como un tornillo de presión. El manguito 274 está rígidamente fijo a la sección 214 del árbol, por medios análogos. Con objeto
10. de permitir el movimiento relativo entre las bridas 286 y 280, ésta se halla conectada móvilmente a la sección 214 del árbol, por medio de un manguito exterior 278, enlaces 277 y pasadores 279 y 281. Estos últimos se ajustan a presión en el manguito exterior 278, y libremente en
15. los enlaces 277. Los pasadores 281 se ajustan libremente con respecto al manguito interior 274 y a los enlaces 277. A fin de permitir el movimiento de los enlaces entre los manguitos interior y exterior, se dispone un pequeño
20. huelgo entre ellos. Una serie de riostras elásticas 290 están colocadas angularmente entre las bridas 280 y 286, del modo antes descrito con respecto a la fig. 1. En los
25. montajes de dispositivos normales de dirección, se prefiere que estas riostras formen ángulos prácticamente de 45°, con objeto de lograr una reacción o "sensación" igual para
30. cualquier dirección de giro. En circunstancias anómalas,

2 4 5 8 4 3



puede ser conveniente colocar las riostras elásticas formando ángulos distintos de 45° . El movimiento relativo entre el árbol de dirección 212 y la sección 214 del mismo, en lugar de proporcionarse por medio de entalladuras, como en la fig. 1, se obtiene por un dispositivo de lengüeta y ranura, como se representa en el corte de la fig. 5, en el que la lengüeta o espiga 292 se halla dispuesta en el extremo del árbol de dirección 212, y la ranura o caja 294 para aquélla, está tallada en el extremo de la sección 214 del árbol. Con objeto de obtener un conjunto más reducido, el carrete 268 de la válvula se actúa desde la parte central del mismo, por la brida 280.

El funcionamiento de este mecanismo de conducción, es el mismo que antes se describe, excepto que, en este caso, la pestaña móvil está conectada móvilmente a la sección 214 del árbol, y el movimiento relativo con respecto a la sección del árbol, se logra por medio de enlaces 277, en lugar de estrías. En el caso de fallo de la fuerza, la conducción manual se obtiene por medio del dispositivo de caja y espiga rebajada. Así, en cuanto las caras rebajadas de la espiga 292 forman contacto con las paredes de la caja 294, resulta posible la conducción manual.

De lo anteriormente expuesto resulta evidente que se ha ideado un dispositivo de conducción mecánica, reducido y susceptible de construirse fácilmente y de montarse sin dificultad en la posición de trabajo. La válvula de control y el accionador de la misma, están situados entre el dispositivo de conducción y el volante de dirección, punto el más deseable para la disposición del mecanismo de control hidráulico. El dispositivo de

2 4 5 8 4 3



5. conducción no participa de ningún movimiento axil, ya que el único movimiento de este tipo se presenta en el mecanismo de accionamiento de la válvula. Además, el medio logrado por este invento de transmitir "sensación" y simultáneamente accionar la válvula de control de la conducción mecánica, es un mecanismo extremadamente económico, sencillo y más eficaz que cuantos se han conocido hasta ahora.

10. La otra construcción de este invento, descrita con referencia a las figs. 9 a 12, difiere de los dos tipos anteriores por comprender dos series de riopstras elásticas angularmente dispuestas, una de las cuales está conectada entre el elemento de accionamiento de la válvula y el árbol de dirección, y la otra de ellas se halla conectada entre el elemento de accionamiento de la

15. válvula, y el árbol de entrada del dispositivo de dirección.

20. Con referencia a la fig. 9, en 310 se indican las ruedas anteriores de un vehículo a dirigir por la rotación de un volante de dirección (no representado) que se conecta al árbol de dirección 312. Una sección 314 del árbol tiene un husillo 316 del tipo de reloj de arena, montado en su extremo, y que está funcionalmente conectado con el árbol de dirección 312, por medio de un conjunto de control indicado en general en 318. La sección 314 del árbol se retiene contra el desplazamiento axil

20. por cojinetes de empuje 319 situados en cada extremo del husillo. Un sector dentado de rodillo 320, se halla dispuesto en relación de engrane con el husillo, y está sostenido por un extremo de un árbol oscilante 322 adecuadamente dispuesto en el alojamiento 324. El sector

25. de rodillo dentado 320, está montado rotativamente en

2 4 5 8 4 3



5. un pasador pivote 326 adecuadamente sostenido en un extremo del árbol oscilante 322. Un brazo de biela 328 está conectado al árbol oscilante 322 y a los muñones 330 de las ruedas 310, a través de un conjunto de enlaces de dirección, que comprende tirantes 332, una barra transversal 334 y un brazo libre 336 adecuadamente pivotado por un extremo, al bastidor 338 del vehículo.

10. El sistema hidráulico del dispositivo de dirección, comprende un motor de fluido 340, conectado entre la barra transversal 334 y el bastidor 338 del vehículo. El motor de fluido comprende un pistón 342, un vástago para el mismo 344, adecuadamente acoplado a la barra transversal 334, y un cilindro 346 conectado al bastidor 338 del vehículo. El pistón 342 divide el cilindro 346 en dos cámaras opuestas que comunican constantemente, respectivamente, con pasos 348 y 350 del cilindro 352 de la válvula, por conductor 354 y 356. La válvula, que es de construcción convencional, está adecuadamente acoplada al extremo del alojamiento del dispositivo, y comprende dos ranuras anulares 358 y 360 en el cuerpo de la misma, que comunican con un depósito (no representado) por el paso de retorno 362, y una tercera ranura anular 364 entre las ranuras 358 y 360, que comunica con una bomba (no representada), a través del paso de entrada 366. El carrete 368 de la válvula tiene dos ranuras anulares 370 y 372 que comunican con pasos 348 y 350, respectivamente, del cilindro, y que se superponen a las ranuras del cuerpo de la válvula, para proporcionar pasos abiertos a través de la válvula, cuando el carrete ocupa la posición neutra.

30. Con referencia a las figs. 9 y 12, puede verse

2 4 5 8 4 3



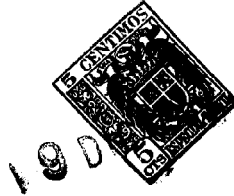
- que el accionamiento de la válvula, se proporciona por medio del conjunto de control 318, que comprende un manguito 374 con una brida 376 que está rígidamente conectado al árbol de dirección 312, por medios tales
5. como el tornillo de presión 378, y un manguito 380 provisto de una brida 382; el último manguito se halla rígidamente conectado a la sección 314 del árbol, por medio del tornillo prisionero 384. Un elemento 386 análogo
10. a una arandela, que rodea la sección 314 del árbol pero no forma contacto con ella, está situado entre las bridas 376 y 382, y puede moverse axialmente con respecto a los árboles 312 y 314. Una primera serie de riostras elásticas 388, uniformemente distribuídas, cada una de las cuales tiene un extremo rígidamente conectado a la palanca 376
15. y el otro extremo unido a la arandela 386, están angularmente dispuestas con respecto a las caras de la brida y de la arandela. Las riostras elásticas 390, uniformemente distribuídas, que constituyen una segunda serie, tienen sus extremos rígidamente conectados a la arandela 386
20. y a la brida 382. Esta segunda serie de riostras 390, están angularmente dispuestas con el mismo ángulo de la primera serie de riostras 388, pero debe observarse que las riostras de la segunda serie se prolongan en una dirección angular opuesta a la de las riostras de la
25. primera serie. Con referencia a las figs. 9 y 10, se observará que la arandela 386 está roblonada o soldada al extremo de la varilla de actuación 392, que a su vez está roscada en el carrete 368 de la válvula. Para sujetar el carrete en su posición adecuada, se utiliza un tornillo
30. prisionero de trabazón 394. El movimiento relativo limitado

245843



- entre el árbol de dirección 312 y la sección 314 del mismo, se proporciona por un dispositivo de lengüeta y ranura, como se indica en el corte de la fig. 11, en el que la lengüeta o espiga 396 se halla dispuesta en el extremo del árbol 312 de dirección, y la ranura o caja 398 está tallada en el extremo de la sección 314 del árbol.
- 5.
- El funcionamiento de este mecanismo de conducción, es el siguiente: Al girar inicialmente el árbol de dirección 312, se transmite una cierta proporción de fuerza de dirección, directamente a la sección 314 del árbol, a través de las dos series de riostras 388 y 390 del conjunto de control 318. Estas riostras, que empiezan desviándose o flexándose por cualquier movimiento rotacional ligero, inicial, del árbol de dirección 312, pueden transmitir fuerzas rotacionales desde el árbol de dirección 312, a la sección 314 del árbol, en proporción al grado de su flexión o deformación. Cualquier grado de deformación de las riostras, dará por resultado un movimiento axil inmediato de la arandela 386 y el consiguiente movimiento del carrete 368, dado que éste se halla conectado con la arandela a través de la varilla 392, pero de ello no derivará ningún aumento de potencia, hasta que el movimiento axil de la arandela 386 haya desplazado el carrete de la válvula a una posición de cierre, que producirá un aumento de presión en una u otra de las cámaras del cilindro de fuerza. Así, la rotación del árbol de dirección en sentido opuesto al del reloj, (observando las figs. 9 y 10 desde la izquierda) hará que la arandela 386 se desplace hacia la derecha moviendo así también el carrete 368 de la válvula hacia la derecha, ya que ambos elementos están conectados entre sí por la varilla
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

245843



392. Este movimiento se debe al hecho de que la rotación del árbol de dirección en este sentido opuesto al del reloj, tiende a aumentar los ángulos agudos formados por las riostras elásticas 388, y a disminuir los ángulos agudos que forman las riostras elásticas 390, dando así lugar,
5. en efecto a que las riostras elásticas 388 empujen la arandela 388 en la dirección de alejamiento de la brida 376, y a que las riostras elásticas 390 tiren de la arandela 386 para acercarla a la brida 382. La rotación del árbol
10. de dirección en el sentido del reloj, hará que la arandela 386 y el carrete 368 de la válvula, se muevan hacia la izquierda debiéndose este movimiento a la flexión o deformación inversa de las riostras 388 y 390, en cuyo caso los ángulos agudos formados por las riostras 388 tienden a
15. disminuir, y los ángulos agudos formados por las riostras 390, tienen tendencia a aumentar. Así, en el último caso, las riostras elásticas 388 atraen la arandela 386 hacia la brida 376, y las riostras elásticas 390 empujan la arandela 386 para alejarla de la brida 382. En el caso
20. de un fallo de la potencia, la dirección manual se obtiene por medio del dispositivo de lengüeta o espiga rebajada, y de ranura o caja. Así, en cuanto las caras opuestas rebajadas de la espiga 396 forman contacto con las paredes de la caja 398, es posible la dirección manual.
25. Empleando dos series de riostras elásticas 388 y 390 angularmente dispuestas, del modo descrito, es posible, lo mismo que en los dos primeros modelos, lograr una actuación directa de la válvula de control de la conducción mecánica, por la rotación del árbol de dirección, proporcionándose simultáneamente, una "sensación" más exacta
- 30.

24584319



- del camino. Sin embargo, el tercer dispositivo tiene algunas otras ventajas. Ante todo, dicho dispositivo proporciona, por sí mismo, operaciones de montaje relativamente fáciles y, sobre todo, una fabricación más económica. La disposición del actuador, elimina toda resistencia friccional del elemento de accionamiento (arandela 386) con el árbol de dirección dado que dicho elemento de accionamiento está separado del árbol por medio de las dos series de riostras que mantienen dicho elemento rígidamente en posición. Así, se elimina también cualquier posibilidad de trabazón entre el elemento de accionamiento y el árbol. Además, el hecho de que el elemento de actuación esté rígidamente sostenido en la posición debida mediante riostras, elimina toda posibilidad de movimiento perdido en el verdadero mecanismo de actuación. Este movimiento perdido, podría resultar de los huelgos mecánicos que solo podrían evitarse por un trabajo de máquina preciso, relativamente caro, y por el cuidadoso montaje de los elementos del actuador.

- Aunque este invento se ha descrito en relación con un número limitado de construcciones, sus principios son susceptibles de otras numerosas aplicaciones, que comprenderán fácilmente los peritos en la materia .

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 las patentes presentadas en Norteamérica con fechas y números siguientes:



245843

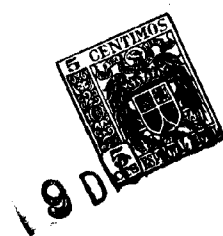
9 de diciembre de 1957, nº Ser. 701.644 y 7 de enero de 1958, nº Ser. 707.592, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo

5. que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
"Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1º.- Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control, caracterizados por destinarse especialmente a dispositivos de dirección mecánica de vehículos automóviles, y por comprender un árbol de dirección accionado por el conductor, acoplado a un árbol coaxil conducido, por medios que comprenden un primer tipo y un segundo tipo de elementos, respectivamente
15. sujetos a uno de dichos árboles o a dichos árboles, y axialmente desplazables con respecto a los árboles citados, para accionar el elemento móvil de la válvula de control; los elementos del segundo tipo están conectados al, o a uno de los, elementos del primer tipo, por riostras
20. elásticas que se oponen a la rotación relativa de los árboles citados, y que empujan el elemento del segundo tipo para desplazarse hacia el árbol de dirección, al girar éste en una dirección, y para separarse del árbol de dirección al girar éste en dirección contraria; cada una
25. de las riostras, elásticas tiene un extremo conectado al primer miembro, y el otro extremo conectado al segundo elemento.

30. 2º.- Perfeccionamientos, en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control, caracterizados por destinarse especialmente a dispositivos de dirección

245843



5. mecánica de vehículos automóviles y por comprender un árbol de dirección accionado por el conductor, acoplado a un árbol conducido, por medios que comprenden un primer elemento sujeto a uno de dichos árboles, y un segundo elemento móvilmente conectado al otro árbol, y que impulsa el elemento móvil de la válvula de control, y además porque los elementos citados están conectados por medios elásticos que se oponen a la rotación relativa de dichos árboles, y que impulsan el segundo elemento para moverse acercándose al primero al girar el árbol accionado por el conductor, en una dirección y alejándose de dicho primer elemento al girar en dirección contraria el árbol accionado por el conductor.

10. 3º.- Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control, caracterizados por destinarse especialmente a dispositivos de dirección mecánica de vehículos automóviles, y por comprender un árbol de dirección accionado por el conductor, un árbol conducido, un segundo elemento axialmente móvil con respecto a dichos árboles, y conectado al elemento móvil de la válvula de control; medios elásticos conectados entre un primer elemento sujeto al árbol de dirección y el segundo elemento, y medios elásticos conectados entre el segundo elemento y un primer elemento sujeto al árbol conducido;

15. dichos medios elásticos se oponen simultáneamente a la rotación del árbol de dirección, y producen el movimiento axial de dicho elemento en una dirección, al girar en el sentido del reloj el árbol de dirección, y en la dirección contraria, al girar el árbol de dirección en el sentido contrario al del reloj.

20.

25.

30.

245843



19 D

5. 4^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2^a o 3^a, caracterizados porque los medios elásticos son riostras elásticas cada una de las cuales tiene un extremo conectado al primer elemento, y el otro extremo conectado al segundo elemento.

10. 5^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1^a o 4^a, caracterizados porque las riostras están angularmente situadas con respecto a los extremos radiales de sentidos opuestos de los elementos primero y segundo.

6^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 5^a, caracterizados por riostras colocadas prácticamente formando ángulos de 45^o con respecto a los elementos.

15. 7^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 2^a o 5^a o 2^a y 6^a, caracterizados porque el segundo elemento se atrae hacia el primero por las riostras, al girar el árbol de dirección en un sentido que tienda a disminuir cada uno de los ángulos agudos y se empuja para que se aleje del primer elemento, al girar el árbol de dirección en el sentido contrario.

20.

25. 8^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2^a, o ^{en} cualquier con ella relacionada, caracterizados por elementos de tipos primero y segundo, en forma de manguitos coaxiales, respectivamente sujetos al árbol conducido y enclavijados en el árbol de dirección.

30. 9^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2^a, o en cualquiera de ella dependiente, salvo la reivindicación 8^a, caracterizados porque el segundo elemento está conectado al otro árbol por medios

2 4 5 8 4 3



que permiten que el segundo elemento se desplace a lo largo del árbol.

5. 10^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9^a, caracterizados porque los medios citados comprenden enlaces pivotadamente conectados entre un primer manguito rígidamente unido al segundo elemento, y un segundo manguito sujeto al otro árbol.

10. 11^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 3^a y 5^a, o 3^a y 6^a, caracterizados porque el segundo elemento se atrae hacia el árbol de dirección, al girar éste en una dirección que tiende a disminuir los ángulos agudos formados por la primera serie de riostras, y aumenta los ángulos agudos formados por la segunda serie de riostras, y se aleja del árbol de dirección al girar éste en sentido opuesto.

15. 12^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 11^a, caracterizados porque el segundo tipo de elemento está situado en el plano bisector de los ángulos entre las series primera y segunda de riostras.

20. 13^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 12^a, caracterizados por una conexión de movimiento perdido entre los árboles citados, para permitir la dirección manual del árbol conducido, después de una rotación relativa y predeterminada entre los árboles.

25. 14^o.- Perfeccionamientos en los mecanismos de accionamiento de válvulas de control; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado



245843

en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veintitrés hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 Dic. 1959

BENDIX AVIATION CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBU Y MODESTO
P. P.

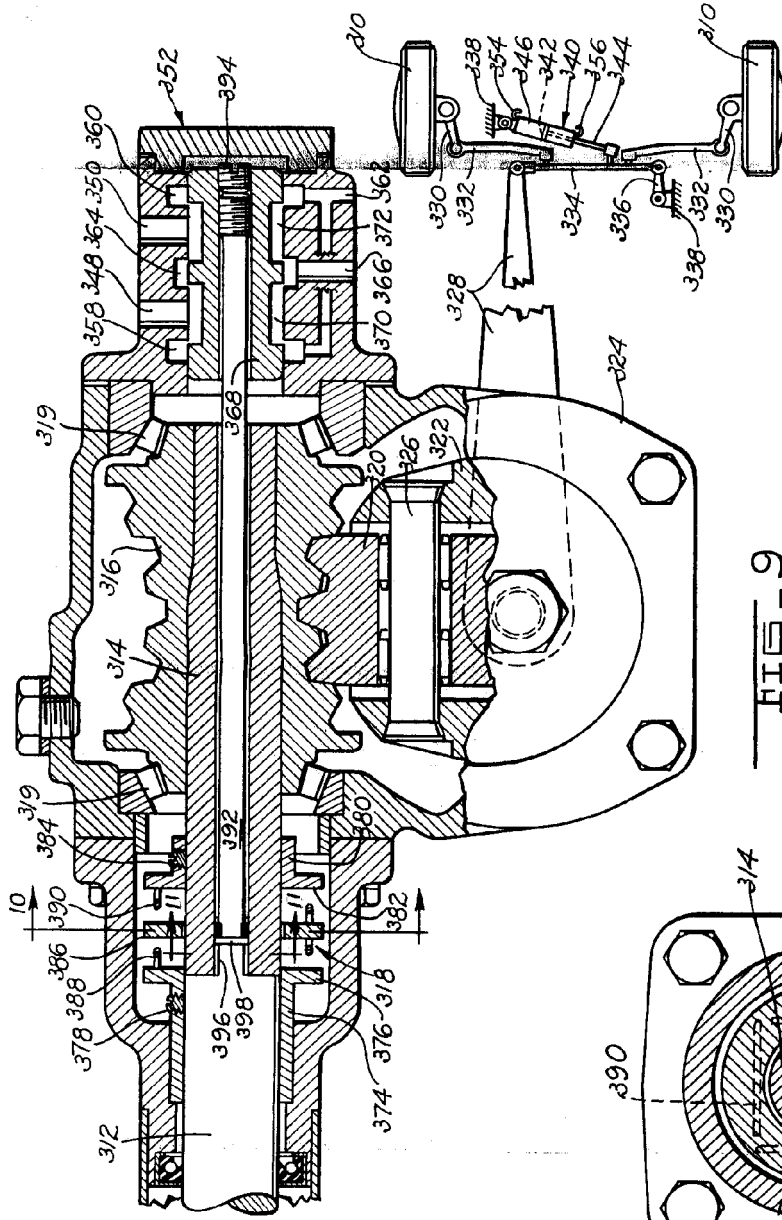


FIG. 9

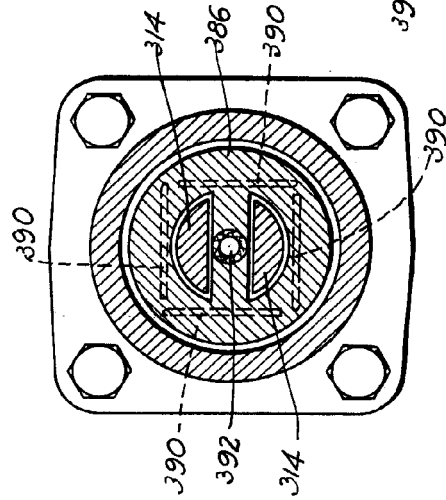


FIG. 10

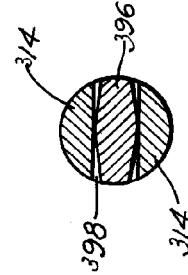


FIG. 11

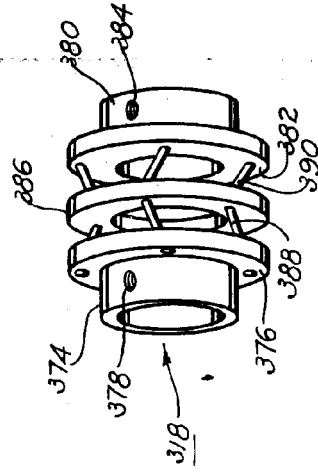
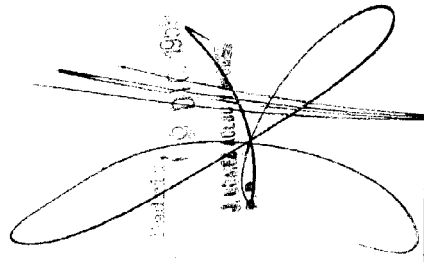


FIG. 12



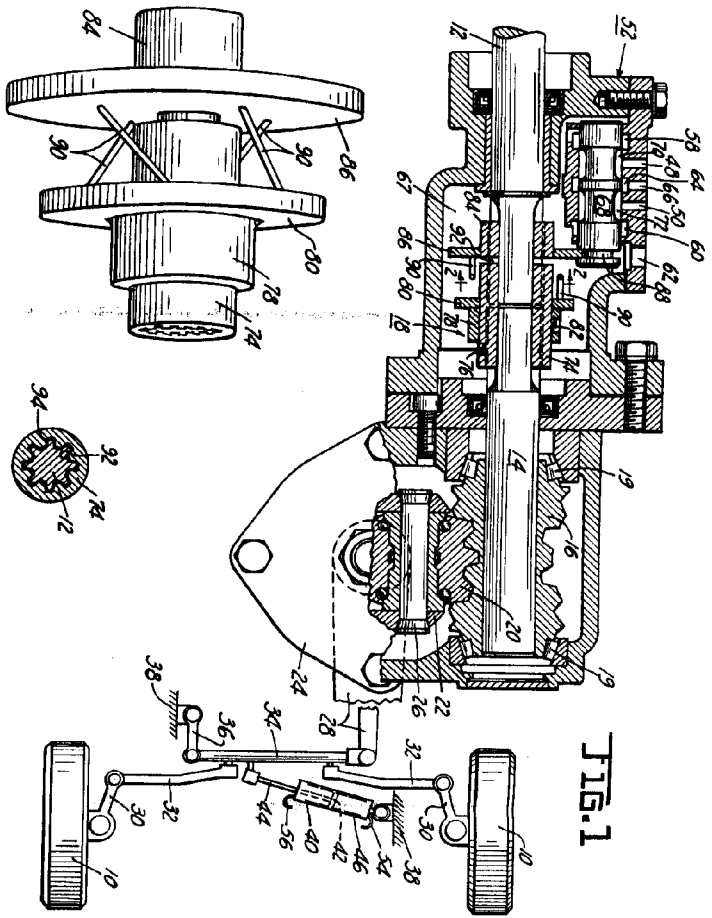


FIG. 1

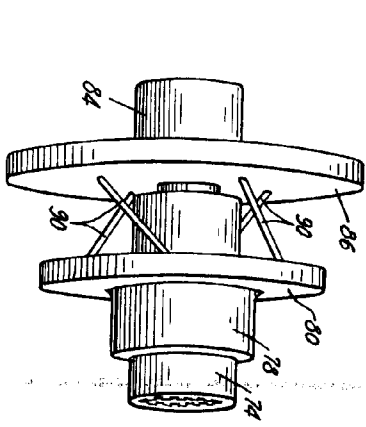


FIG. 3

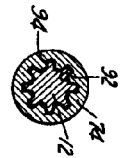


FIG. 2

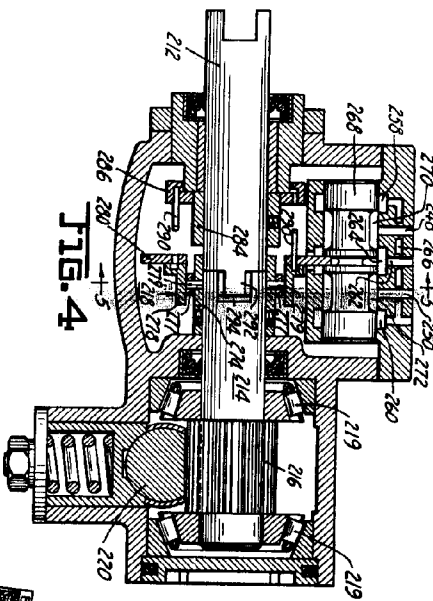


FIG. 4

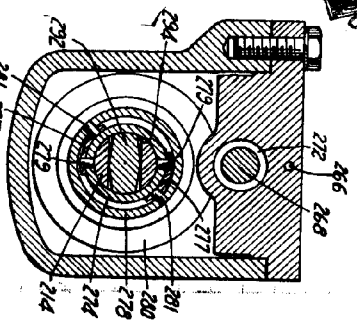


FIG. 5

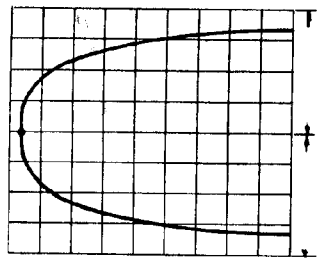


FIG. 6

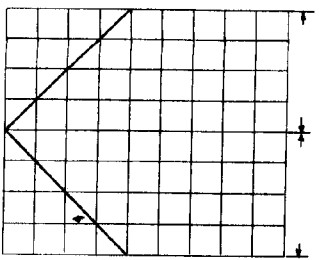


FIG. 7

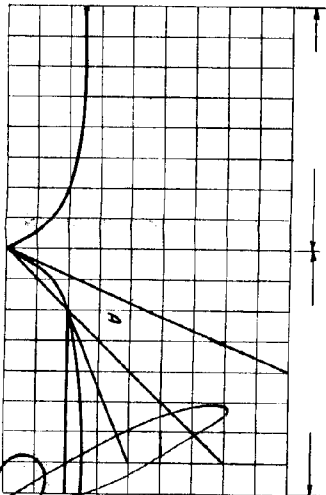


FIG. 8

