

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	479.108		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			27 MAR 1978		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
892.441	31 Marzo 1978	EE.UU. de A
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B69D 5/08	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS ROTATORIAS PARA SISTEMAS HIDRAULICOS DE DIRECCION SERVOAYUDADOS DE VEHICULOS DE MOTOR.		
71 SOLICITANTE (S)		
THE BENDIX CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Bendix Center, Southfield, Michigan 48076, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
JEROME T. EWALD		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

CADUCADO

La presente invención se refiere a una válvula rotatoria, de un modo más particular para un mecanismo hidráulico de dirección servoayudado para el sistema de la dirección de un vehículo de motor.

5 Los mecanismos hidráulicos de dirección servoayudados para vehículos están destinados a suministrar al mecanismo de la dirección de las ruedas del vehículo una fuerza destinada a ayudar al conductor cuando gira las ruedas. Los mecanismos, comprenden en general una válvula de distribución que, cuando se aplica un par de entrada, responde suministrando una alta y una baja presión a los compartimientos respectivos de un motor auxiliar.

10 Esta invención tiene por objeto proporcionar un mecanismo hidráulico de dirección servoayudado con una válvula rotatoria que regula el desarrollo de un par de servoayuda para aumentar una señal manual de maniobra o dirección en el funcionamiento del mecanismo de la dirección conectado a las ruedas del vehículo. Con este fin, la invención propone una válvula rotatoria para un sistema hidráulico de dirección servoayudado que se caracteriza porque comprende, en combinación una caja que tiene un ánima en su interior con una lumbrera de entrada
15 conectada a una fuente de fluido, una primera y una segunda lumbreras de funcionamiento, y una lumbrera de salida conectada a un depósito, una barra de torsión que tiene un cuerpo cilíndrico del cual por lo menos una parte se encuentra situada en el ánima teniendo el cuerpo cilíndrico un primer extremo fijado a la caja y un segundo extremo, y un elemento accionador conectado al segundo extremo de la barra de torsión, respondiendo el elemento de accionamiento a una fuerza de entrada de maniobra inducida por el conductor del vehículo, para hacer girar el cuerpo cilíndrico y restringir la comunicación de fluido desde la lumbrera de entrada hasta la primera o la segunda lumbreras de funcionamiento para
20 permitir el desarrollo de servoayuda para el sistema de la dirección.

30

La invención se describe a continuación con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 es una ilustración esquemática de un mecanismo de regulación fabricado según las enseñanzas de esta invención en un sistema integrado de freno y dirección de un vehículo.

La figura 2 es una vista del mecanismo de regulación tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2.

10 La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección de una modalidad secundaria del dispositivo de válvula rotatoria para utilizarse en el mecanismo de regulación ilustrado en la figura 2, y

15 La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 6-6 de la figura 5.

El sistema integrado de freno y dirección ilustrado en la figura 1, tiene un mecanismo de regulación 10 que conecta a una bomba hidráulica 12 por un conducto de suministro 14 y un conducto de retorno 16.

20 En respuesta a una fuerza de entrada del freno aplicada al pedal del freno 18 por el conductor, el mecanismo de regulación 10 actúa para dotar al cilindro maestro 20 con una fuerza de entrada suficiente para que el freno entre en acción en las ruedas delanteras y traseras 22 y 24, respectivamente.

25 En respuesta a una fuerza de entrada de dirección aplicada al árbol de la dirección 26, el mecanismo de regulación 10 actúa para proporcionar una fuerza de rotación adicional para hacer funcionar el mecanismo de la dirección 28 y mover correspondientemente la rueda del vehículo.

30

Por un detalle más particular, según se ilustra en la figura 2, el mecanismo de regulación 10 tiene una caja 30 con una primera ánima 32, una segunda ánima 34 y una tercera ánima 33 situadas en la misma. La primera ánima 32 se conecta al conducto de suministro 14 por la lumbrera 38 a la segunda ánima 34 a través de los conductos 40 y 42, vease la figura 3, y a la tercera ánima 36 a través de un conducto de retorno 44.

Un elemento de válvula rotatorio 46 situado en la primera ánima 32 regula la comunicación de fluido desde la lumbrera 38 hasta el primer y el segundo conductos 40, 42 respectivamente y hasta el conducto de retorno 44. El elemento de válvula rotatoria 46 comprende un manguito 48 que tiene una serie de ranuras 50, 52, 54 y 56 situadas entre nervaduras 58, 60, 62 y 64 vease la figura 3, una primera ánima transversal 66 que conecta la lumbrera 38 con la cavidad 68 en la caja 30 adyacente al ánima 32, y una segunda ánima 70 que conecta el conducto de retorno 72 con el conducto de retorno 44. Una barra de torsión 76 tiene un primer extremo 78 fijado a la caja 30 por un pasador 80 y un segundo extremo 82 fijado al manguito 48 por el pasador 84. Las juntas 86 y 88 que rodean a la barra de torsión 76 evitan el fluido, que fluye desde el conducto de retorno 72 al conducto de retorno 44 a través del ánima transversal 70, escape al ambiente circundante. La barra de torsión 76 mantiene normalmente el manguito 48 en una posición ilustrada en la figura 2, por lo que el fluido fluye desde la lumbrera 38 a través del ánima transversal 66 a la cavidad 68. El volumen de fluido en la cavidad 68 se divide fluyendo aproximadamente la mitad al canal 58 y la otra mitad al canal 56 para comunicación a la segunda ánima 34 a través de los conductos 40 y 42 respectivamente.

Un elemento tubular o manguito 90 se sitúa y se mantiene en el ánima 34 por caperuza 92 y 94 unidas a salientes 96 y 99, respectivamente, que se extienden desde la caja 30. El manguito 90 coo

pera con el saliente 96, la nervadura 102 y la caperuza 92 para establecer un trayecto de flujo 98 entre el conducto 40 y las aberturas radiales 100 junto a la caperuza 92, y con el siguiente 99, la nervadura 104 y la caperuza 94 para establecer un trayecto de flujo 106 entre el conducto 42 y las aberturas radiales 108 adyacentes a la caperuza 94.

Un pistón 110 que tiene un primer elemento cilíndrico 112 separado de un segundo elemento cilíndrico 114 por una cremallera 128 se situa dentro del manguito 90. El primer elemento cilíndrico 112 coopera con el manguito 90 y la caperuza 92 para definir una primera cámara 120, mientras que el elemento cilíndrico 114 coopera con el manguito 90 y la caperuza 94 para definir una segunda cámara 122 dentro de la caja 30. Los elementos cilíndricos 112 y 114 tienen amortiguadores 124 y 126 que se acoplan con las caperuzas 92 y 94, respectivamente y evitan la interrupción de la comunicación de fluido a las cámaras 120, 122 desde los trayectos de flujo 98 y 106 durante el movimiento del pistón 110 dentro del manguito 90. Las juntas 116 y 118 en los elementos cilíndricos 112 y 114, respectivamente, evitan la comunicación de fluido entre la primera cámara 120 y la segunda cámara 122.

Un elemento de piñón 130 tiene un eje 131 con una primera parte cilíndrica 132 montada en el cojinete 134 fijado en la caja 30 y una segunda parte cilíndrica 136 que se extiende a través del cojinete 138 hasta una posición externa a la caja 30. El elemento de piñón 130 tiene una pluralidad de dientes que engranan con los dientes 144 en la cremallera 128 para convertir el movimiento lineal del pistón 110 en movimiento rotatorio del eje del piñón 131.

Un elemento de graduación 140 que se une al manguito 90 por el tornillo 148 tiene una cara 146 que se acopla a la superficie 150 de la cremallera 128. El elemento de graduación 140 mantiene los dientes 144 en acoplamiento con los dientes 142 para evitar la separación de los dientes por abombamiento de la cremallera 128 durante el

movimiento del pistón 110 por la diferencia en la presión del fluido entre la primera cámara 120 y la segunda cámara 122.

Un engranaje conducido 152, según se ilustra con más detalle en la figura 4, que se fija al extremo de la segunda parte cilíndrica 136 del eje 131, transfiere el movimiento de rotación del elemento de piñón 130 a un engranaje 154 fijado al árbol de la dirección 26 a través de la cadena 156.

Un elemento de soporte 158, que se fija a la válvula rotatoria 46 mantiene las ruedas dentadas 160 y 162 tensas contra la cadena 156 para asegurar que el movimiento del engranaje 152 se transfiera directamente al engranaje 154 en el árbol 26.

El elemento de soporte 158 comprende un primer brazo 164 y un segundo brazo 166 situado contra un resalto 168 en el manguito 48 por un espárrago roscado 170. En los extremos 172 del primer brazo 164 esta desplazado con respecto al resalto 168 de modo que la rueda dentada 160 quede alineada con la cadena 156. De un modo similar, el extremo 174 se desplaza con respecto al resalto 168 para alinear la rueda dentada 162 con la cadena 156.

Las ruedas dentadas 160 y 162 se unen pivotalmente a los brazos 164 y 166 respectivamente, por pasadores 176 y 178.

Un elemento tensor 180, según se ilustra con más detalle en la figura 4, tienen un primer elemento cilíndrico 182 con una ranura 184 en su extremo y un segundo elemento cilíndrico 186 con una ranura 188 situada en su otro extremo. Un saliente 190 en el brazo 164 se situa en la ranura 184 y un saliente 192 en el brazo 166 se situa en la ranura 188. Una uñeta de trinquete 194 en el vástago roscado 196 que se une al elemento cilíndrico 186 tiene rosca interna. Moviendo la rueda de trinquete 194 con respecto al elemento cilíndrico 186, las ruedas dentadas 160 y 162 aumentan la tensión en la cadena 156 cuando los brazos 164 y 166 pivotan en el manguito 48. Cuando se consigue la ten-

si3n deseada y la ranura 58 y 62 se centran con respecto a la lumbrera 38 y a la c3mara 68 el esp3rrago 170 se tensa para fijar la posici3n de los brazos 164 y 166, con respecto a la v3lvula rotatoria 46 y permitir que el fluido de la bomba fluya libremente desde la lumbrera 38 hasta el conducto de retorno 44 en ausencia de se3al de maniobra.

El fluido en el conducto de retorno 44 penetra en el 3nima 36 a trav3s de la lumbrera 200 y pasa a trav3s de los conductos 202 en el pist3n 204 antes de volver al deposito en la bomba 12 por el conducto 16.

El flujo de fluido a trav3s del conducto 202 se regula por la v3lvula de regulaci3n de freno 206 que se describe con detalle en la patente EE.UU. 3.967.436 y se conecta a la barra de empuje 208 unida al pedal del freno 18.

La v3lvula de regulaci3n 206 tiene un elemento de v3stago 212 conectado a la barra de empuje 208 a trav3s del perno 220 de un mecanismo de jaula de muelle 213. El muelle de recuperaci3n 222 conectado al pist3n 204, mantiene el v3stago 212 separado del asiento 214 para permitir que el fluido fluya libremente al interior de la c3mara 218 desde la c3mara 216. El pist3n 204 se une a la barra de empuje 224 a trav3s de una conexi3n roscada 226.

Cuando el motor en un veh3culo equipado con una bomba 12 est3 en funcionamiento, una correa del cigue3al hace girar continuamente la polea 230 para producir un flujo de fluido en el conducto de suministro 14.

El fluido en el conducto 14 se presenta a la lumbrera 38 en el mecanismo de regulaci3n 10 a trav3s del cual los sistemas de freno y direcci3n del veh3culo estan provistos de servoayuda.

El fluido fluye a trav3s de la lumbrera 38 alrededor de la nervadura 62 a lo largo de un primer trayecto de flujo al conducto 44 y a trav3s del 3nima transversal 66 en un segundo trayecto de flu

jo al conducto 44.

En el primer trayecto de flujo, el fluido fluye a través de la ranura 52 para cruzar el ánima 70 o la ranura 54 para establecer comunicación la cavidad de retorno 71.

5 En el segundo trayecto de flujo, el fluido en la cavidad 68 fluye alrededor de la nervadura 58 para distribuirse a través de la ranura 50 hasta el conducto 40 y la ranura 56 hasta el conducto 42. No teniendo restricción el flujo de fluido procedente de la cavidad 68 la presión del fluido en las cámaras 120 y 122 es igual. Todo el fluido
10 procedente de la cavidad 68 fluye a través de la ranura 56 hasta la cavidad de retorno 71 o la ranura 50 hasta la cavidad 72 para distribución a la cavidad de retorno 71 a través del ánima transversal 70.

De este modo, el mismo volumen de fluido que penetra por la lumbrera 38 fluye en el conducto 44 hasta la válvula de regulación 206. El fluido penetra por el ánima 36 fluyendo al interior de la
15 cámara 216 a través de la lumbrera 200. El pistón 204 tiene una serie de conductos 205 a través de los cuales el fluido se comunica con el conducto 202 a la cámara 218 para retorno al depósito por el conducto 16.

20 Cuando el conducto desea hacer funcionar los frenos la fuerza que aplica al pedal del freno 18 se transmite a través de la barra de empuje 208 a la válvula de regulación 206. El desplazamiento de la válvula de regulación restringe el flujo de fluido a través del conducto 202 moviendo el vástago de la válvula 212 hacia el asiento 214
25 produciendo una diferencial de presión entre las cámaras 216 y 218. Esta diferencial de presión actúa sobre el pistón en su cara 215 y desplaza el pistón 204 hacia la cámara 218. Cuando el pistón 204 se desplaza hacia la cámara 218, se desarrolla una fuerza y se transmite a través de la barra de empuje 224 para accionar el cilindro maestro 20 y proporcionar a los frenos 22 y 24 de las ruedas delanteras y traseras fluido
30

a presión para que entren en acción los frenos.

Si el conductor deseara realizar una corrección de maniobra en la dirección en la que avanza el vehículo, aplicara una fuerza en el árbol de la dirección 26 a través del volante 25. La rotación del mecanismo de engranaje 154 en el árbol de la dirección 26 pone la cadena 156 en tensión que hace pivotar o girar al elemento de soporte 158 y el manguito 48 alrededor de la barra de torsión 76.

Cuando gira el manguito 48, se restringe la comunicación de flujo desde la lumbrera 38 a través de la cavidad 68 a uno de los conductos 40 y 42 mientras que el otro de los conductos 40 y 42 se abre para recibir toda la presión de la bomba. No obstante, el conducto a través del cual se restringe el flujo de la cavidad 68 se abre de una forma proporcional al conducto de retorno 44 que conduce hasta el depósito.

La presión plena de la bomba se transmite a través de uno de los conductos 40 y 42 dependiendo de la dirección deseada de giro, 42 para la izquierda y 40 para la derecha, hasta la cámara de presión correspondiente 120 o 122. Como la presión de la bomba se encuentra en un lado del pistón 110 y el otro lado se comunica por el depósito, se crea una diferencial de presión. Esta diferencial de presión actúa en el pistón 110 y desplaza el pistón 110 hacia la cámara en comunicación libre con el depósito a través del conducto de retorno 44. Cuando se desplaza el pistón 110, los dientes 144 de la cremallera 128 engranan con los dientes 142 y hacen girar el piñón 130. La rotación del piñón 130 hace que el engranaje 152 gire y de la cadena 156 una fuerza de funcionamiento. Esta fuerza de funcionamiento se transmite a través de la cadena 156 al engranaje 154 para proporcionar servoayuda al árbol 26 en el mecanismo de la dirección 28 que hace girar las ruedas del vehículo.

Para alguna aplicación, el manguito y la barra de

torsión de la válvula rotatoria 46 se pueden combinar en una estructura unitaria 200, según se ilustra en la figura 5.

La estructura unitaria 201 tiene un cuerpo cilíndrico con una sección de un primer diámetro 203 y una sección menor de un segundo diámetro 205. La sección del primer diámetro 203 que atraviesa la caja 30 tiene un resalto 207 para alinear las ruedas dentadas 160 y 162 en los brazos 164 y 166, respectivamente, del elemento de soporte 158 con la cadena 156. Después de ajustarse el elemento tensor 180 moviendo la rueda de trinquete 194 para separar las ruedas dentadas 160 y 162 y dar la tensión apropiada a la cadena 156, se tensa el espárrago 170 para fijar el elemento de soporte 158 al cuerpo cilíndrico. Un pasador 211 atraviesa la sección de segundo diámetro 205 para fijar el cuerpo cilíndrico a la caja 30 y alinear las ranuras 213, 215, 217 y 219 con las ranuras 221, 223, 225 y 227 en la caja, 30. Un saliente 230 en la sección de primer diámetro 202 del cuerpo cilíndrico separa las ranuras 221, 223, 225 y 227 del canal 232 alineado con el conducto 44. El cuerpo cilíndrico tiene un ánima axial 234 que conecta el ánima radial 236 alineada con el canal 232 con un ánima radial 238 alineada con la ranura 215 y 219.

La estructura unitaria 201 responde a la fuerza de entrada de maniobra aplicada al árbol de la dirección como sigue:

La rotación del engranaje 154 en el árbol de la dirección 26 pone la cadena 156 en tensión en la dirección de la fuerza de entrada rotatoria aplicada a la rueda 25. La tensión de la señal de maniobra en la cadena 156 actúa sobre el elemento de soporte 158 e induce un par de rotación en la estructura unitaria 201. El par de rotación pone la sección menor de segundo diámetro 205 en un momento de flexión de rotación que se pone a la señal de maniobra. Cuando el momento de flexión se introduce en el segundo diámetro menor 205, los salientes 240, 242, 244, 246 restringen el flujo de fluido desde la lumbrera 38

hasta el primer o el segundo conducto 40 o 42 y abre el otro del primer o segundo conductos 40 o 42 para recibir todo el caudal de la bomba 16. Al mismo tiempo, el conucto 40 o 42 a través del cual se ha restringido la comunicación con la bomba 16 se abre al conducto 44. Todo el caudal de la bomba se comunica a la cámara de presión 120 o 122 asociada con la señal de maniobra (cámara 120 para un giro a la izquierda y cámara 122 para un giro a la derecha), mientras que la otra cámara se comunica con el conducto de liberación 44 para desarrollar una diferencial de presión a través del pistón 110. Esta diferencial de presión hace que el pistón 110 se desplace y, por acoplamiento de la cremallera 128 con el piñón 130, proporcione el engranaje conductor 152 un par de rotación. Este par de rotación se transmite a través de la cadena 156 para prestar al engranaje 154 ayuda en el funcionamiento del mecanismo de la dirección 28 conectado a las ruedas del vehículo.

Al terminar la señal de entrada de maniobra al árbol de la dirección 26, la tensión en la cadena 156 se libera y la resiliencia de la sección de segundo diámetro 205 del cuerpo cilíndrico hace girar los salientes 240, 242, 244 y 246 de ñuevo a la posición inicial ilustrada en la figura 6. En esta posición, el fluido desde la lumbrera de entrada 38 se divide por igual a través de las ranuras 213, 215, 217 y 219 para distribución al conducto 44 por medio del ánima radial 238, anima axial 234 y anima radial 236. Al mismo tiempo, la diferencial de presión a través del pistón 110 se elimina puesto que la presión en los conductos 40 y 42 y correspondientemente, las cámaras 120 y 122, es igual. El pistón permanece estacionario despues hasta el momento en que se induce de nuevo una señal de maniobra en el árbol 26.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.-Perfeccionamientos en válvulas rotatorias para sistemas hidráulicos de dirección servoayudados de vehículos de motor caracterizados porque se dota a cada válvula, en combinación, de una caja que tiene un ánima en su interior con una lumbrera de entrada conectada a la fuente de fluido, una primera y una segunda lumbreras de funcionamiento, y una lumbrera de salida conectada a un depósito, una barra de torsión que tiene un cuerpo cilíndrico del cual por lo menos una parte se sitúa en dicha ánima, teniendo el cuerpo cilíndrico un primer extremo fijado a la caja y un segundo extremo, y un elemento accionador conectado al segundo extremo de la barra de torsión, cuyo elemento accionador responde a una fuerza de entrada de maniobra ejercida por el conductor del vehículo haciendo girar el cuerpo cilíndrico y restringiendo la comunicación de fluido desde la lumbrera de entrada hasta la lumbrera de salida, mientras abre la comunicación de fluido desde la lumbrera de entrada hasta la primera o la segunda lumbreras de funcionamiento para permitir el desarrollo de servoayuda para el sistema de la dirección.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cuerpo cilíndrico comprende una primera parte que tiene un primer diámetro y una segunda parte que tiene un segundo diámetro, teniendo la primera parte un ánima axial en su interior, una primera ánima radial que conecta el ánima axial a la lumbrera de salida, una segunda ánima radial que conecta al ánima axial a la lumbrera de entrada, y una pluralidad de ranuras situadas en su superficie periférica, comunicándose el fluido desde la lumbrera de entrada hasta la lumbrera de salida en un trayecto a través de las ranuras, la segunda ánima radial, el ánima axial y la primera ánima radial.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cuerpo cilíndrico comprende una nervadura situa

da sobre la superficie periférica de la primera parte, cuya nervadura se acopla al ánima en la caja para evitar la comunicación de fluido desde la lumbrera de entrada hasta la lumbrera de salida a lo largo del ánima de la caja.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el cuerpo cilíndrico comprende un canal situado en la superficie periférica adyacente al segundo extremo, situándose el elemento de accionamiento en el canal.

10 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la válvula rotatoria comprende un dispositivo de sujeción del cuerpo cilíndrico y para evitar la comunicación del fluido a través del ánima axial al ambiente.

15 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el elemento de accionamiento comprende un primer brazo y un segundo brazo, correspondiendo el primer y segundo brazos a entradas opuestas de rotación procedentes de la acción del conductor del vehículo, estableciéndose por lo tanto la lumbrera de funcionamiento a través de la cual se comunica el fluido.

20 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la primera y la segunda partes tienen diámetros diferentes, permitiendo la parte menor de la primera y segunda partes que el cuerpo cilíndrico gire en respuesta al movimiento del elemento accionador mientras que la sección mayor de la primera y segunda partes regulan la comunicación de fluido desde la lumbrera de entrada hasta la salida y las lumbreras de funcionamiento.

25 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la primera parte del cuerpo cilíndrico comprende un ánima axial, una primera anima radial que conecta al ánima axial con la lumbrera de salida, una segunda anima radial que conecta el ánima axial con la lumbrera de funcionamiento y la lumbrera de entrada y una plura-

30

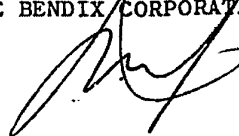
lidad de ranuras en su superficie periferica para regular la comunicacion de fluido a la lumbrera de entrada y lumbrera de funcionamiento en respuesta al movimiento del elemento accionador.

5 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el cuerpo cilindrico comprende un elemento de sujeción para sujetar el elemento accionador al segundo extremo y para evitar la comunicacion de fluido desde el anima axial al ambiente.

10 10.- Perfeccionamientos en válvulas rotatorias para sistemas hidráulicos de dirección servoayudados de vehículos de motor, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30-3-49
THE BENDIX CORPORATION



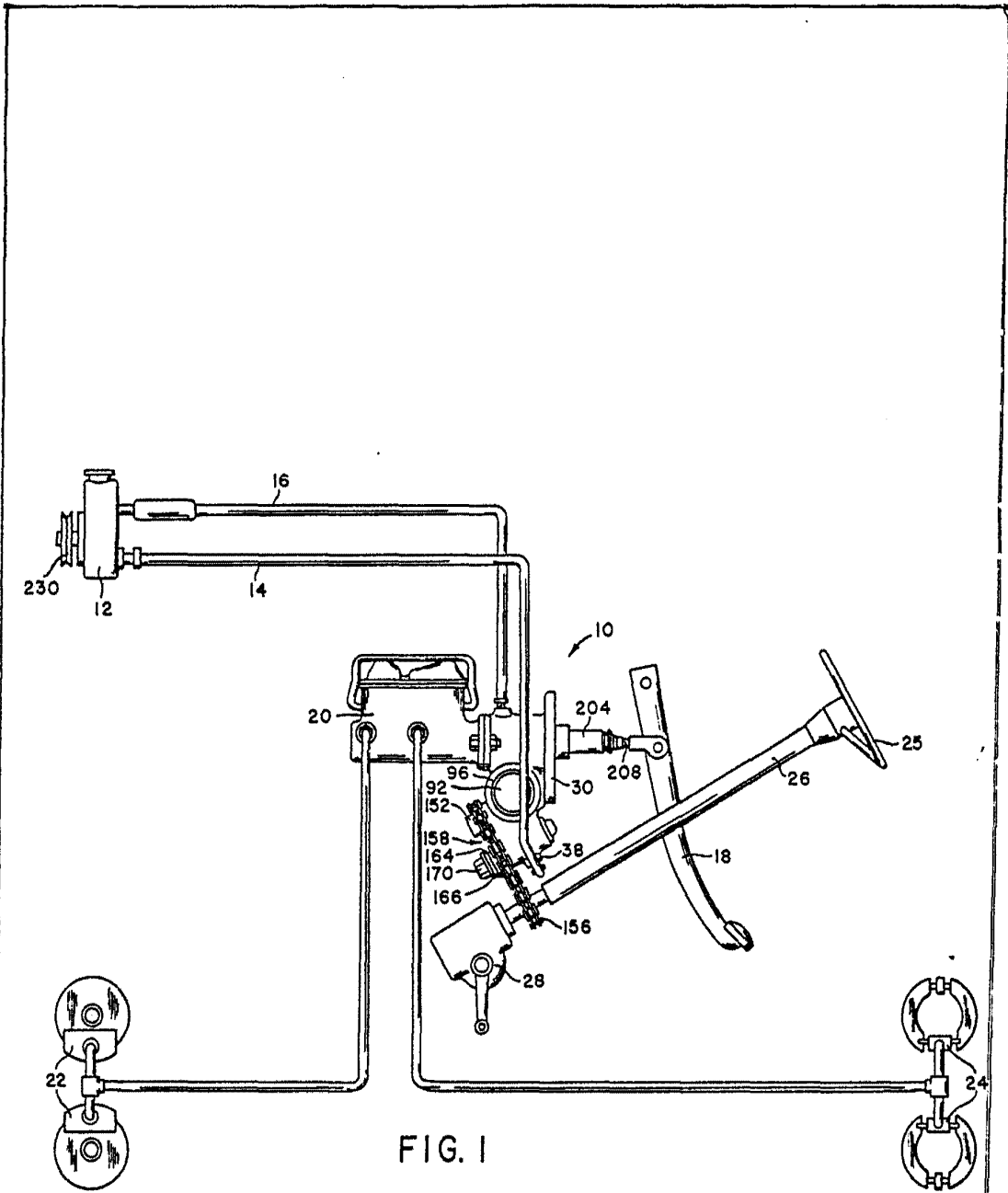


FIG. 1

LA
V
MAR. 1979
Madrid
GOMEZ-ACEBO

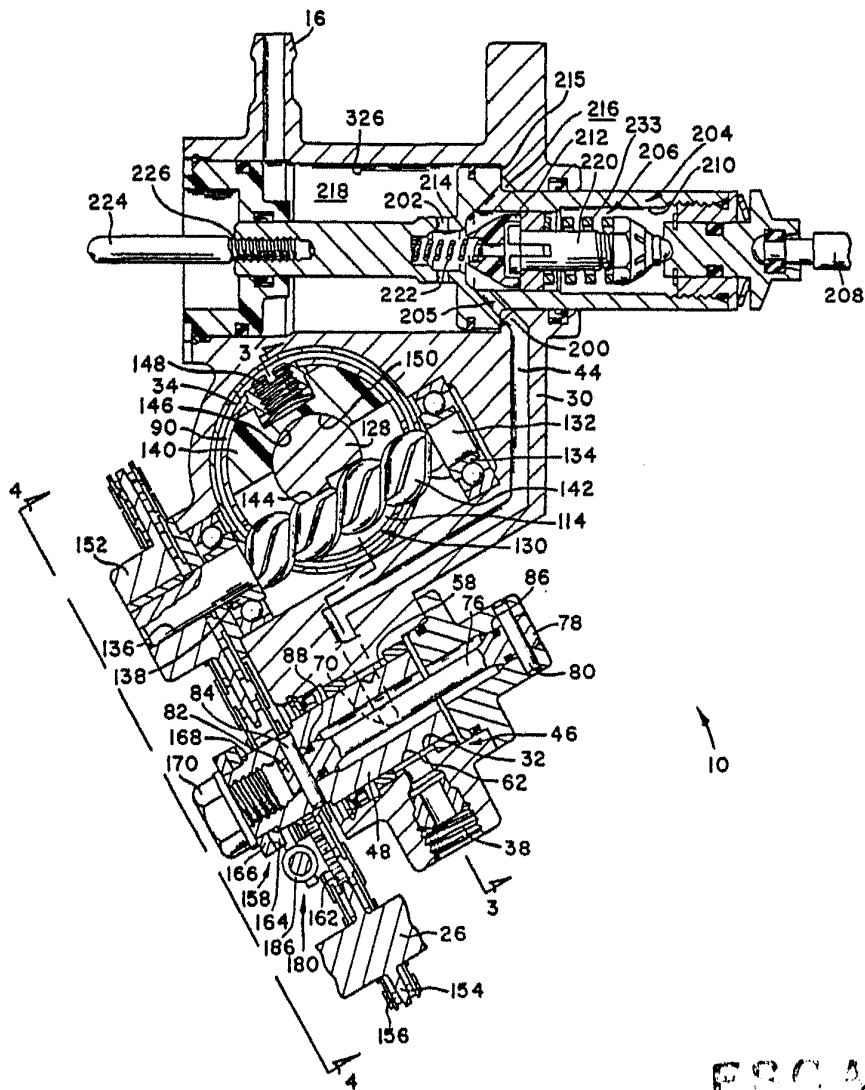


FIG. 2

ESCALA
VARIABLE
MAR. 1979
Madrid
GOMEZ-AZEBO

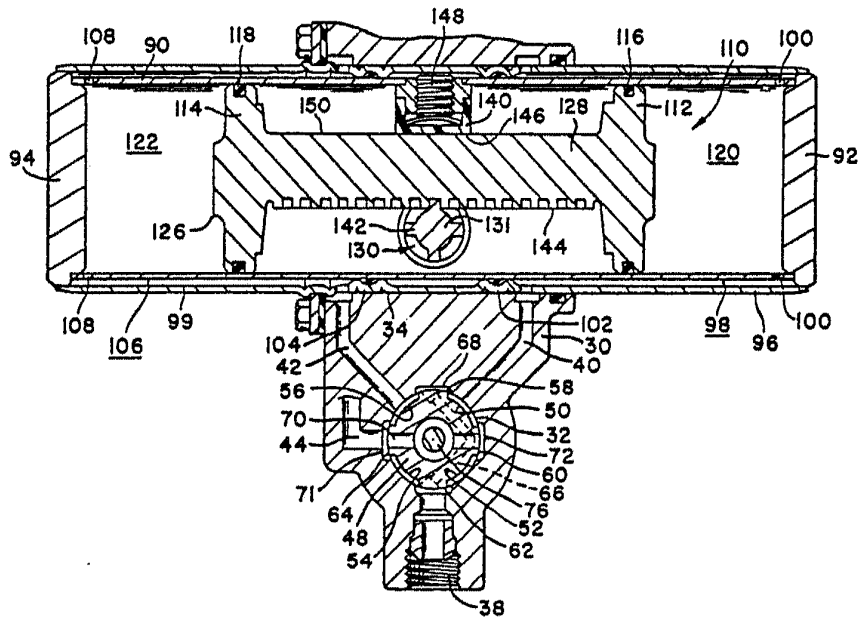


FIG. 3

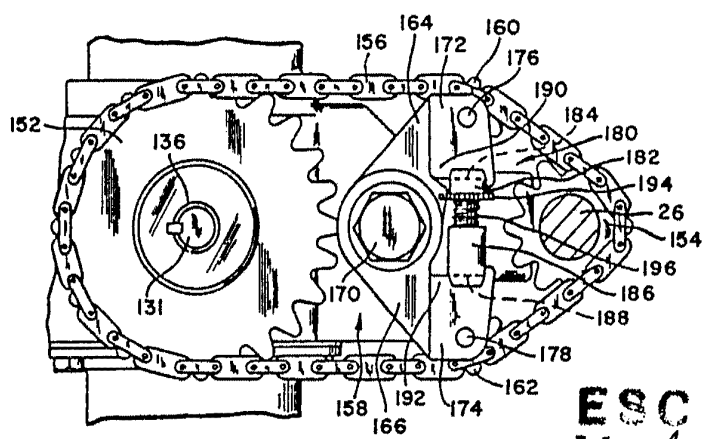


FIG. 4

**ESCALA
VARIABLE**
Madrid 3 MAR 1978
COM. A. ACORDO

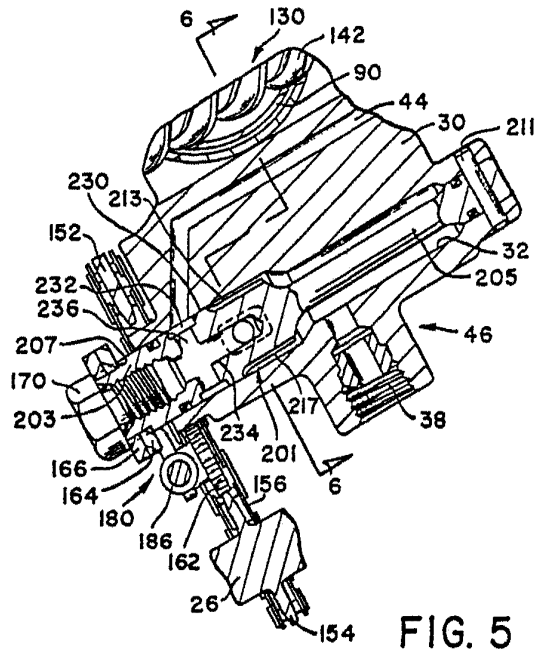


FIG. 5

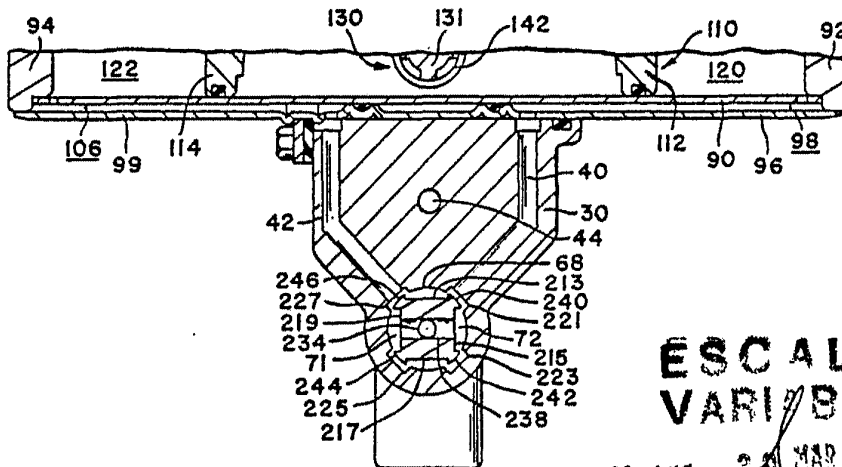


FIG. 6

ESCALA
VARIABLE

Maurit 21 MAR 1971

CONSTRUCION