

348345

PATENTE DE INVENCION

Your file: 3942-A.

6 DIC. 1967



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos
dosificadores de fluido a presión"

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION;
entidad norteamericana, residente en
Fisher Building, Detroit, Michigan,
EE. UU. de A.

Este invento se refiere a un dispositivo
dosificador del fluido a presión para un sistema de
frenos.

El principal objeto de este invento es
5. proporcionar una válvula dosificadora para un siste-



10. 1967

ma de fluido a presión con una mayor flexibilidad de diseño que lo que es normal en estructuras anteriores a este invento, con el fin de que con unas variaciones prácticas y económicas se consiga la dosificación deseada de la presión del fluido.

5.

También es un objeto principal de este invento proporcionar una válvula dosificadora que forma parte íntegra de un actuador del fluido a presión con el fin de eliminar la necesidad de válvulas separadas y, de esa forma, se reduce la complejidad de un sistema de fluido a presión.

10.

Un objeto más detallado de este invento es proporcionar un diseño de válvula dosificadora que tienda de por sí a la regulación interna y externa por resortes.

15.

Una finalidad adicional y aún más detallada de este invento es proporcionar una válvula dosificadora con un cuerpo de válvula elástico, para que la válvula pueda tener mayor tolerancia respecto a la suciedad que la que tienen los dispositivos conocidos hasta ahora.

20.

Un objeto adicional y final de este invento es proporcionar una válvula dosificadora que reduce el número de juntas de estanquidad, cuyo fallo podría dar lugar a pérdidas de fluido en el sistema de fluido a presión en el que se utilice.

25.

Otros objetos y ventajas del invento se harán evidentes en el transcurso de la descripción siguiente tomada en consideración con los dibujos adjuntos, en los que:

30.



4.8.110. 1967

5. La figura 1 representa, de una forma esquemática, un sistema de freno de un vehículo con una válvula dosificadora, construída según los principios de este invento, empleada en un cilindro maestro del tipo de sistema dividido ilustrado en sección transversal: y

10. La figura 2 representa una vista en sección transversal de una forma modificada de válvula dosificadora y un sistema esquemático que hace entrar en función a la válvula dosificadora.

15. Refiriéndonos de una forma más particular al dibujo, en él se ilustra un cilindro maestro 10 empleado en un sistema de freno de un vehículo accionado por un pedal de freno 12, para suministrar fluido a presión a un freno delantero de disco 14 y un freno trasero de tambor 16. Se comprenderá que, a pesar de que el invento se ilustra con relación a un sistema de frenos de un vehículo, tiene muchas otras aplicaciones y, de hecho, puede aplicarse a cualquier sistema de accionamiento hidráulico.

20. El cilindro maestro 10 es del tipo de sistema dividido, v.g., capaz de desarrollar al menos dos presiones hidráulicas por separado, Se construye preferentemente fundiendo una envuelta o caja 18 formando cámaras de depósito 20 y 22 así como cavidades longitudinales 24 y 26: Si se desea, la envuelta o caja podría maquinarse de un tocho. Suponiendo que, con el fin de explicar este invento, la envuelta o caja sea una pieza de fundición, se trabaja después a máquina para dotarla de lumbreras de compensación 28 y 30 y



16 DIC

- lumbreras de llenado de fluido hidráulico 32 y 34 entre las cámaras de depósito 20 y 22 y la cavidad longitudinal 24. También se hacen a máquina un par de lumbreras separadas 36 y 38 que salgan de la
5. cavidad longitudinal 24. Después de maquinar estas lumbreras se dá a la cavidad longitudinal 24 el acabado deseado y se inserta un conjunto de pistón que tenga un muelle de recuperación 40 entre el extremo cerrado de la cavidad y un pistón flotante 42 que vá,
10. a su vez, conectado a un pistón accionador-accionado 44 por un conjunto de resorte enjaulado, que comprende un muelle 46 y retenes 48 y 50 sujetos al pistón 44 por medio de un perno 52 con un anillo contra ruidos 54 entre la cabeza del perno y el retén 48. El
15. retén 48 se conecta a tope al pistón flotante 42 y todo el conjunto del pistón queda retenido en la cavidad del cilindro 24 por medio de un anillo de retención 56 colocado en una ranura adyacente al extremo abierto de la cavidad 24. Después que se ha insertado el conjunto del pistón en la cavidad 24, se
20. inserta un tope en forma de perno torneado 58 a través de un taladro apropiadamente roscado en la envuelta o caja 18 desde el depósito 20 a la cavidad 24 para limitar la posición libre de los pistones 42
25. y 44 para que los bordes respectivos de sus anillos de estanquidad 60 y 62 no puedan penetrar en las lumbreras de llenado 32 y 34. Los expertos en la materia comprenderán que el muelle 46 será ligeramente más fuerte que el muelle 40 de modo que al accionar
30. el conjunto del pistón por medio del pedal del freno



12 se cierran las lumbreras de compensación 28 y 30 de una forma simultánea al pasar sobre ellas los bordes de los anillos de estanquidad 60 y 62.

5. La cavidad de cilindro 26 se acaba de una forma similar a la cavidad 24. No obstante, en la estructura ilustrada se halla provista de una parte escalonada en descenso 64 y una parte agrandada 66 que se abre inmediatamente detrás de la misma hacia fuera y a la izquierda, según se ve en el dibujo. Se
10. hace a máquina una ranura 68 adyacente al extremo abierto de la cavidad 26 y se dispone una lumbrera de descarga 70 en el extremo cerrado de la cavidad a través de la envuelta o caja 18. Después de maquinar la cavidad 26, se inserta un conjunto de pistón
15. diferencial en la misma, cuyo pistón tiene un extremo 72 de gran diámetro con un cuerpo tubular 74 y un extremo 76 de pequeño diámetro fijo al cuerpo tubular 74. A pesar de que la forma de conexión del extremo
20. pequeño 76 al cuerpo tubular 74 y, por consiguiente el extremo grande 72 del conjunto de pistón diferencial se ilustra como conexión de tipo roscado, se comprenderá que estos dos extremos podrían ensamblarse por ajuste a presión, pasadores, etc. El extremo
25. 72 se halla provisto de un conducto axial 78 y la parte tubular 74 tiene conductos radiales 80 de forma que la lumbrera 38 pueda estar en comunicación por medio del conducto 78 con la lumbrera de descarga 70.

30. Antes de montar el extremo pequeño 76 al extremo grande 72 enroscándolo en el cuerpo tubular 74,



-6-

16 DIC. 1951

- se ajusta a presión una válvula de cuerpo elástico, que comprende un cuerpo de goma 82 que tiene una cámara triangular moldeada 84 abierta hacia fuera, en un extremo para facilitar la conexión de una cabeza 86 conectada al vástago de la válvula 88 por medio de un cuello 90. El vástago de la válvula 88 se halla ranurado para ir sustentado por el dispositivo de conducto 78 en el extremo grande 72 al par que permite la comunicación del fluido a través del conducto. Un muelle de válvula 92 vá sujeto al otro extremo del cuerpo elástico de la válvula 82, que preferiblemente es de composición de goma, y se monta sobre un saliente 94 del extremo pequeño 76, para que sea comprimido entre el cuerpo de la válvula 82 y el extremo pequeño 76 y por lo tanto empuje al vástago de la válvula 88 hacia fuera del dispositivo de conducto 78 al ensamblar el extremo pequeño 76 en el cuerpo tubular 74, formando una cámara de válvula 96 en el cuerpo tubular. Entonces se monta un muelle 98 sobre el pistón de área diferencial de forma que quede concéntrico con el mismo y se inserta un casquillo anular 100 sobre el extremo pequeño 76 y se desplaza hacia el interior de la cavidad 26 hasta que se pueda montar un anillo de retención 102 en la ranura 68 de la cavidad 26, por lo que el muelle 98 se comprimirá entre el casquillo anular 100 y el extremo grande 72 del pistón de área diferencial. Se verá que el extremo grande y el extremo pequeño se hallan provistos de anillos dinámicos de estanquidad 104 y que el casquillo está provisto de un anillo estático de
- 5:
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



16 DIC. 1947

- estanchidad 106 para mantener la integridad de las dos partes de volumen variable 108 y 110 de la cámara comprendida en la cavidad 26. Finalmente, se inserta una caperuza 112 en el extremo abierto de la
5. cavidad 26 y se inserta un tapón de goma (no representado) sobre la envuelta o caja 18 adyacente al extremo abierto de la cavidad 24 con agarre sobre la varilla de ataque 114 y evitar con ello que la suciedad contamine las cavidades 26 o 24, respectivamente.
- 10.

- Después se llenan los depósitos 20 y 22 con fluido hidráulico que penetra por las lumbreras de llenado 32 y 34 no solo a las cámaras de volumen variable 116 y 118, sino también a las partes 108 y
15. 110 de la cámara de la cavidad 26 y corre por los conductos 120 y 122 para proporcionar fluido hidráulico para el sistema de frenos. Después se monta en la envuelta o caja 18 una tapa 124 que tiene un diafragma de estanchidad 126, que lo limita, para cerrar
20. los depósitos 20 y 22 por medio de una abrazadera de resorte 128.

- Se verá fácilmente que el área de los extremos pequeños 76 del conjunto de pistón diferencial puede variar fácilmente aumentando o disminuyendo su tamaño simplemente disponiendo un casquillo anular diferente 100 para cerrar el extremo de
25. la cavidad 26.

- Tomando ahora la figura 2 como referencia, en ella se ilustra una modificación de la
30. válvula dosificadora, que tiene un extremo de peque-



-8-

- ño diámetro 76a conectado a un cuerpo tubular 74a de un extremo de mayor diámetro 72a, por medio de un pasador 124, para formar el conjunto del pistón diferencial. No obstante, en esta versión se
5. acorta la cámara de la válvula 96a extendiendo el saliente del extremo de menor diámetro 76a hacia el interior del tubo 74a, para que el vértice 126 de la válvula elástica 82a haga tope sobre la superficie 128 del saliente del extremo de menor diámetro
10. 76a. El conjunto del extremo de menor diámetro 76a y el extremo de mayor diámetro 72a es tal, que la válvula elástica 82a se hallará bajo ligera compresión para obligar al vástago ranurado 88a, al que vá unida la válvula según se ha indicado con relación
15. a la figura 1, para sobresalir del conducto 78a en el extremo de mayor diámetro 72a. Al igual que con la válvula dosificadora de la figura 1, el conjunto de pistón diferencial se inserta entonces en la cavidad 26a de la envuelta del cilindro maestro 18 y
20. se dispone concéntricamente con el mismo un muelle 98a para que un casquillo 100a, que se inserta sobre el extremo de menor diámetro 76a y se sujeta en la cavidad del cilindro mediante un anillo de retención 102a, obligue al muelle 98a a empujar al extre-
25. mo de mayor diámetro 72a hacia el extremo cerrado de la cavidad 26a, con lo que el vástago 88a hará tope con la envuelta o caja para comprimir de una forma complementaria la válvula elástica 82a y levantarla de su asiento 130 alrededor del dispositi-
30. vo de conducto 78a adyacente a la cámara de la vál-



vula 96a.

- Se verá también que en esta modificación de la válvula dosificadora, se dispone de un medio para hacer que dosifique la carga de la válvula simplemente disponiendo una rosca en el casquillo 100a como en 132 para alojar un accesorio (no representado) que conecte un tubo 134 procedente de una célula de carga hidráulica 136 dispuesta para que funcione entre un eje 138 y un órgano del bastidor 140 del vehículo con el que se asocia. Esto proporcionará una vinculación hidráulica entre la célula de la carga y la válvula dosificadora para que siempre que varíe la distancia entre el órgano del bastidor 140 y el eje 138, varíe también la carga en el conjunto de pistón diferencial para determinar el punto idóneo en el que se desea que la válvula dosificadora entre en función para dosificar presión a los frenos traseros según sea la presión de los frenos delanteros.
5. Para terminar, se verá que la integración de la válvula dosificadora al accionador del fluido supondrá una ventaja desde el punto de vista del servicio de entretenimiento entre otras razones, porque se elimina el complejo de fugas del aire que llevan consigo los sistemas que emplean válvulas separadas de este tipo.
10. Para entrar en funcionamiento, se mueve hacia la izquierda el pedal del freno 12, según se ve en los dibujos, para desplazar los pistones 44 y 42 simultáneamente, a causa de la acción de dosifi-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



-10-

- cación de los muelles 40 y 46, para cerrar las lumbreras de compensación 28 y 30 y comenzar la presión de las cámaras de volumen variable 116 y 118. La presión así creada en las cámaras 116 y 118 se descarga respectivamente de las lumbreras 36 y 38 para pasar de aquella inmediatamente a los frenos de disco 14. De la lumbrera 38 la presión entra en la parte de cámara 108 y, por el conducto radial 80, por la cámara de la válvula 96 y por el dispositivo de conducto 78, a causa de la incidencia del vástago de la válvula 88 en la envuelta o caja 18, por lo que el cuerpo de válvula 82 se separa de la abertura del conducto 78, pasa a través del conducto 122 al freno de tambor 16. A medida que comienza a acumularse la presión en ambas cámaras 116 y 118, la acción de frenada entra en una faceta distinta. Por ejemplo, la presión comprendida en la parte 108 de la cavidad 26 actuará sobre el área anular efectiva entre el extremo menor 76 y el extremo mayor 72 para, junto con la presión ejercida sobre el área efectiva del extremo mayor 72 en la parte 110 de la misma cámara, hacer que el pistón de área diferencial se desplace hacia la izquierda, por lo que el cuerpo de la válvula 82 se verá empujado por el muelle 92 y la presión alrededor del mismo para hacer contacto a tope sobre la abertura del conducto 78 y finalizar con ello el flujo directo de la cámara 118 al freno de tambor 16. Después de esto, la presión desarrollada por el freno de tambor 16 se hallará en función al área anular y al área del extremo mayor 72 y será directa-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



mente atribuible al aumento de presión en la parte de volumen variable 110 de la cavidad 26 que será proporcionalmente menor que el aumento de presión en la parte 108.

5. Al soltar el pedal del freno 12, éste se moverá de regreso hacia la derecha y el muelle 40 hará que los pistones 42 y 44 sigan este movimiento del pedal del freno. De esta forma aumenta el volumen en las cámaras 116 y 118 para devolver la presión del freno de disco 14 y permitir que el pistón de área diferencial se desplace primero hacia la izquierda para absorber el fluido que retorna del freno 16 en la parte de cámara 110. Cuando la presión en 110 iguala esencialmente a la existente en 108, el pistón comienza a desplazarse hacia la derecha, por lo que se abre el cuerpo de válvula 82 por la acción de la presión diferencial y el fluido del freno 16 vuelve a la cámara 118 por el conducto del pistón de área diferencial. La presión hace así retroceder a los pistones 42 y 44 hasta que vuelven a quedar abiertas las lumbreras de compensación 28 y 30 por los bordes de los anillos de estanquidad 60 y 62 por lo que el fluido hidráulico del sistema puede reponerse de los depósitos 20 y 22, respectivamente, o devolverse a los mismos.

20. A pesar de que el funcionamiento de la válvula de la figura 2 se considera evidente a la vista de la descripción anterior respecto al funcionamiento de la válvula de la figura 1, se verá que, según se mencionó anteriormente, siempre que disminuye
- 30.



- la distancia entre el órgano del bastidor 140 y el eje 138, aumentará la cantidad de presión del cilindro maestro para desplazar el conjunto de pistón diferencial y permitir el cierre de la válvula elástica 82a por sus propias fuerzas inherentes de resorte. De igual modo, siempre que aumenta la distancia entre el órgano del bastidor 140 y el eje 138, disminuye la presión necesaria para accionar el conjunto de pistón diferencial y la válvula dentro de la cámara de válvula 96a.
- 5.
- 10.

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 Norteamérica Ser. Nº 602.397 de 16 de diciembre de 1966 acogiéndose, 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 DISPOSITIVOS DOSIFICADORES DE FLUIDO A PRESION"; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.
- 25.

- 1ª - Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos dosificadores de fluido a presión, caracterizados porque cada dispositivo comprende una envuelta o caja que tiene una primera cavidad
- 30.



- con lumbreras de admisión y descarga, un dispositivo móvil dispuesto para funcionar en dicha primera cavidad entre dichas lumbreras de admisión y descarga, cuyo primer dispositivo tiene una primera área adyacente a una de dichas lumbreras y un conducto a través suyo; un segundo dispositivo móvil conectado para funcionar con dicho primer dispositivo para crear una cámara de válvula entre los mismos en comunicación de fluido con dicho conducto y otra de dichas lumbreras, estando conectado dicho segundo dispositivo para funcionar conectado a dicha envuelta o caja por medio de un casquillo anular para disponer de una segunda área adyacente a dicha otra lumbrera menor que dicha primera área; un dispositivo elástico de válvula en dicha cámara de válvula que tiene un vástago de válvula en un lado y conectado para funcionar con dicho segundo dispositivo de forma que el ensamblaje de dicho primer y segundo dispositivos haga hacer tope a dicho dispositivo elástico de válvula contra un asiento de válvula situado alrededor de una abertura del citado conducto en dicha cámara de válvula, viéndose dicho vástago empujado hacia fuera de dicho conducto más allá de dicha primera área del citado primer dispositivo móvil, y un dispositivo para colocar dicho primer dispositivo en dicha primera cavidad y hacer que el citado vástago levante a dicha válvula elástica del citado asiento de válvula.
- 2ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque se provee a dicho
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



16 DIC. 1951

-14-

dispositivo elástico de válvula de un saliente elástico solidario para empujar a dicho dispositivo de válvula hacia el referido asiento de válvula.

5. 3ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha envuelta o caja comprende una segunda cavidad en comunicación con dicha lumbrera de admisión y un dispositivo de pistón accionador-accionado en dicha segunda cavidad para desarrollar una presión de fluido para dicha segunda cavidad.

10. 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicha segunda cavidad comprende una lumbrera de descarga separada de la comunicación con dicha lumbrera de admisión de la primera cavidad y dicho dispositivo de pistón comprende un pistón flotante y un pistón accionable a distancia que se conecta para que funcione con dicho pistón flotante, para crear dos cámaras de volumen variable, una que suministre fluido a presión a dicha lumbrera de admisión y la otra que suministre fluido a presión a dicha lumbrera de descarga.

15. 5ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicho casquillo anular comprende un dispositivo para enlazar dicho segundo dispositivo a un dispositivo sensible a la carga para hacer que responda dicha carga del dispositivo.

20. 6ª - Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos dosificadores de fluido a presión, tal y como queda substancialmente descrito en la

30.



presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

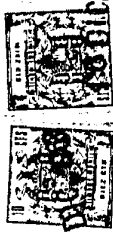
Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

THE BENDIX CORPORATION,

16 DIC. 1957

[Handwritten signature]



16

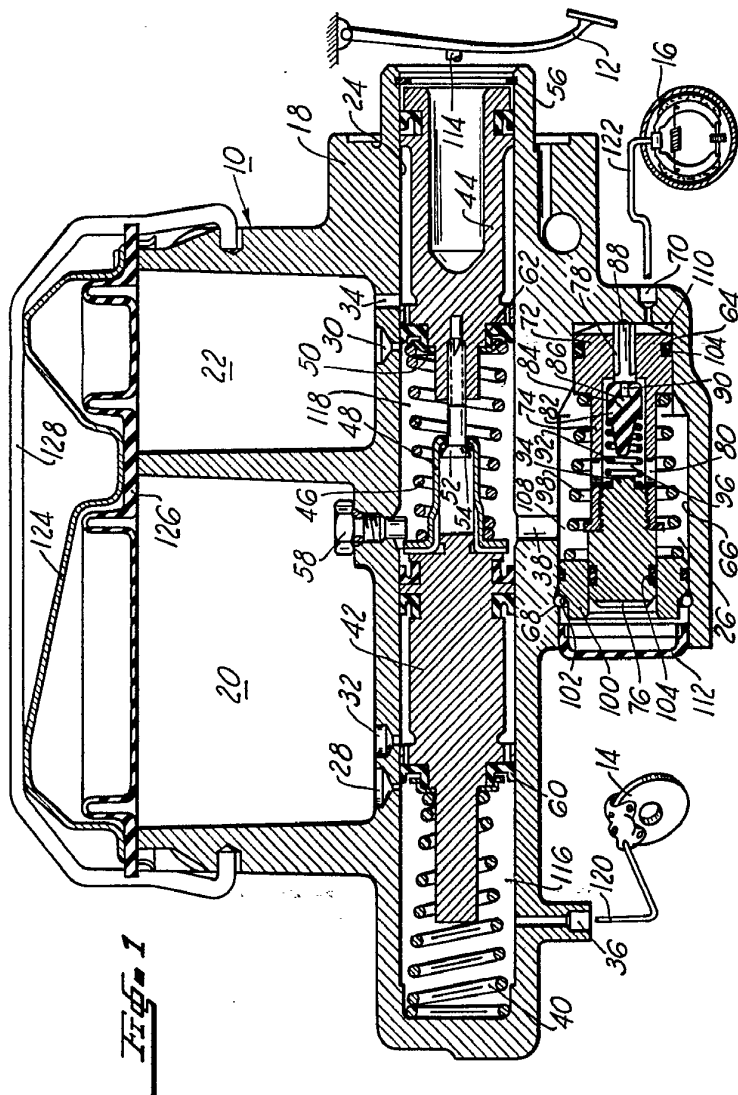
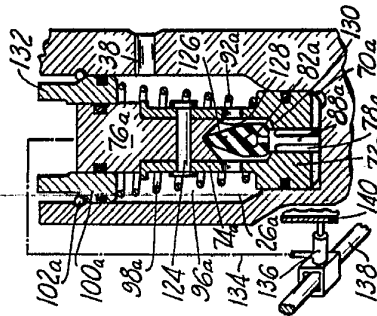
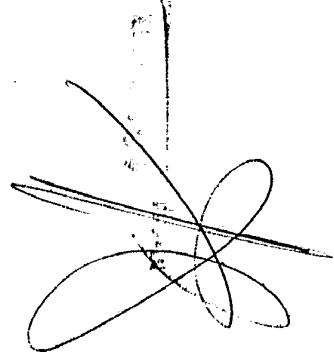


FIG. 1

FIG. 2

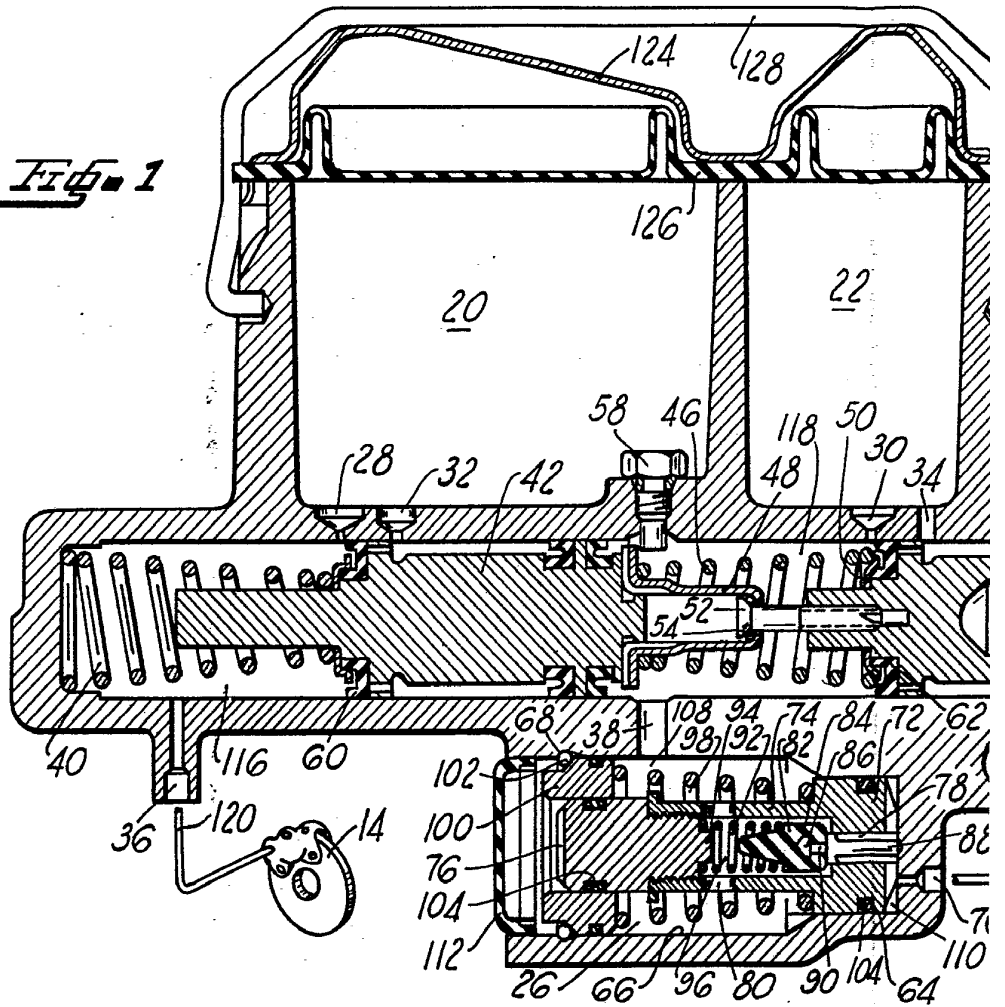


EMALIX CORPORATION



348,345

Fig. 1



347545

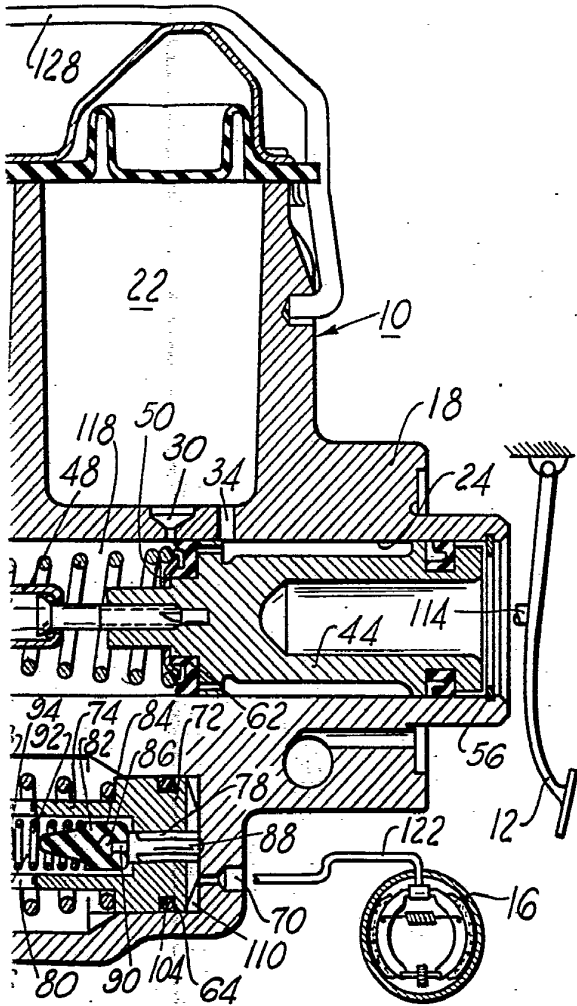
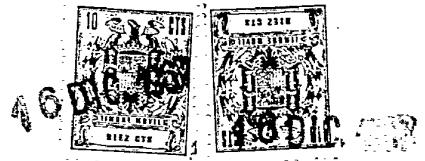
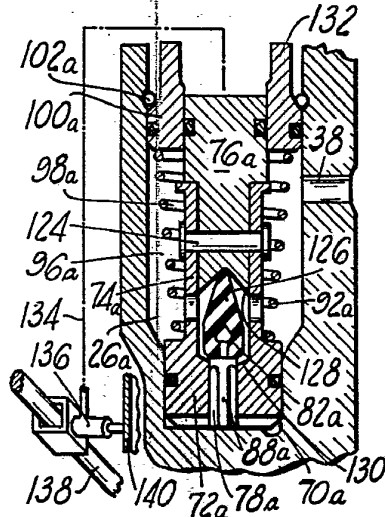


Fig. 2



LA
BLE

