

(19)



(11) No de publicación: VE -1977-001305 A1

(21) Número de solicitud: 1977-001305

(51) Int. CI.: B60G 15/06

(12)

## Patente de Invencion

<p>(22) Fecha de presentación: 13/07/1977</p> <p>(30) Prioridad:</p> <p>(45) Fecha de anuncio de la concesión: 30/12/1980</p> <p>(45) Fecha de la publicación del folleto de patente:</p>	<p>(73) Titular/es: MONROE AUTO EQUIPMENT COMPANY con domicilio en One Internacional Drive, Monroe, Michigan 48161, US</p> <p>(72) Inventor/es: ROLAND H.C. BEETS (BE); HENRI C.J. VANHOVE (BE); ALEXANDRU OANCEA (BE); JAN M. A. WIJNHOFEN (NL)</p> <p>(74) Agente: NIETO QUINTELA CESAR C</p>
---	---

(54) Título: VALVULA DE BASE PARA JABALCON DE SUSPENSION INDEPENDIENTE PARA RUEDAS

(57) Resumen:

SUSPENSIONES DE VEHICULOS Y MAS PARTICULARMENTE A UN CONJUNTO NUEVO Y MEJORADO DE VALVULA DE BASE PARA SER UTILIZADO EN UN JABALCON DE SUSPENSION INDEPENDIENTE PARA RUEDAS DEL TIPO MACPHERSONY QUE INCORPORAN VASTAGOS DE EMBOLO DE DIAMETRO RELATIVAMENTE GRANDE QUE SE HALLAN INTERCONETADOS ENTRE EL EMBOLO PROVISTOS DE VALVULAS DEL JABALCON Y LA PARTE CON RESORTES DEL VEHICULO ASOCIADO.

VALVULA DE BASE PARA JABALCON DE SUSPENSION INDEPENDIENTE PARA  
RUEDAS

---

RESUMEN DE LA EXPOSICION

Conjunto de válvula de base para un jabalcón de suspensión independiente para ruedas del tipo que comprende un émbolo provisto de válvulas montado con movimiento de vaivén dentro de un cilindro de presión y conectado con una porción extrema de un vástago de émbolo, hallándose conectada la porción extrema opuesta del vástago del émbolo con la parte con resortes de un vehículo. El cilindro de presión se halla colocado en el interior de un tubo de reserva y define con el mismo un depósito de fluido, controlando el conjunto de válvula de base el flujo del fluido hidráulico entre el depósito y el interior del cilindro de presión; el conjunto de válvula de base comprende un cuerpo de válvula que tiene una apertura central que se extiende axialmente y pluralidades primera y segunda de orificios de flujo que se extienden axialmente espaciados radialmente, asientos concéntricos primero y segundo de válvula que se extienden axialmente en el lado superior del cuerpo de la válvula que están situados en los lados radialmente interior y exterior del primer juego de orificios de flujo, un tercer asiento de válvula que se extiende axialmente en el lado inferior del cuerpo de la válvula y un pasador de válvula que se extiende axialmente a través de la apertura central del cuerpo de la válvula, un primer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema superior del cuerpo de la válvula y que es enganchable con los asientos primero y segundo de válvula para bloquear el paso del fluido a través del primer juego de orificios de flujo, un segundo disco de válvula

colocado adyacente al lado inferior del cuerpo de la válvula y accionable con el mismo para bloquear el paso del fluido a través del segundo juego de orificios de flujo, un tercer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema inferior del cuerpo de la válvula y que es enganchable con un tercer asiento de válvula para bloquear el paso del fluido de una cámara de válvula colocada en el lado inferior del cuerpo de la válvula y el depósito de fluido, y elementos de resorte para empujar selectivamente las respectivas válvulas hacia sus posiciones bloqueando el paso del fluido a través de los orificios de paso.

#### ANTECEDENTES Y RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención está destinada generalmente a suspensiones de vehículos y más particularmente a un conjunto nuevo y mejorado de válvula de base para ser utilizado en un jabalcón de suspensión independiente para ruedas del tipo MacPherson.

Constituye en consecuencia objeto general de la presente invención el de ofrecer un conjunto de válvula de base nuevo y mejorado para jabalcones de suspensión independiente para ruedas del tipo MacPherson y que incorpora vástagos de émbolo de diámetro relativamente grande que se hallan interconectados entre el émbolo provisto de válvulas del jabalcón y la parte con resortes del vehículo asociado.

Constituye un objeto conexo de la presente invención el de ofrecer un conjunto de válvula de base nuevo y mejorado para la aplicación del tipo anteriormente señalado que tiene aperturas de expulsión normalmente cerradas, pero que ofrece gran-

des expulsiones con bajas velocidades de funcionamiento del émbolo para adaptarse al vástago del émbolo de diámetro relativamente grande.

Constituye otro objeto más de la presente invención el de ofrecer una válvula de base nueva y mejorada del tipo anteriormente descrito en que el resorte espiral normalmente pendiente hacia abajo se halla colocado en el lado superior del cuerpo de la válvula, para reducir de ese modo a un mínimo la longitud muerta de la unidad.

Constituye otro objeto de la presente invención el de ofrecer un conjunto de válvula de base nuevo y mejorado, como el anteriormente descrito, que es de diseño relativamente sencillo, es de manufactura económica y tendrá una larga vida de funcionamiento efectivo.

Otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con la descripción pormenorizada que viene a continuación tomada en conjunto con el dibujo adjunto.

#### BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

La Figura 1 es una vista lateral en elevación, parcialmente rota, de un jabalcón de suspensión independiente para ruedas que incorpora los principios de la presente invención en el mismo;

La Figura 2 es una vista de corte transversal fragmentaria ampliada del jabalcón de suspensión para ruedas que se muestra en la Figura 1 e ilustra el conjunto de válvula de base de la presente invención;

La Figura 3 es una vista de corte transversal fragmentaria ampliada de una parte del conjunto de válvula de base que se muestra en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista similar a la Figura 3 e ilustra algunos de los elementos de válvula en la misma en posición transpuesta; y

La Figura 5 es una vista de corte transversal fragmentaria ampliada de otra parte del conjunto de válvula de base que se muestra en la Figura 2.

#### DESCRIPCION PORMENORIZADA DE LA MODALIDAD PREFERIDA

Haciendo ahora referencia con detalle a los dibujos, y particularmente a la Figura 1 de los mismos, se muestra un jабalcón 10 de suspensión para ruedas, de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención, que comprende un muñón 12 de rueda en el que se monta de manera funcional una rueda 14 para vehículo automotor o de tipo similar apropiada. El jабalcón 10 de suspensión comprende un vástago 16 de émbolo que tiene su porción extrema superior conectada de manera giratoria por medio de un conjunto de cojinetes apropiado 18 con una parte con resortes de un vehículo automotor asociado, designado de manera representativa con el número 20. La porción extrema opuesta o inferior del vástago 16 de émbolo está provista de un conjunto de émbolo con válvulas 22 que se halla colocado en forma de vaivén dentro de un cilindro o tubo de presión 24 colocado dentro de un tubo de reserva externo 26 y orientado concéntricamente en relación con el mismo que define un depósito 28 de fluido con la periferia ex-

terna del tubo 24. Tal como es muy conocido en la técnica, el interior del tubo de presión 26 lleva una cantidad de fluido hidráulico que es accionable conjuntamente con órganos de válvula del conjunto de émbolo 22 para amortiguar el movimiento de vaivén del conjunto de émbolo 22 dentro del tubo de presión 24 y por ende amortiguar el movimiento relativo entre la rueda 14 y la parte 20 del vehículo sostenido con resortes. Un resorte espiral 30 apropiado de un vehículo puede hallarse en el jalcón 10 concéntricamente al vástago 16 del émbolo, tal como lo indica el número 30. El resorte 30 se muestra sostenido entre las piezas de sostén de resorte superior e inferior 32 y 34 que se hallan conectadas con el vástago 16 de émbolo y el tubo de reserva 26, respectivamente, de manera muy conocida en la técnica.

Tal como se observa mejor en la Figura 2, un conjunto de válvula de base o compresión, designado por lo general con el número 38 y construido de acuerdo con los principios de la presente invención, se halla colocado en la porción extrema inferior de los tubos de presión y de reserva 24, 26. El conjunto de válvulas 38 comprende un cuerpo de válvula 40 de forma por lo general anular que está formado con una ranura o rebajo periféricos 42 alrededor del borde superior del mismo que se presta para recibir de manera enchufada la porción extrema inferior del tubo de presión 24. El lado inferior del cuerpo de válvula 40 está biselado, tal como se observa en 44, y está formado con una pluralidad de rebajos o entalladuras 46 espaciadas circunferencialmente que son comunicables con el depósito 28 y con la cara inferior del cuerpo 40 de la válvula. El cuerpo 40 de la válvula es-

tá formado con una pluralidad de orificios de válvula que se extienden axialmente, espaciados circunferencialmente, uno de los cuales se muestra en la Figura 2 y se designa con el número 48. Los orificios 48 se hallan colocados entre un par de asientos de válvula 50 y 52 orientados concéntricamente, que se extienden axialmente hacia arriba, que se adaptan para ser enganchados selectivamente por un órgano de válvula que se ha de describir a continuación en la presente para bloquear el paso del fluido hacia arriba de la cara inferior del conjunto de válvula 38 al interior del tubo de presión 44. El cuerpo 40 de válvula está formado asimismo con una pluralidad de orificios de válvula internos que se extienden axialmente, espaciados circunferencialmente, que están situados radialmente hacia dentro de los orificios 48 de válvula y uno de los cuales se muestra en la Figura 2 y se designa con el número 54. Las porciones extremas inferiores de los orificios 54 de válvula terminan por una superficie 56 que se extiende radialmente por lo general plana en la cara inferior del cuerpo 40 de la válvula y alrededor de la cual se halla situado un asiento de válvula anular que se extiende axialmente hacia abajo. Tal como se describirá a continuación en la presente, los orificios 54 de válvula funcionan para comunicar de manera selectiva los fluidos hidráulicos del interior del tubo de presión 24 a la cara inferior del conjunto de válvula 38 y de allí al depósito 28 a través de la pluralidad de entalladuras o rebajos 46.

Tal como se mencionó con anterioridad, el conjunto de válvula 38 comprende órgano de válvula para abrir y cerrar selectivamente la pluralidad de orificios internos 54 de válvula, órgano de válvula que comprende un disco 60 de válvula anular por

lo general plano que se adapta para apoyarse directamente contra una superficie 56 y para ser mantenido de manera elástica en la antedicha posición por medio de un resorte 62 de válvula que se halla colocado directamente debajo del disco 60, para de ese modo bloquear el paso del fluido hacia abajo a través de los orificios 54 al interior de la cámara anular 64 de la válvula definida en parte por la superficie 56 y el asiento 58 de válvula. Colocado axialmente debajo del resorte 62 de válvula se halla un segundo disco 66 de válvula plano por lo general anular que se adapta para engancharse con el asiento 58 de válvula para bloquear el paso del fluido de la cámara 64 de válvula al interior de la zona situada directamente debajo del conjunto de válvula 38 y por ende impide el paso del fluido hidráulico de los orificios 54 al interior del depósito 28. El disco 66 de válvula está colocado directamente encima de una pieza de sostén o arandela anular 68.

Extendiéndose generalmente de manera coaxial al conjunto de válvula 38 se halla un pasador central de válvula, designado por lo general con el número 70, que comprende una parte de cabeza o de hombro inferior de diámetro ensanchado 72 y una sección de cuerpo 74 de forma por lo general cilíndrica. La sección 74 de pasador de válvula se extiende a través de las aperturas centrales 76, 78, 80 y 82, de la pieza de sostén 68, disco 66 de válvula, resorte 62 y disco 60 de válvula, respectivamente, para orientar concéntricamente estos componentes en relación con el cuerpo 40 de la válvula. La sección de cuerpo 74 del pasador 70 de válvula se extiende asimismo a través de una apertura central 84 en el cuerpo 40 de válvula y la porción de extremo supe-



rior del mismo se extiende hacia arriba al interior del tubo de presión 24, tal como se observa mejor en la Figura 2. Tal como se representa, la arandela de sostén 68 y el disco 66 de válvula se apoyan en la parte de hombro 72.

Dispuesto concéntricamente alrededor de la porción de extremo superior de la sección de pasador de válvula 74 se halla un resorte espiral helicoidal 86 que está sostenido entre los asientos de resorte 88 y 90 superior e inferior espaciados axialmente, respectivamente. El asiento de resorte inferior 90 se apoya sobre una pieza espaciadora anular o anillo 92 que a su vez se apoya sobre el lado superior del cuerpo 40 de válvula. Tal como será apreciado por los entendidos en la técnica, el resorte espiral 86 ejerce una fuerza dirigida axialmente hacia arriba contra el pasador 70, que a su vez hace que las piezas 66 y 68 sean desviadas hacia arriba hacia la posición que se muestra en la Figura 2 en que el disco 66 de válvula engancha el asiento 58 de válvula. Tal como se observa mejor en la Figura 2, en el disco 66 de válvula está formada una pluralidad de entalladuras de expulsión 94 espaciadas circunferencialmente, que se extienden radialmente hacia el interior, en una posición que se halla directamente debajo del asiento 58 de válvula y funciona para permitir la expulsión o paso controlado de fluido hidráulico entre la cámara 64 de válvula y la cara inferior del conjunto de válvula 38 para fines que se han de describir a continuación en la presente.

El paso de fluido hidráulico a través de la pluralidad de los orificios externos 48 de válvula es controlado en parte por medio de un disco anular plano de válvula de admisión, designado por lo general con el número 96 y situado adyacente al lado

superior del cuerpo 40 de válvula. El disco 96 de válvula está formado con una apertura central 98, cuya periferia se halla dispuesta directamente adyacente a la periferia externa de la pieza de guía 92, con lo que la pieza 92 guiará el disco 96 de válvula para el movimiento axial hacia enganche y desenganche con los asientos 50, 52 de válvula. La periferia de la apertura 98 está formada con una pluralidad de rebajos 100 circunferencialmente espaciados, dirigidos radialmente hacia fuera, que hacen posible una comunicación del fluido del interior del tubo de presión 24 a los orificios 54. Dispuesto directamente encima del disco 96 de válvula se halla un resorte de admisión en forma de disco, designado por lo general con el número 102 que está formado con una apertura central 104, dentro del que se halla colocada la porción de extremo superior de la pieza de guía 92. El resorte 102 comprende una pluralidad de uñas 105 que se extienden radialmente hacia fuera y hacia dentro que se apoyan contra el lado superior del disco 96 de válvula y de ese modo colocan de manera elástica el disco 96 en enganche sellante con los asientos 50, 52, de válvula. Las uñas 105 definen una pluralidad de entalladuras 106 dispuestas radialmente entre ellas que permite que el fluido pase en ambos sentidos por <sup>los</sup> rebajos del disco 96 de válvula y por ende en ambos sentidos por la pluralidad de orificios internos 54 de válvula. Se ha de hacer notar que las uñas 105 están deformadas ligeramente hacia abajo para aplicarle una precarga de una magnitud predeterminada al lado superior del disco 96 de válvula. Se ha de hacer notar asimismo que el resorte 62 de válvula puede precargarse para cerciorarse de que el disco 60 de válvula sea mantenido positivamente con la superficie radial 56 relativamente plana.

En funcionamiento del jabalcón de suspensión 10, los diversos componentes del conjunto de válvula 38 se hallan dispuestos en sus respectivas posiciones mostradas en la Figura 2 cuando el jabalcón 10 está en condición estática. Durante el movimiento de compresión de baja velocidad del émbolo 22, es decir, el movimiento hacia abajo del émbolo 22 dentro del cilindro de presión 24, el disco 60 de válvula se moverá de la posición mostrada en la Figura 2 a la posición indicada en la Figura 3, con lo que una cantidad limitada de fluido podrá pasar a través de los orificios de flujo 54 y entre la superficie 56 y los lados superiores del disco 60 de válvula al interior de la cámara 64 de válvula. Este fluido podrá pasar entonces entre la pluralidad de entalladuras 94 de la cámara 64 de válvula a una posición debajo del cuerpo 40 de válvula y posteriormente a través de la pluralidad de entalladuras 46 al interior del depósito 28. En el momento en que la velocidad de movimiento del émbolo 22 y el vástago 16 del émbolo sobrepasan una magnitud predeterminada, el pasador 70 de válvula se moverá hacia abajo de la posición representada en la Figura 2 a la posición mostrada en la Figura 4, con lo que el disco 66 de válvula se alejará del asiento 58 de válvula, permitiendo de ese modo que una cantidad proporcionalmente mayor de fluido pase a través de los orificios 54 de válvula al interior del depósito 28.

En el momento en que el émbolo 22 y el vástago 16 del émbolo se mueven hacia arriba dentro del jabalcón 10, y tal movimiento ascendente del émbolo 22 alcanza una velocidad predeterminada, el disco 50 de válvula se alejará de los asientos 50, 52 de válvula hacia arriba, de la posición que aparece en la Figura

2 a la posición representada en la Figura 5 contra la resistencia del resorte 102 de válvula. En consecuencia, el fluido podrá pasar hacia arriba a través de la pluralidad de los orificios 48 de válvula y entre los asientos 50, 52 de válvula y la cara inferior del disco 96 de válvula al interior del cilindro de presión 24.

Una característica particularmente importante de la presente invención estriba en el hecho de que el conjunto de válvula de base 38 se presta de manera particular para ser utilizado con las suspensiones independientes para ruedas del tipo MacPherson. En las suspensiones para ruedas de tal tipo, hay una razón relativamente grande entre el diámetro del vástago del émbolo y el diámetro del cilindro de presión que requiere una válvula grande de rellenar del tipo incorporado en el conjunto de válvula de base 38. Además, es conveniente en las suspensiones para ruedas de tal tipo tener una apertura de expulsión normalmente cerrada, permitiendo sin embargo que las aperturas de expulsión se agranden en funcionamiento a velocidad relativamente baja, como es el caso con el conjunto de válvula de base 38 de la presente invención. Una característica adicional de la presente invención estriba en el hecho de que el resorte espiral 86 está colocado encima del cuerpo 40 de válvula, en contraposición al que se extiende de allí hacia abajo, como es el caso en muchos diseños análogos de la técnica anterior. En consecuencia, la longitud muerta del jабalcón 10 puede reducirse a un mínimo en la porción extrema, para adaptarse de ese modo a los vehículos modernos de tamaño compacto.

Si bien será evidente que la modalidad preferida de la invención revelada está bien calculada para cumplir los objetivos anteriormente expresados, se observará que la invención es susceptible de modificación, variación y cambio sin apartarse del campo de aplicación adecuado ni del significado justo de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1

Válvula de base para jabalcón de suspensión independiente para ruedas para un amortiguador de choque que tiene un cilindro de presión, un émbolo móvil dentro del antedicho cilindro, un tubo de depósito que se extiende alrededor del susodicho cilindro de presión y que define con el mismo un depósito de fluido,

hallándose situado el conjunto de válvula anteriormente señalado adyacente a la porción extrema inferior del mencionado cilindro de presión y controlando el paso del fluido entre el aludido depósito y el interior del cilindro anteriormente indicado,

comprendiendo el referido conjunto un cuerpo de válvula que tiene una apertura central que se extiende axialmente y pluralidades primera y segunda de orificios de flujo radialmente espaciados, que se extienden axialmente,

asientos concéntricos primero y segundo de válvula que se extienden axialmente en el lado superior del antedicho cuerpo de válvula,

estando situados los antedichos asientos de válvula en lados radialmente opuestos de las porciones extremas superiores del susodicho primer juego de orificios de flujo,

un tercer asiento de válvula que se extiende axial-

mente en el lado inferior del cuerpo de válvula anteriormente indicado,

hallándose situado dicho tercer asiento de válvula radialmente hacia fuera de las porciones extremas inferiores del susodicho segundo juego de orificios de flujo y definiendo parcialmente una cámara de válvula adyacente al lado inferior del cuerpo de válvula anteriormente mencionado,

un pasador de válvula que se extiende axialmente dentro de la antedicha apertura,

un primer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema superior del mencionado cuerpo de válvula y que es enganchable con los asientos de válvula primero y segundo antedichos para bloquear el paso del fluido a través del primer juego de orificios de flujo anteriormente referido,

un segundo disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema inferior del señalado cuerpo de válvula y enganchado normalmente con la misma para bloquear el paso del fluido a través del segundo juego de orificios de flujo anteriormente aludido,

un tercer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema inferior del cuerpo de válvula antedicho y que es enganchable con el indicado tercer asiento de válvula para bloquear el paso del fluido de la susodicha cámara de válvula al interior del

depósito anteriormente señalado,

estando montado el referido tercer disco de válvula en el mencionado pasador de válvula y siendo móvil concomitantemente con el mismo axialmente al referido cuerpo de válvula para abrir y cerrar un recorrido de flujo entre el antedicho depósito y la cámara anteriormente aludida, y

elemento de resorte adyacente al lado superior del citado cuerpo de válvula que empuja de manera elástica el susodicho tercer disco de válvula hacia la antedicha posición que cierra el recorrido de flujo anteriormente mencionado.

2. La invención tal como se expresa en la reivindicación 1 en la que el antedicho cuerpo de válvula está formado con una cavidad central en el lado inferior del mismo que está definida en parte por una superficie radial plana en el lado inferior del mencionado cuerpo de válvula, haciendo la susodicha superficie que las porciones extremas inferiores del segundo juego antedicho de orificios de flujo terminen en la misma.
3. La invención tal como se establece en la reivindicación 1 en la que el señalado elemento de resorte que empuja el aludido tercer disco de válvula hacia la posición antes indicada que cierra el recorrido de flujo antes indicado comprende un resorte espiral helicoidal.



4. La invención tal como se indica en la reivindicación 3 en la que el mencionado resorte es transportado en la porción extrema superior del pasador de válvula anteriormente referido.
5. La invención tal como se expresa en la reivindicación 1 que comprende un segundo elemento de resorte para empujar de manera elástica el susodicho primer disco de válvula hacia enganche con los señalados primero y segundo asientos de válvula.
6. La invención tal como se establece en la reivindicación 5 en la que el mencionado segundo elemento de resorte comprende una pluralidad de uñas de resorte que están deformadas de tal manera que le apliquen una precarga al antedicho primer disco de resorte.
7. La invención tal como se indica en la reivindicación 1 en la que el antedicho tercer disco de válvula está formado con una pluralidad de orificios de expulsión alrededor de la periferia del mismo para comunicar la susodicha cámara con el depósito anteriormente mencionado.
8. La invención tal como se expresa en la reivindicación 2 en la que el señalado segundo disco de válvula es móvil fuera de la referida superficie radial bajo movimiento del émbolo a baja velocidad, y en la que el aludido tercer disco de válvula es móvil fuera del tercer asiento de válvula antedicho contra la resistencia del

antedicho elemento de resorte mencionado en primer término bajo movimiento del émbolo a alta velocidad.

9. La invención tal como se expresa en la reivindicación 1 en la que el antedicho amortiguador de choque está incorporado en un jabalcón de suspensión independiente para ruedas.

10. La invención tal como se establece en la reivindicación 1 en la que el señalado amortiguador de choque es del tipo que tiene una gran razón del diámetro del vástago del émbolo al diámetro del cilindro de presión.

(11)

En una suspensión independiente para ruedas para un vehículo automotor o similar, la suspensión que comprende un cilindro de presión, un émbolo móvil dentro del antedicho cilindro, un tubo de reserva que se extiende alrededor del indicado cilindro de presión y define con el mismo un depósito de fluido, un vástago de émbolo de diámetro ensanchado conectado por una porción extrema con el émbolo y por la porción extrema opuesta con la parte con resortes del vehículo asociado, y un conjunto de válvula de base para comunicar selectivamente el interior del depósito anteriormente mencionado con el interior del cilindro de presión susodicho,

estando colocado el antedicho conjunto de válvula adyacente a la porción extrema inferior del cilindro de presión antes aludido y controlando el paso del fluido entre el antedicho depósito y el interior del cilindro anteriormente referido,

comprendiendo el antedicho conjunto un cuerpo de válvula que tiene una apertura central que se extiende axialmente y pluralidades primera y segunda de orificios de flujo espaciados radialmente, que se extienden axialmente,

asientos concéntricos primero y segundo de válvula que se extienden axialmente en el lado superior del referido cuerpo de válvula,

estando situados los antedichos asientos de válvula radialmente hacia dentro y hacia fuera del aludido primer juego de orificios de flujo,

un tercer asiento de válvula que se extiende axialmente en el lado inferior del cuerpo de válvula anteriormente mencionado,

estando situado el antedicho tercer asiento de válvula radialmente hacia fuera del referido segundo juego de orificios de flujo y definiendo parcialmente una cámara de válvula adyacente al lado inferior del cuerpo de válvula anteriormente mencionado,

un pasador de válvula que se extiende axialmente dentro de la apertura anteriormente señalada,

un primer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema superior del referido cuerpo de válvula y que es enganchable con los mencionados asientos primero y segundo de válvula para

bloquear el paso del flúido a través del primer juego de orificios de flujo anteriormente referido,

un segundo disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema inferior del antedicho cuerpo de válvula y enganchado normalmente con el mismo para bloquear el paso del flúido a través del segundo juego de orificios de flujo anteriormente aludido,

un tercer disco de válvula colocado adyacente a la porción extrema inferior del susodicho cuerpo de válvula y que es enganchable con el mencionado tercer asiento de válvula para bloquear el paso del flúido de la susodicha cámara de valvula al interior del citado depósito,

estando montado el antedicho tercer disco de válvula en el pasador de válvula antedicho y siendo móvil concomitantemente con el mismo axialmente al referido cuerpo de válvula para abrir y cerrar un recorrido de flujo entre el susodicho depósito y la mencionada cámara, y

elemento de resorte para el lado superior del cuerpo de válvula susodicho que empuja de manera elástica el tercer disco de válvula antedicho hacia la referida posición que cierra el recorrido de flujo antes aludido.\*

12. La invención tal como se expresa en la reivindicación 11 en la que el antedicho cuerpo de válvula está formado con una cavidad central en el lado inferior del mismo que está definida en parte por una superficie plana radial en el lado inferior del susodicho cuerpo de válvula, haciendo la referida superficie que las porciones extremas inferiores del mencionado segundo juego de orificios de flujo terminen en la misma.
13. La invención tal como se establece en la reivindicación 11 en la que el aludido elemento de resorte que empuja el tercer disco de válvula susodicho hacia la señalada posición que cierra el citado recorrido de flujo comprende un resorte espiral helicoidal.
14. La invención tal como se indica en la reivindicación 13 en la que el resorte antedicho es transportado en la porción extrema superior del pasador de válvula anteriormente indicado.
15. La invención tal como se expresa en la reivindicación 11 que comprende un segundo elemento de resorte para empujar de manera elástica el antedicho primer disco de válvula hacia enganche con los señalados primero y segundo asiento de válvula.
16. La invención tal como se indica en la reivindicación 15 en la que el segundo elemento de resorte antes señalado comprende una pluralidad de uñas de resorte que están deformadas de manera que le apliquen una pre-

carga al primer disco de resorte anteriormente referido.

17. La invención tal como se expresa en la reivindicación 11 en la que el tercer disco de válvula anteriormente citado está formado con una pluralidad de orificios de expulsión alrededor de la periferia del mismo para comunicar la susodicha cámara con el depósito antes señalado.
18. La invención tal como se establece en la reivindicación 12 en la que el segundo disco de válvula anteriormente indicado es móvil fuera de la superficie radial susodicha bajo movimiento del émbolo a baja velocidad, y en la que el antedicho tercer disco de válvula es móvil fuera del tercer asiento de válvula susodicho contra la resistencia del antedicho elemento de resorte mencionado en primer término bajo movimiento del émbolo a alta velocidad.

FIG. 2.

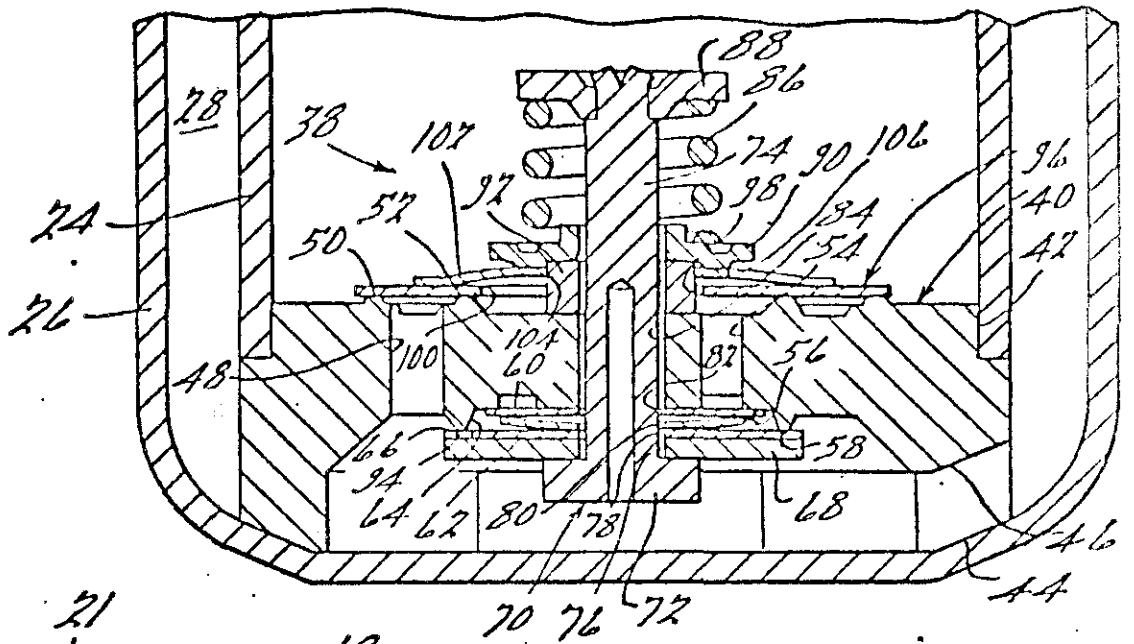


FIG. 1.

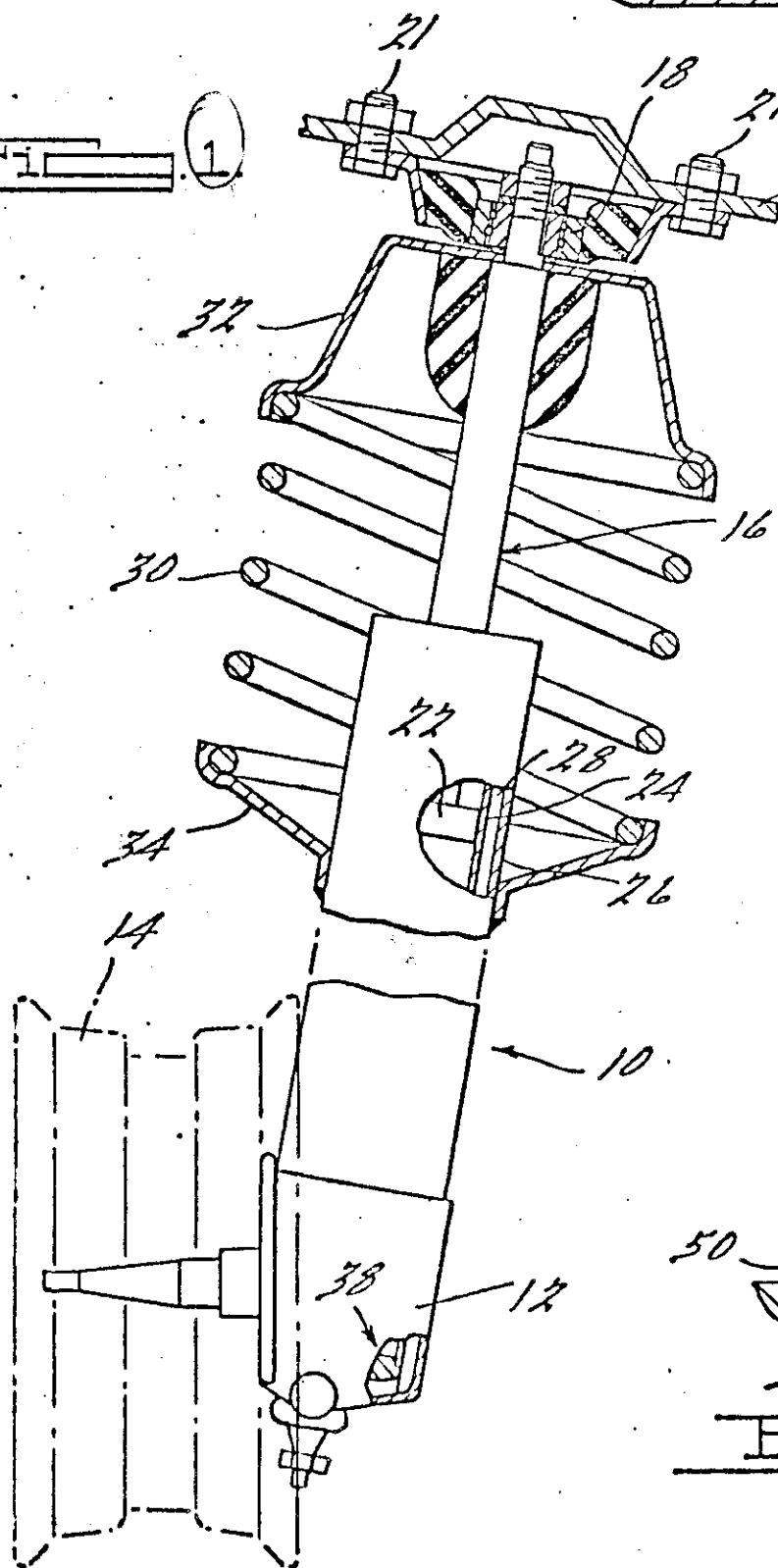


FIG. 3.

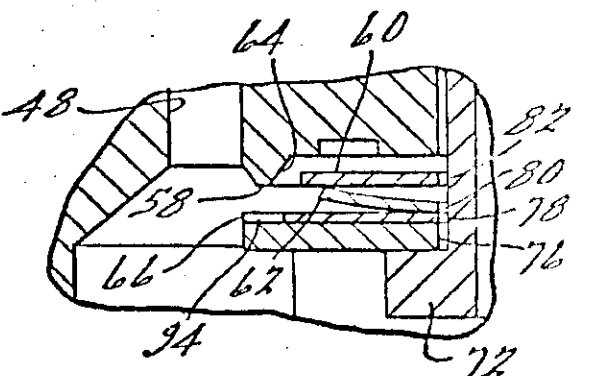
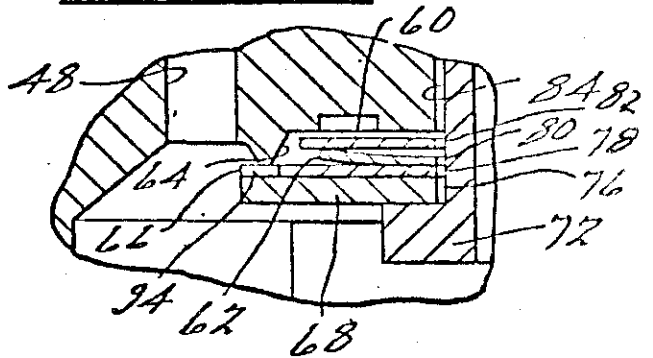


FIG. 4.

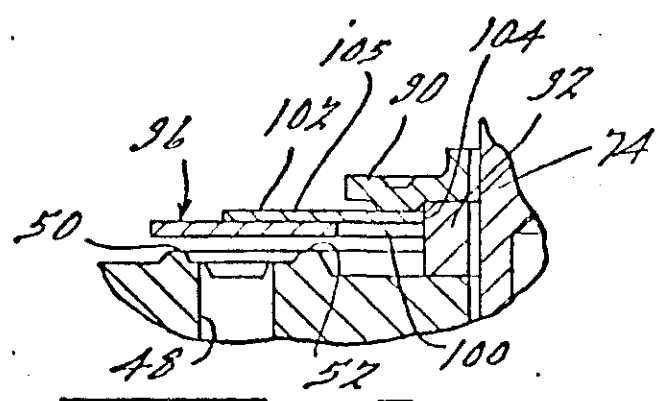


FIG. 5.