

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 753**

51 Int. Cl.:

B62K 25/04 (2006.01)

F16F 9/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11172073 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2404818**

54 Título: **Bicicleta con suspensión**

30 Prioridad:

09.07.2010 US 833745

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.01.2014

73 Titular/es:

**SPECIALIZED BICYCLE COMPONENTS, INC.
(100.0%)
15130 Concord Circle
Morgan Hill, CA 95037, US**

72 Inventor/es:

TALAVASEK, JAN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 437 753 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bicicleta con suspensión

5

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] N.A.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

Campo de la invención

[0002] La presente invención está relacionada con los sistemas de suspensión de bicicletas de forma general. En concreto, la presente invención está relacionada con conjuntos de amortiguación y de suspensión apropiados para su utilización en bicicletas de montañas.

15

Descripción de invenciones relacionadas

20

[0003] Las bicicletas de montaña o bicicletas todoterreno pueden estar equipadas con un conjunto de suspensión delantero y trasero que se pueda operar en posición en el cuadro de la bicicleta y las ruedas delanteras y traseras de la bicicleta, respectivamente. La suspensión delantera y trasera en una bicicleta de montaña puede ayudar a mejorar su manejo y rendimiento, ya que absorbe los impactos como baches y otro tipo de condiciones adversas en el terreno que se pueden encontrar cuando se monta la bicicleta en senderos no asfaltados. Sin embargo, dado que las bicicletas de montañas suelen ser a pedales, es decir, se alimentan de la energía proporcionada por el ciclista para impulsar la bicicleta, equipar la bicicleta con suspensión trasera, sobre todo, puede conllevar una absorción indeseada de la energía producida por el ciclista, lo cual supone una pérdida de esfuerzo.

25

30

[0004] Asimismo, se ha demostrado la poca efectividad de los sistemas de suspensión trasera que típicamente se incorporan en los vehículos a motor, como motocicletas, en su utilización en vehículos propulsados a pedales, como las bicicletas de montaña. Además, dado que la bicicleta de montaña es impulsada únicamente por la energía proporcionada por el trabajo del ciclista, es deseable que el sistema de suspensión trasera sea ligero. Los sistemas de suspensión trasera de los vehículos propulsados a motor suele poner énfasis en la fuerza en lugar de en el peso, por lo que su uso en bicicletas de montañas no está extendido.

35

40

[0005] Se ha utilizado sistemas de amortiguación para bicicletas equipados con elementos de amortiguación de compresión y de rebote autoajustables a las características del ciclista para conseguir el nivel deseado de eficiencia de pedaleo y la comodidad a la hora de montar la bicicleta en relación al terreno. El usuario puede ajustar la amortiguación de compresión del sistema de amortiguación para dar prioridad a la eficiencia de pedaleo por encima de una mejora en la absorción de impactos. Por ejemplo, se puede ajustar el amortiguador en una posición firme mientras el ciclista está subiendo una pendiente pronunciada para aumentar la cantidad de energía de pedaleo que propulsa la rueda de tracción y reducir la cantidad de energía de pedaleo que se pierde por el sistema de suspensión. Y al contrario, se puede ajustar el amortiguador en una posición de compresión relativamente débil mientras el ciclista está bajando rápidamente por una cuesta.

45

[0006] Además, muchos de los amortiguadores para bicicletas tienen más características que pueden ajustarse. Por ejemplo, algunos amortiguadores permiten que el usuario ajuste la suspensión. La suspensión es el nombre que se le da a la cantidad de movimiento que experimenta el sistema de suspensión bajo un peso estático, esto es, el peso del ciclista.

50

[0007] La bicicleta ya existente más parecida en relación a la presente invención se propone en la patente DE 10 2007 056 313.

55

[0008] Todos estos ajustes pueden sobrepasar los conocimientos del usuario, sobre todo los de un usuario con menos experiencia. Además de que algunos amortiguadores tienen múltiples características ajustables, algunos de los ajustes requieren un procedimiento específico que puede necesitar mucho tiempo y puede ser difícil de llevar a cabo.

60

[0009] Por ejemplo, se requiere un procedimiento específico para configurar la suspensión en los amortiguadores que actualmente están disponibles en el mercado, que en ocasiones consta de varios pasos y diferentes ajustes, con el fin de obtener el mayor rendimiento posible. Generalmente, el ciclista debe ajustar la presión del aire y la posición de la suspensión varias veces hasta conseguir la suspensión deseada al montarse en la bicicleta. Este proceso incluye medir el amortiguador, llenar el amortiguador de aire, montar en la bicicleta, medir la suspensión, hacer que el amortiguador suelte aire o llenarlo de más aire, volver a montarse y volver a medir la suspensión.

65

[0010] Es posible que la bicicleta incluya un manual de instrucciones en el que aparezca una gráfica que indique la posición ideal de suspensión por medio de la longitud o el porcentaje de suspensión apropiados en función de la cantidad de impactos que absorber y el peso del ciclista, entre otros factores.

5 **[0011]** Dado que algunos de estos ajustes, cuando no todos, pueden parecer complicados de llevar a cabo, es posible que haya usuarios que tengan el amortiguador en la misma configuración o posición que en el momento de la compra de la bicicleta, y que no le hayan hecho más modificaciones. Además, algunas tiendas de bicicletas o consumidores podrían llevar a cabo ajustes incorrectos. Esto podría deberse a un intento de ahorrar tiempo o simplemente a un desconocimiento del procedimiento y la configuración correctos.

10 **[0012]** De esta forma, existe la necesidad en el mercado de un amortiguador con al menos alguno de los justes simplificados.

RESUMEN DE LA INVENCION

15 **[0013]** El método para ajustar la posición de la suspensión del amortiguador de una bicicleta puede incluir varios pasos. Uno de los pasos podría ser llenar de aire la cámara de gas del amortiguador de la bicicleta por medio de una válvula hasta alcanzar una presión mucho mayor de la que normalmente necesitaría un ciclista normal. Otro paso podría consistir en la compresión del amortiguador que llevara a cabo la persona montada en la bicicleta en posición de carrera. Otro paso más podría ser desinflar la cámara de gas por medio de la válvula mientras el ciclista se encuentra montado en la bicicleta en posición de carrera hasta que el proceso de desinflado termine de forma automática. De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, podría ser necesario un paso más que consistiría en el cierre de la válvula.

20 **[0014]** Algunos métodos pueden incluir también uno o más pasos en los que el ciclista tenga que desmontar para mover la válvula para cerrar el puerto de la válvula que conecta con la cámara de gas.

25 **[0015]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el montaje de la bicicleta puede incluir un amortiguador. El amortiguador puede estar formado por una cámara de gas, un pistón móvil dentro de la cámara, y al menos una válvula que conecte con la cámara de gas. De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el pistón puede dividir la cámara de gas en dos cámaras, primera y segunda, configuradas para ser determinadas al menos en parte por la posición del pistón dentro de la cámara de gas y para que la válvula o válvulas esté posicionada de forma que comunique con la primera cámara en posición descomprimida y con la segunda en posición comprimida.

30 **[0016]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el amortiguador puede contener una cámara de gas con una superficie interior; un pistón móvil que forme un sello con la superficie interior y que esté configurado para moverse a lo largo de la superficie; al menos una válvula para llenar y vaciar la cámara de gas con fluido; y al menos un puerto de válvula configurado para establecer una comunicación de fluidos entre la cámara de gas y la válvula o válvulas.

35 **[0017]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la cámara de gas puede estar dividida por medio del pistón en dos cámaras, primera y segunda. Ambas estarían configuradas para que la posición del pistón dentro de la cámara las determine al menos en parte. La válvula o válvulas estarían posicionadas de forma que comunicara con la primera cámara en posición descomprimida, y con la segunda en lugar de con la primera en posición comprimida.

40 **[0018]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo el amortiguador, este puede contener un canal de derivación, que puede ser una ranura a lo largo de la superficie interior de la cámara de gas o adoptar otra forma o estar constituido por otro elemento.

45 **[0019]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo el amortiguador, el puerto de la válvula o válvulas puede comunicar tanto con la primera como con la segunda cámara. De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el puerto de la válvula o válvulas puede encontrarse a lo largo de la superficie interior de la cámara de gas.

50 **[0020]** De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el método para ajustar la posición de la suspensión del amortiguador de la bicicleta puede consistir, siempre que la bicicleta cuente con un amortiguador, en llenar la cámara de gas del amortiguador por medio de una válvula hasta alcanzar una presión de al menos 17,24 bares (250 psi); a continuación, la persona montada en la bicicleta comprime el amortiguador en posición de carrera; después se vacía la cámara de gas por medio de la válvula mientras el ciclista permanece montado en la bicicleta en posición de carrera hasta que el pistón sobrepasa el puerto de la válvula; cerrar la conexión de la válvula y el primer volumen variable.

55 **[0021]** De acuerdo con algunas formas de ajustar la posición de la suspensión, el amortiguador puede incluir una cámara de gas con una superficie interior; un pistón móvil que forme un sello con la superficie interior y que esté configurado para moverse a lo largo de la superficie interior; una válvula o válvulas para llenar y vaciar la cámara de gas de fluido; y un puerto de la válvula o válvulas configurado para establecer la comunicación de fluidos entre la cámara de gas y la válvula a lo largo de la superficie interior. El pistón puede dividir la cámara de gas en dos

volúmenes variables, el primero y el segundo, ambos configurados para que la posición del pistón dentro de la cámara de gas los determine al menos en parte. El puerto de la válvula puede encontrarse a lo largo de la superficie interior, de forma que en una primera posición, la válvula esté configurada para encontrarse en comunicación de fluidos con el primer volumen variable, y, en una segunda posición, la válvula esté configurada para encontrarse en comunicación de fluidos con el segundo volumen variable. Este método puede incluir llenar la cámara de gas del amortiguador de la bicicleta por medio de la válvula hasta alcanzar una presión de 17,24 bares (250 psi); comprimir el amortiguador con el usuario montado en la bicicleta en posición de carrera; vaciar la cámara de gas por medio de una válvula mientras el ciclista permanece montado en la bicicleta en posición de carrera hasta que el pistón sobrepase el puerto de la válvula; y cerrar la conexión de la válvula y el primer volumen variable. 7

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS GRÁFICOS

[0022] Estas y otras características, aspectos y ventajas de la invención se describen a continuación en referencia a los gráficos que describen las formas preferentes de llevar a cabo la invención. Dichos gráficos se presentan a título ilustrativo únicamente.

[0023] La Figura 1 ilustra una vista de perfil de una forma de llevar a cabo la invención.

[0024] La Figura 2 una vista en perspectiva de una forma de llevar a cabo el amortiguador.

[0025] La Figura 3 muestra una sección transversal del amortiguador de la Figura 2.

[0026] La Figura 3A muestra una sección transversal de otra forma de llevar a cabo la invención.

[0027] La Figura 4 es un diagrama de flujos que ilustra una forma de configurar la suspensión.

[0028] Las Figuras 5 y 6 muestran un amortiguador durante el proceso de ajuste de la suspensión.

[0029] Las Figuras 5A-B y 6A son una vista en detalle en la que se puede observar el flujo de fluidos.

[0030] Las Figuras 7 y 8 muestran otro amortiguador durante el proceso de ajuste de la suspensión.

[0031] La Figura 9 es una vista en detalle en la que se puede observar el flujo de fluidos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA PREFERENTE DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

[0032] La Figura 1 ilustra una bicicleta de montaña o todoterreno 10, equipada con la forma preferente de llevar a cabo de un conjunto de suspensión o amortiguador. La bicicleta 10 está descrita en el presente documento haciendo referencia a un sistema coordinado en el que el eje longitudinal se extiende desde el extremo delantero de la bicicleta 10 hasta el trasero. Un plano central vertical divide de forma general la bicicleta 10 y contiene el eje longitudinal. El eje lateral se extiende de forma normal hacia el eje longitudinal y permanece en el plano horizontal. Además, las alturas relativas se expresan de forma general en elevaciones en relación a la superficie horizontal sobre la que se sostiene la bicicleta 10 en posición vertical. El coordinado descrito anteriormente se presenta únicamente para mayor comodidad a la hora de describir la bicicleta ilustrada en la Figura 1, y no supone en ningún caso una limitación. Asimismo, algunas de las características y elementos de la bicicleta se pueden describir en referencia a posiciones o direcciones relativas dentro de las posiciones y orientaciones concretas mostradas en los dibujos, que se presentan como referencia únicamente.

[0033] La bicicleta 10 incluye el marco 2, preferentemente consistente en un cuadro principal triangular 4, de forma general, y una parte que sirva de unión, el subcuadro 6. El subcuadro 6 está unido de forma pivotante al cuadro principal 4. La bicicleta 10 también incluye la rueda delantera 8 apoyada en un conjunto de suspensión delantero, u horquilla delantera 12. También incorpora un tubo de la horquilla (no se muestra en la Figura) que tiene como objetivo una rotación limitada entorno al eje de dirección definido por el cuadro principal 4. La horquilla 12 se une al cuadro principal 4 por el conjunto del manillar 14, como es bien sabido en el campo de experiencia. La rueda trasera 8 de la bicicleta 10 se apoya en el subcuadro 6. El amortiguador 20 está conectado de forma pivotante tanto al cuadro principal 4 como al subcuadro 6, para proporcionar resistencia en el movimiento pivotante del subcuadro 6, y, de esta forma, proporcionar resistencia al movimiento del sistema de suspensión de la rueda trasera 8.

[0034] Además, el sillín 16 está conectado al cuadro 2 por medio de la tija 18, que se une al tubo del asiento del cuadro principal 4. El sillín 16 proporciona sujeción al usuario de la bicicleta 10. El conjunto de biela 3 se encuentra apoyado de forma rotatoria por el cuadro principal 4 y acciona la cadena de dirección multivelocidad 5, como es bien sabido en el campo de experiencia. La bicicleta 10 también incluye sistemas de frenado delantero y trasero 7 para disminuir o detener la marcha de la bicicleta 10. A pesar de que los frenos delantero y trasero se ilustran en forma de frenos de disco, es posible igualmente incorporar frenos de llanta, como sabrá cualquier experto en la materia. Los mandos del ciclista (que no se muestran en la figura) se sitúan como es usual en el manillar 14 y

permiten al usuario cambiar los controles de la cadena de dirección multivelocidad 5 y el sistema de frenos delantero y trasero 7.

5 **[0035]** El amortiguador 20 se muestra conectado de forma hidráulica a la reserva de fluido 9 con una manguera de unión 11, aunque también es posible llevar a cabo otras configuraciones, incluyendo la no incorporación de una reserva. La reserva de fluido puede ser similar a las que se presentan en las patentes estadounidenses US 6.267.400 y 7.552.935.

10 Amortiguador

[0036] El amortiguador 20 que se muestra en la Figura 2 puede estar equipado con un amortiguador principal 22 y una anilla 24 en cualquiera de los dos extremos. El amortiguador 20 puede unir las anillas 24 al marco de la bicicleta 2 como parte del sistema de suspensión trasero, como se muestra en la Figura 1.

15 **[0037]** La Figura 3 es una vista de una sección transversal del amortiguador 20 presentado en la Figura 2. El amortiguador 20 incluye un cuerpo principal del amortiguador 22 y puede incluir una reserva 9 (Figura 1). El amortiguador 20 incluye un conjunto amortiguación 30 y un conjunto de 40. El conjunto de bovina 40 se situará preferiblemente dentro del cuerpo principal del amortiguador 22. El conjunto de amortiguador 30 puede estar dentro del cuerpo principal del amortiguador 22 o dividido entre el cuerpo principal 22 y la reserva 9.

20 **[0038]** El conjunto de amortiguador 30 del cuerpo principal del amortiguador 40 que se muestra en la Figura 3 incluye preferiblemente un tubo 34 y una barra de pistón 26. La barra del pistón 26 lleva un pistón o un pistón de compresión 28 que se desliza unido a la superficie interior del tubo 34. Así, la barra del pistón 26 y el pistón 28 se mueven en relación al tubo 34.

25 **[0039]** El interior del tubo 34 define preferiblemente una cámara de pistón y el pistón 28 además divide el interior del tubo 34 en una cámara de compresión 32 y una cámara de rebote 36. El pistón 28 preferiblemente incluye un puerto 38 que permite que el fluido circule entre la cámara de compresión 32 y la cámara de rebote 36. Sin embargo, a medida que el pistón 28 se mueve de forma progresiva en el tubo 34, la barra del pistón 26 absorbe un mayor volumen de la cámara de rebote 36. Es decir, que la reducción del volumen de la cámara de compresión 32 es mayor que el aumento en el volumen de la cámara de rebote 36 (en una cantidad equivalente al volumen de la barra del pistón 26, o "volumen de pistón", que se introduce en el tubo 34). Como resultado, la reserva 9 tiene la capacidad para aceptar el exceso de fluido que no puede permanecer en la cámara de rebote 36.

30 **[0040]** Así, la reserva es preferentemente un acumulador que acepta el exceso de fluido de amortiguación en la compresión del amortiguador 20, y después devuelve el fluido al cuerpo principal del amortiguador 22 en la expansión o el rebote del amortiguador 20. Entre otras características, la reserva 42 puede incluir una válvula inercial y una válvula sensible a la posición, como las que se describen en referencia a las Figuras 2-4, 6-15 y la descripción de estas que se presenta en la patente estadounidense US 7.552.935.

35 **[0041]** El pistón 28 puede incorporar uno o más pasajes de compresión axial 38 cubiertos en un extremo y abiertos dentro de la cámara de rebote 36 por medio de una cuña. El pasaje de compresión y la cuña permiten que el fluido circule entre los pasajes durante el proceso de compresión pero no durante el rebote. Durante el rebote, el fluido circula desde la cámara de rebote 36 a través de una válvula ajustable 52 situada dentro de la barra del pistón 26 cerca del pistón 28, dentro de la cámara de compresión 32. La tasa de flujo a través de la válvula 52 se controla por medio de una barra de regulación 54 que preferiblemente conecta con una perilla de regulación externa 56. Además, se puede proporcionar más circuitos para el pase del fluido entre las cámaras de compresión y rebote.

40 **[0042]** A pesar de que la reserva 9 ilustrada en la Figura 1 viene definida por una estructura separada del cuerpo principal del amortiguador 22, en otras formas de llevar a cabo la invención, la reserva 9 y el cuerpo principal del amortiguador 22 pueden compartir elementos estructurales. Además, en otras formas de llevar a cabo la invención, puede no proporcionarse una reserva independiente. En su lugar, las cámaras de compresión 32 y/o de rebote 36 podrían configurarse para que su volumen varíe con el fin de poder aceptar fluido desplazado por la barra del pistón 26. También se puede utilizar otros mecanismos de compresión compatibles. Asimismo, de acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el amortiguador 20 no incluye un conjunto de amortiguación.

45 **[0043]** El conjunto de bovinas 40 del amortiguador 20 ilustrado en la Figura 3 preferiblemente utiliza el gas compresor para direccionar al cuerpo principal del amortiguador 22 hacia una posición extendida. El gas comprimido se almacena en la cámara de gas 42, que puede venir definida por un tubo o un cilindro de gas 44. La cámara de gas se puede compartimentar y separar de la cámara llena de fluido 36 y la cámara de rebote 32 por medio de un pistón anular o un pistón de bovina 50. El pistón 50 que se muestra está unido por medio de un sellado y se desliza tanto en el eje del pistón 26 y en la pared interior del cilindro de gas 44. El pistón 50 ilustrado se muestra como un compuesto de dos piezas, pero puede estar compuesto por una pieza que integre ambas. La presión del gas comprimido puede ajustarse por medio de una válvula o válvulas 60 configurada para permitir la comunicación con la cámara de gas 42. La Figura 3A ilustra una forma de llevar a cabo la invención con una primera válvula 60A y una segunda válvula 60B. Las dos válvulas pueden usarse juntas o individualmente para llenar y/o ajustar la presión de

la válvula de gas 42. Por ejemplo, de acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la válvula 60A, mostrada de forma esquemática como una válvula de Schrader, puede usarse para llenar la cámara de gas 42 y después la válvula 60Bse puede utilizar para ajustar la posición de la suspensión tal y como se describe a continuación.

5 [0044] Durante la operación, el tubo 34 se desplaza a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo principal del amortiguador 22 en el interior del cilindro de gas 44, que reduce el volumen de la cámara de gas 42. Dicha reducción del volumen aumenta la presión de la cámara de gas 42 y así se aumenta la fuerza directriz que tiende a extender el cuerpo principal del amortiguador 22. Es beneficioso que el amortiguador de gas comprimido en el sentido en que la fuerza directriz del gas comprimido puede reemplazar a la de la bovina, lo cual tiene como resultado un peso reducido del amortiguador.

10 [0045] El amortiguador 20 que se ilustra también incluye una cámara de gas negativa 46 definida por un conjunto de sellado final 48 del cilindro de gas 44 y el pistón 50. La cámara de gas negativa 46 ejerce una fuerza que resiste la expansión del amortiguador 20. Esta fuerza ayudará preferentemente en los pasos iniciales de compresión del amortiguador 20 y crea así una acción de compresión más regular.

15 [0046] Como ya se ha mencionado, el amortiguador puede contener varios mecanismos de ajuste que cambien o configuren ciertas características del amortiguador y la forma en que este responde ante determinadas situaciones. Uno de esos ajustes puede incluir la suspensión.

20 [0047] La suspensión hace referencia a la cantidad de movimiento que experimenta el sistema de suspensión bajo una carga estática o el peso corporal del ciclista montado en la bicicleta. La carga previa del amortiguador se puede ajustar de forma general para obtener la posición de la suspensión deseada. La carga previa hace referencia a la fuerza aplicada a la bovina antes de que existan cargas externas, como puede ser el peso del ciclista. Cuanto mayor sea la carga previa, menor eficacia tendrá la suspensión de suspensión, y cuanto menor sea la carga previa mayor será la eficacia de la suspensión de suspensión. Ajustar la carga previa afecta la altura en carrera de la suspensión.

25 [0048] Es posible que sea deseable tener un cierto porcentaje de suspensión en el momento en el que el ciclista monta en la bicicleta. El porcentaje más usual de suspensión oscila entre el 20 y el 35%, aunque también es frecuente entre el 5 y el 45%, dependiendo del terreno, el tipo de carrera y la cantidad de movimiento que experimente la suspensión, entre otros factores.

30 [0049] En los amortiguadores de aire disponibles actualmente en el mercado, se requiere un procedimiento de configuración específico que muchas veces consiste en varios pasos y ajustes, con la finalidad de asegurar el mayor rendimiento posible. En general, el ciclista ajusta la presión del aire y la suspensión varias veces para así conseguir la suspensión deseado al montar en la bicicleta. Esto conlleva medir el amortiguador, llenarlo de aire, montar en la bicicleta, medir la suspensión, desinflar el amortiguador o añadir más aire, volver a montarse en la bicicleta, medir la suspensión. Estos pasos se repiten hasta que la suspensión está ajustado en la posición deseada, lo cual puede requerir varios intentos de ajuste.

35 [0050] Es deseable proporcionar un método mejorado para ajustar la suspensión. En concreto, es deseable proporcionar un método de ajuste que sea más sencillo tanto para consumidores como para las tiendas de bicicleta, a la vez que se proporciona un ajuste que pueda configurar el amortiguador en la suspensión deseado en función del peso y la posición en carrera de cada ciclista individualmente.

40 [0051] El amortiguador 20 puede tener una válvula 60 que se use de forma automática para ajustar la válvula de la suspensión. La válvula 60, de acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, puede permitir que el ciclista ajuste la presión del aire una única vez para conseguir el porcentaje de suspensión apropiado. La Figura 4 muestra un método de configuración de la suspensión, y las Figuras 5 y 6 presentan la posición del amortiguador 20 durante diferentes fases del proceso. Las Figuras 5A-B y 6A muestran la circulación de fluido, representada con flechas.

45 [0052] En un primer paso, S1, la bomba de aire del amortiguador 80, se puede conectar a la válvula 60 (Figura 5). La válvula 60 puede ser de tipo Schrader o Presta para conectarse a la bomba de aire. De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la válvula 60 puede tener una rosca 62 donde se situaría un tope 58 o donde se podría enroscar la bomba de aire. Haciendo uso de la bomba, la presión del aire dentro del amortiguador 20 puede ajustarse a un valor mayor del que normalmente es necesario para un ciclista común, o para conseguir la presión final común (Figura 5A). Esto podría ser igual para todos los usuarios, es decir, se podría indicar en el manual de instrucciones, por ejemplo, inflar el amortiguador 20 hasta una presión mínima de 13,79, 17,24, 20,68 o 24,13 bares (200, 250, 300 o 350 psi), por ejemplo. De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la presión del amortiguador puede superar en al menos un 20m 30 o 40% la presión final aproximada más frecuente. A continuación, se carga la cámara de gas 42, que será una cámara positiva, es decir, con presión positiva dentro de la cámara. La presión final común puede oscilar entre aproximadamente 10,34 y 15,17 bares (150-200 psi), o entre aproximadamente 6,89 y 16,55 bares (100-240 psi).

5 [0053] En el siguiente paso, S2, el ciclista puede montar en la bicicleta en posición de carrera poniendo los pies en los pedales. Se desinfla la cámara de gas 42 del amortiguador 20 por medio de la válvula 60 (Figura 5B). A medida que va perdiendo aire, la presión en la cámara de gas 42 desciende y el amortiguador se comprime debido al peso del ciclista combinado con la menor presión. Mientras la presión desciende, el pistón 50 se desliza dentro de la cámara de gas 42, disminuyendo el volumen de la cámara a la vez que aumenta el volumen de la cámara negativa 46. Una vez que el pistón 50 ha sobrepasado el puerto 64, la presión de la cámara de gas 42 dejará de descender, ya que el puerto 64 cesa la comunicación de fluidos con la cámara de gas 422 (Figura 6). Como se ha explicado anteriormente, de acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, es posible añadir una bomba de aire a la primera válvula 60A para llenar el amortiguador y a una segunda válvula 60, que se utilizaría para dejar salir el aire (Figura 3A). También es posible llevar a cabo otras configuraciones de la invención.

15 [0054] Una vez que el pistón 50 ha sobrepasado el puerto 64, la presión negativa de la cámara de gas negativa 46 se igualará con la presión atmosférica (Figura 6A). La presión interna del amortiguador 20 se configura en este momento de forma específica al peso del ciclista y su posición de carrera. El peso del ciclista y su posición de carrera pueden ayudar a determinar cuando el pistón 50 va a sobrepasar el puerto 64 para que la presión en la cámara de gas positiva 42 deje de disminuir. De la misma forma, de acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la configuración de la suspensión ya está completa y el amortiguador se encuentra ajustado en la posición de suspensión específica del ciclista.

20 [0055] La válvula 60 se puede cerrar en este paso, el paso S3, y el ciclista puede desmontar. Otra ventaja de la invención es que, en este momento, se puede ajustar la presión en la cámara de gas 42 para lograr un porcentaje de suspensión deseado para el ciclista. En ciertas condiciones, el porcentaje de la suspensión se corresponderá con el porcentaje de suspensión perfecto para el ciclista.

25 [0056] De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, el procedimiento para ajustar la suspensión puede conllevar aumentar la presión del aire dentro del amortiguador hasta un mínimo de 17,24 bares (250 psi), con el ciclista montado en la bicicleta en posición de carrera, para después dejar salir el aire por la válvula 60 hasta que termina el flujo de aire. En ese momento se puede ajustar la posición de la suspensión sin tener que realizar más pasos. Como se puede observar, este procedimiento simplifica en gran medida el proceso de ajuste de la suspensión en comparación con el de los amortiguadores que se comercializan actualmente.

35 [0057] De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la válvula 60 puede incluir una válvula interna 66 y roscas 68. La válvula 66 se configura para cerrar el puerto 64 cuando la válvula interna 66 se encuentra en su primera posición. La válvula interna 66 se puede retirar de la carcasa de la válvula 70 para abrir el puerto 64. Esto puede ayudar a garantizar que la válvula 60 permanece cerrada cuando está en la primera posición o posición de cierre (Figura 3), y ayuda también a asegurar que la cámara de gas 42 mantiene la presión establecida. Es posible llevar a cabo otras configuraciones y utilizar otro tipo de válvulas. Como se ha mencionado anteriormente, se puede utilizar una válvula tipo Schrader u otro tipo de válvula para llevar a cabo el proceso de desinflado o liberación de aire. La válvula de Schrader permitirá tanto llenar la válvula como desinflarla, aunque el amortiguador puede también tener una válvula de llenado únicamente, como puede ser una válvula cerca de la anilla (similar a lo que se muestra en la Figura 3A) y una válvula de desinflado únicamente que se utilice para ajustar la posición final de la suspensión.

45 [0058] De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la bomba de aire del amortiguador se puede utilizar tanto para aumentar la presión de la cámara de gas 42 como para disminuirla, por ejemplo, reducir la presión hasta que el pistón 50 sobrepasa el puerto 64.

50 [0059] La válvula 60 puede simplificar el ajuste de la suspensión tanto para el ciclista como para las tiendas de bicicletas. La válvula 60 puede disminuir el tiempo necesario para ajustar la suspensión en la posición deseada. La válvula 60 puede disminuir el margen de error del usuario en el proceso de ajuste y aumentar la posibilidad de que el usuario realice posteriores ajustes.

55 [0060] Ya en las Figuras 7-9 se muestra otra forma de llevar a cabo el amortiguador 20'. Como se puede observar, el amortiguador 20' incluye un canal de derivación 82. El canal de derivación 82 puede ser una ranura a lo largo de la superficie interna del cilindro de gas 44. Por ejemplo, la ranura puede ser circular o una media circunferencia. El canal de derivación 82 puede ser similar al que se describe en referencia a las Figuras 3-5 y la descripción que las acompaña en las columnas 5 y 6 en la patente estadounidense US 6.135.434. El canal de derivación 82 puede permitir que el fluido se derive al pistón 50 para así igualar la presión del cilindro de gas 44 entre la cámara de gas 42 y la cámara de gas negativa 46.

60 [0061] De acuerdo con algunas formas de llevar a cabo la invención, la posición de la suspensión se puede ajustar de una manera parecida a la que se describe anteriormente. La cámara de gas 42 se puede cargar de gas, por medio de una bomba 80, por ejemplo (Figura 7). La cámara de gas 42 se puede cargar o inflar en exceso hasta alcanzar una presión que supere la presión final para un ciclista común. El usuario se montaría en la bicicleta en este momento, en posición de carrera, mientras el amortiguador se desinfla por medio de la válvula 60.

65

5 [0062] Como se ha descrito, el gas sale de la cámara de gas 42 hasta que el pistón 50 sobrepasa el puerto de la válvula 64 (Figure 8). La presión de la cámara de gas negativa 46 se iguala en este momento a la presión atmosférica. Después la válvula se cierra y el ciclista puede desmontar, momento en el que el amortiguador 20' volverá a la posición que se muestra en la Figura 7. Es decir, al liberarse de la carga, el amortiguador 20' se descomprime y el pistón 50 vuelve a la posición inicial. En este trayecto, el pistón 50 sobrepasa el canal de derivación 82. Así, el canal de derivación 82 permite que el fluido se derive del pistón 50, con lo que se consigue igualar la presión en el cilindro de gas 44 entre la cámara de gas 42 y la cámara de gas negativa 46 (Figura 9). De esta forma, la cámara de gas negativa 46 se carga de presión de aire. Cuando el pistón se vuelva a mover, tal como se muestra, la cámara de gas 42 y la cámara de gas negativa 46 se sellarán nuevamente una junto a la otra.

10 [0063] Otra ventaja de la invención es que el amortiguador 20' puede usarse para configurar de forma automática la posición de la suspensión en función del peso del ciclista y de su posición de carrera. El amortiguador 20' y el canal de derivación 82 pueden resultar una ventaja al usarse para cargar la cámara de gas negativa 46. Tener cargadas tanto la cámara de gas 42 como la cámara de gas negativa 46 puede crear una salida de aire efectiva en ambos extremos del pistón desde la posición de la suspensión. Esto puede tener como resultado un mejor movimiento del amortiguador, más fluido.

15 [0064] A pesar de que la forma preferente de llevar a cabo el amortiguador ilustrada en las Figuras 1 y 2 se utiliza con la rueda trasera de la bicicleta, también se puede incorporar a la rueda delantera de la bicicleta, de acuerdo con otras formas preferentes de llevar a cabo la invención. Así, el amortiguador puede ser trasero o delantero, como una horquilla de suspensión delantera.

20 [0065] A pesar de que la invención se ha presentado en el contexto de ciertas formas preferentes de llevarla a cabo y ejemplos de estas, queda implícito para aquellas personas expertas en la materia que la presente invención va más allá de los ejemplos presentados específicamente, y puede desarrollarse de formas alternativas para este u otros usos. Por lo tanto, se pretende que el alcance de la presente invención de este documento no se vea limitado por las formas específicas de llevarla a cabo presentadas anteriormente, sino que esté quede determinado tras una lectura objetiva de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de ajuste de la posición de la suspensión del amortiguador de la bicicleta que consta de:
llenar de aire la cámara de gas (42) del amortiguador (20) de acuerdo con la reivindicación número 6 por
medio de una válvula (60) hasta alcanzar una presión que supere la que requiere un ciclista común;
compresión del amortiguador (20) por parte de una persona montada en la bicicleta (10) en posición de
carrera; dejar salir aire de la cámara de gas (42) por medio de una válvula (60) mientras la persona se
encuentra montada en la bicicleta (10) en posición de carrera, hasta que el proceso de desinflado se pare
de forma automática; cerrar la válvula (60).
- 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1,
en el que el valor de la presión que supera la requerida por un ciclista común oscila al menos entre los 13,79, 17,24,
20,68 o 24,13 bares; o en el que el valor de la presión que supera la requerida por un ciclista común supera como
mínimo en un 20, 30 o 40% el requerido por un ciclista común.
- 15 3. El procedimiento de las dos reivindicaciones anteriores, en el que el amortiguador (20) consta de:
un pistón móvil (28) que forma un sello con la superficie interior de la cámara de gas (42) y está configurado
para desplazarse a lo largo de la superficie interior; al menos un puerto de la válvula (64) está configurado
para establecer una comunicación de fluidos entre la cámara de gas (42) y la válvula (60) a lo largo de la
superficie interior; en el que la cámara de gas (42) queda dividida por el pistón (28) en dos volúmenes
variables, primero y segundo, a su vez configurados para que se vean determinados al menos en parte por
la posición del pistón (28) dentro de la cámara de gas (42), y el que el puerto de la válvula (64) se
encuentra a lo largo de la superficie interior de manera que en la primera posición de la válvula (60) esté
configurado para establecer una comunicación de fluidos con el primer volumen variable, y en la segunda
posición, de la válvula (60) esté configurado para establecer una comunicación de fluidos con el segundo
volumen variable en lugar del primero.
- 20 4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que el proceso para dejar salir el aire de la cámara de gas (42)
también consiste de desinflar la cámara de gas (42) por medio de una válvula (60) mientras el ciclista está montado
en la bicicleta (10) en posición de carrera hasta que el pistón sobrepasa el puerto de la válvula o válvulas (64),
preferiblemente con el cierre de la conexión entre la válvula (60) y el primer volumen variable.
- 25 5. El procedimiento cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que conlleve además que el ciclista se desmote de
la bicicleta.
- 30 6. Un conjunto de bicicleta formado por:
Un amortiguador (20) consistente en: una cámara de gas (42) con superficie interior; un pistón móvil (28)
que forma un sello con la superficie interior de la cámara de gas (42) y está configurado para desplazarse a
lo largo de la superficie interior; una válvula o válvulas (60) para llenar y vaciar de fluido la cámara de gas
(42); al menos un puerto de la válvula (64) configurada para establecer una comunicación de fluidos entre la
cámara de gas (42) y la válvula (60); en el que la cámara de gas (42) queda dividida por el pistón (28) en
dos volúmenes variables, primero y segundo, configurados para que se vean determinados al menos en
parte por la posición del pistón (28) dentro de la cámara de gas (42), y el puerto de la válvula o válvulas (64)
esté configurado para establecer una comunicación de fluido con la primera cámara (32) cuando el
amortiguador se encuentre en posición descomprimida y para con la segunda cámara en lugar de la
primera cuando el amortiguador se encuentre en posición comprimida.
- 35 7. El conjunto de bicicleta de la reivindicación 6, en el que el amortiguador (20) comprende además un canal de
derivación.
- 40 8. El conjunto de la bicicleta de la reivindicación 7, en el que el canal de derivación (82) está formado por una ranura
a lo largo de la superficie interior de la cámara de gas (42).
- 45 9. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-8, en el que el puerto de la válvula o válvulas (64) comunica
tanto con la primera como con la segunda cámara (32, 36).
- 50 10. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-9, en el que el puerto de la válvula o válvulas (64) se
encuentra a lo largo de la superficie interior de la cámara de gas (42).
- 55 11. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-10, en el que la primera cámara es una cámara principal de
resortes y la presión en la segunda cámara afecta la tendencia del amortiguador (20) a expandirse.
- 60 12. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-11, en el que el amortiguador (20) también consta de un
sistema de amortiguación (30).
- 65

13. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-12, en el que el amortiguador (20) consta de un amortiguador trasero (20).
- 5 14. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-13, en el que la válvula o válvulas (60) consiste en una válvula de tipo Schrader o Presta.
- 10 15. El conjunto de la bicicleta de las reivindicaciones 6-14, en el que la válvula o válvulas (60) consiste en dos válvulas (60), y que conste preferiblemente de manillares, pedales, dos ruedas, un cuadro principal (2) un subcuadro (6), en el que el amortiguador (20) esté configurado para regular la relación entre el cuadro principal (2) y el subcuadro (6).

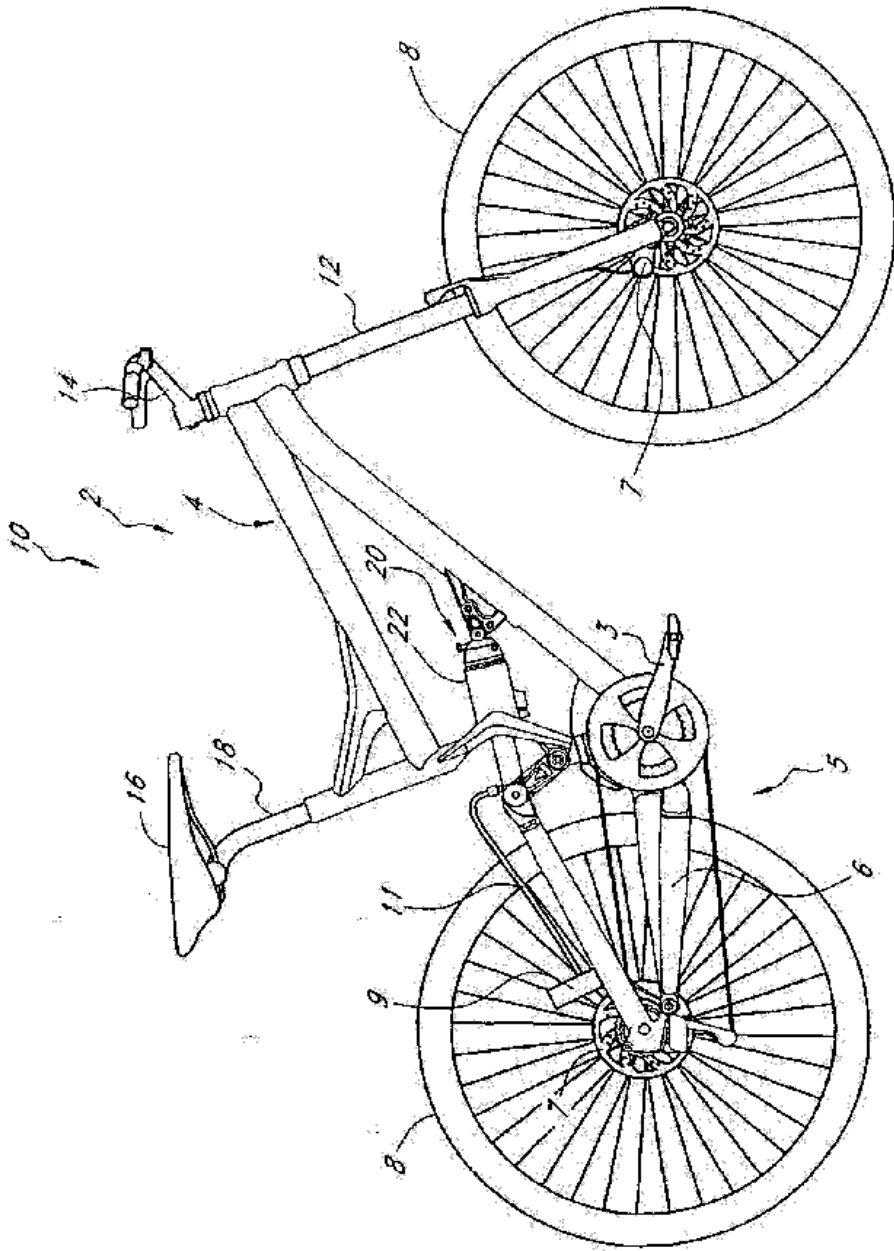


FIG. 1

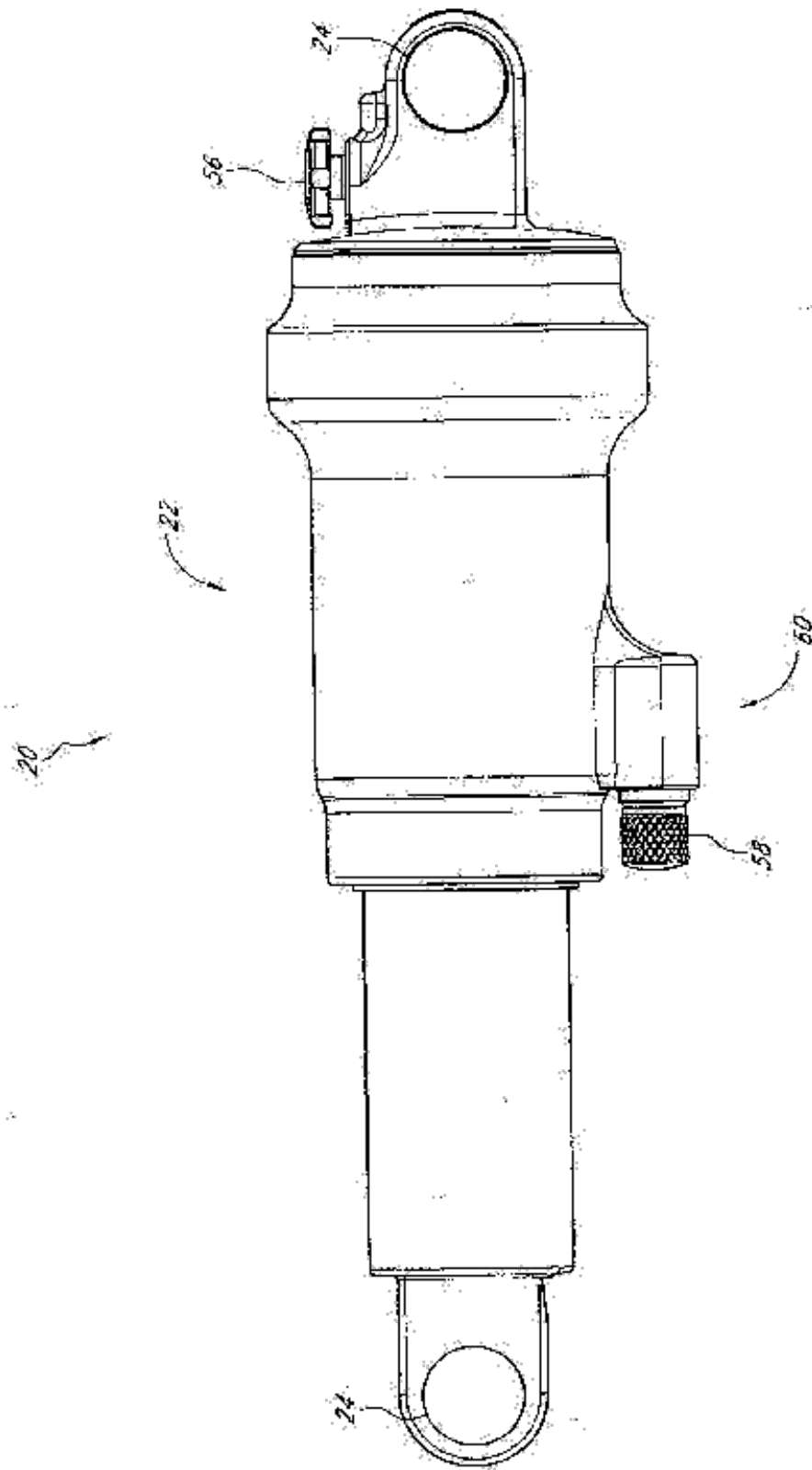


FIG. 2

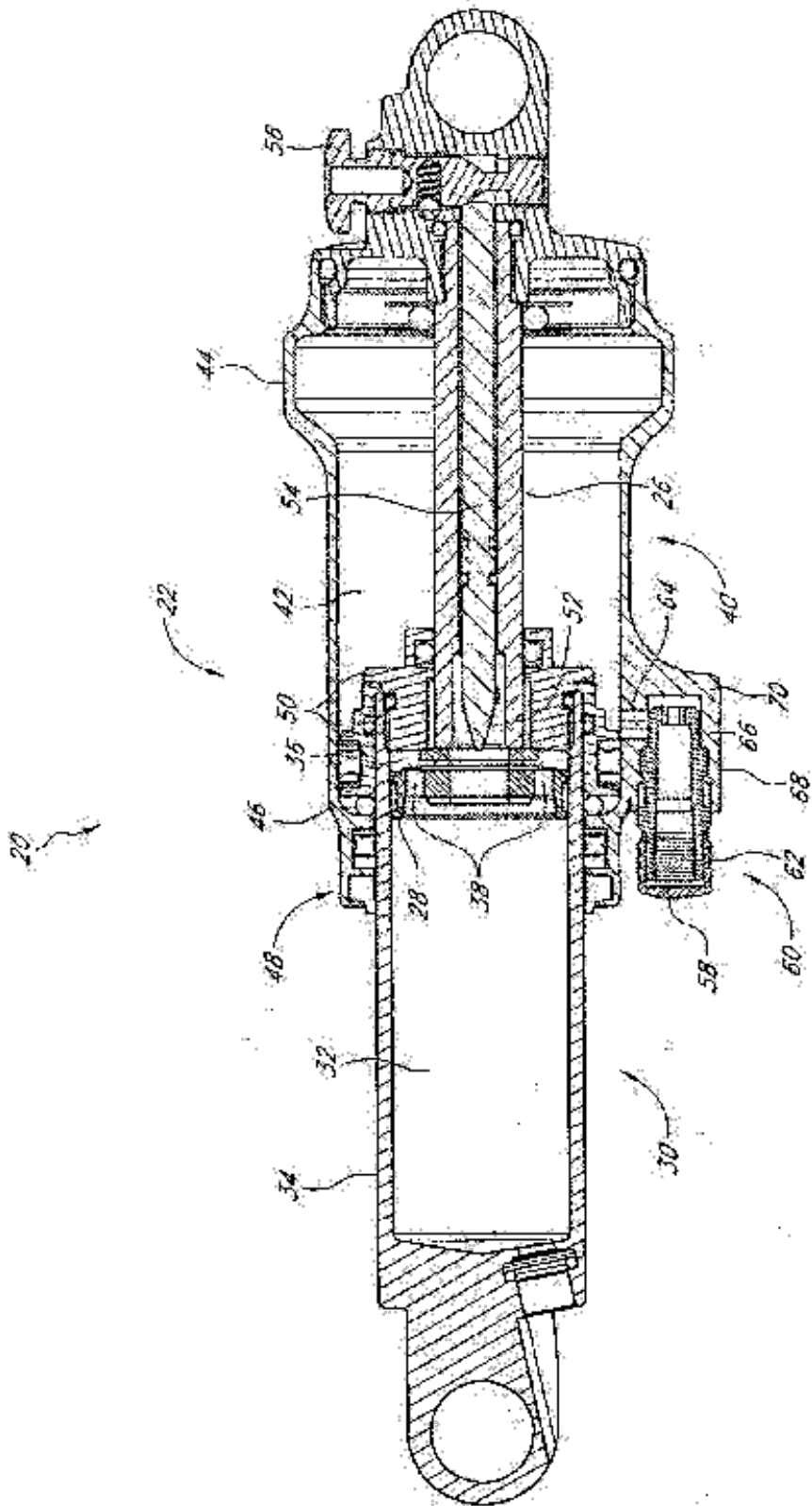


FIG. 3

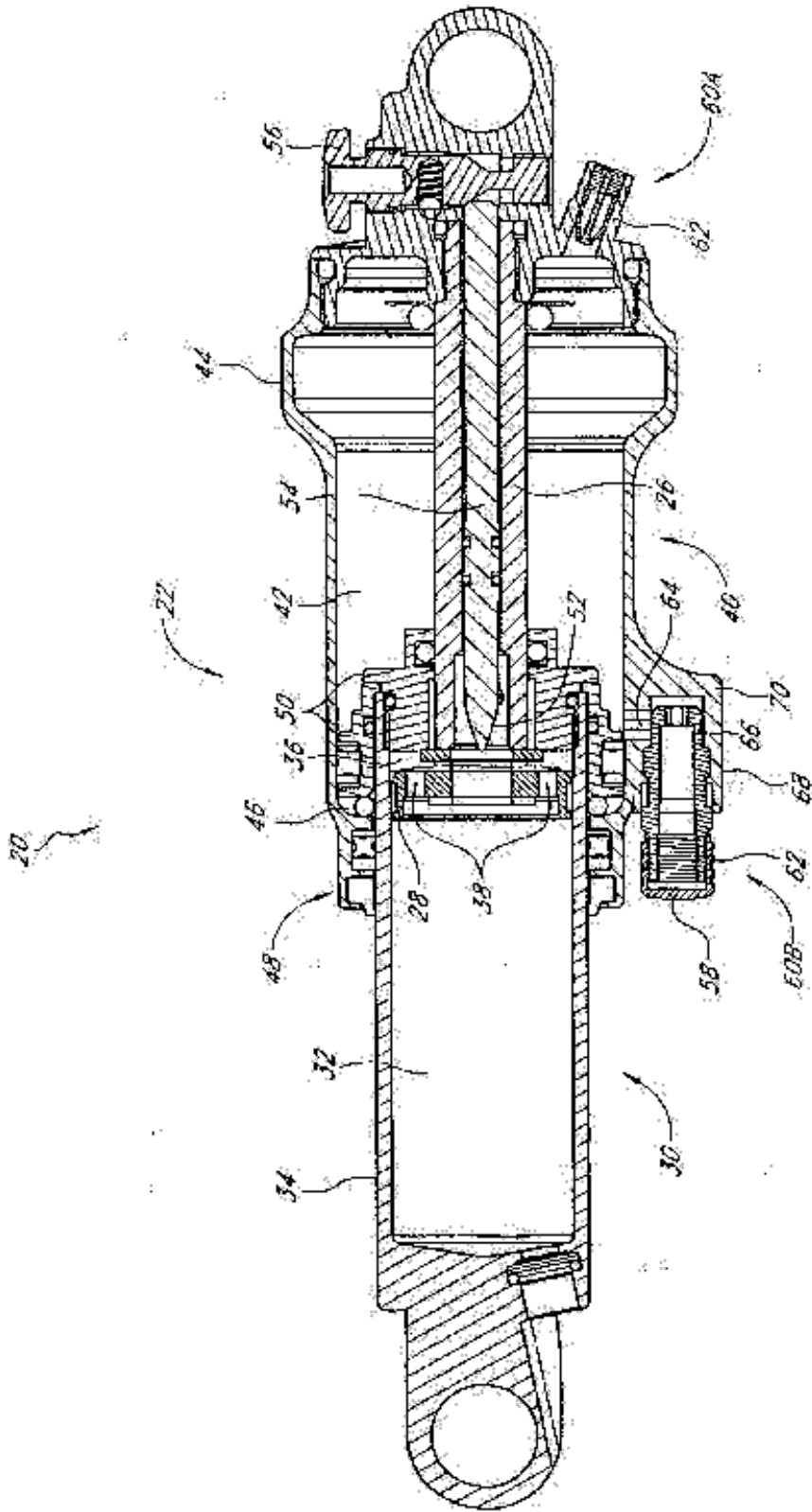


FIG. 3A

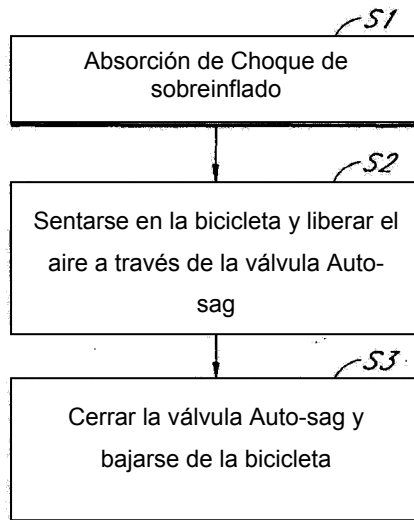


FIG. 4

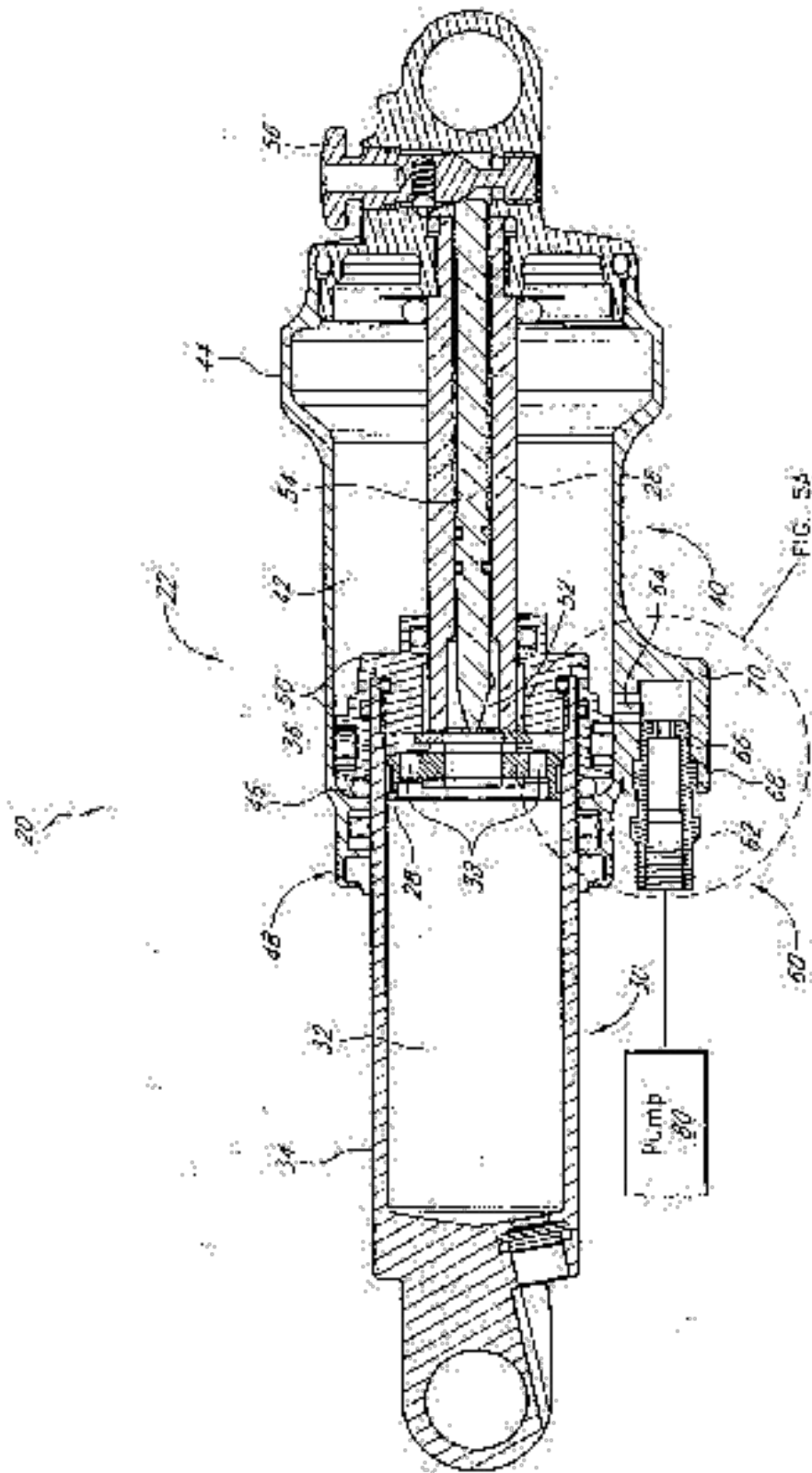


FIG. 5

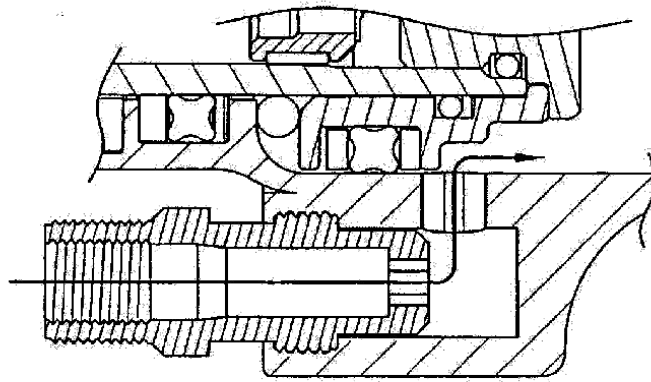


FIG. 5A

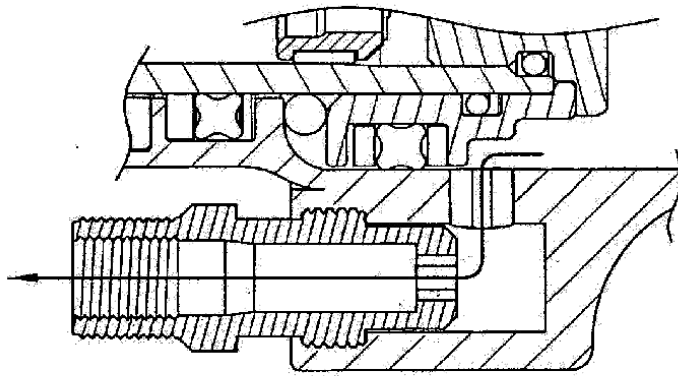


FIG. 5B

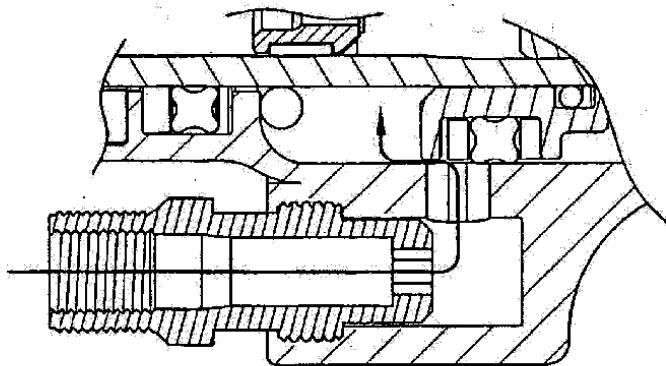


FIG. 6A

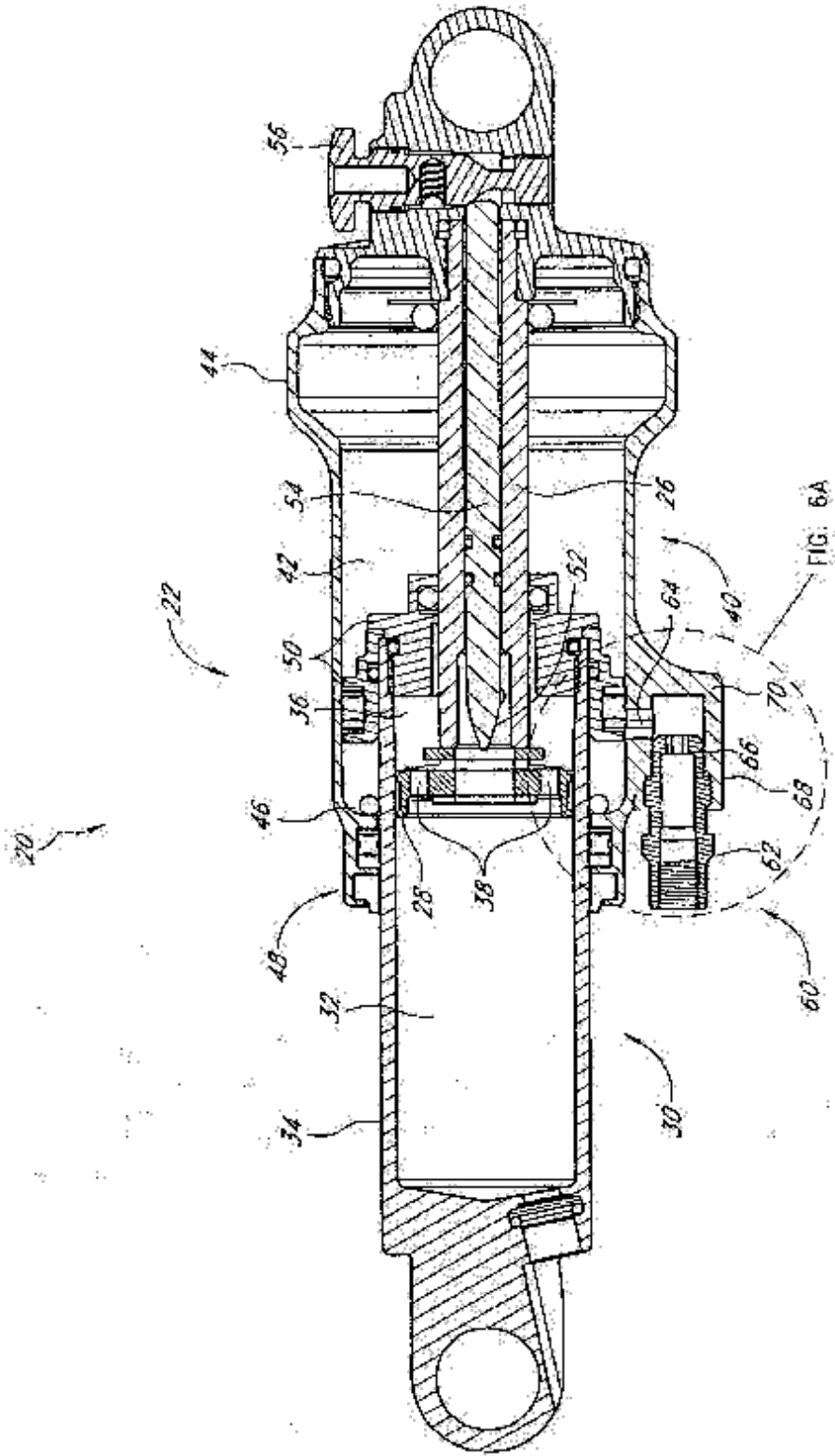


FIG. 6

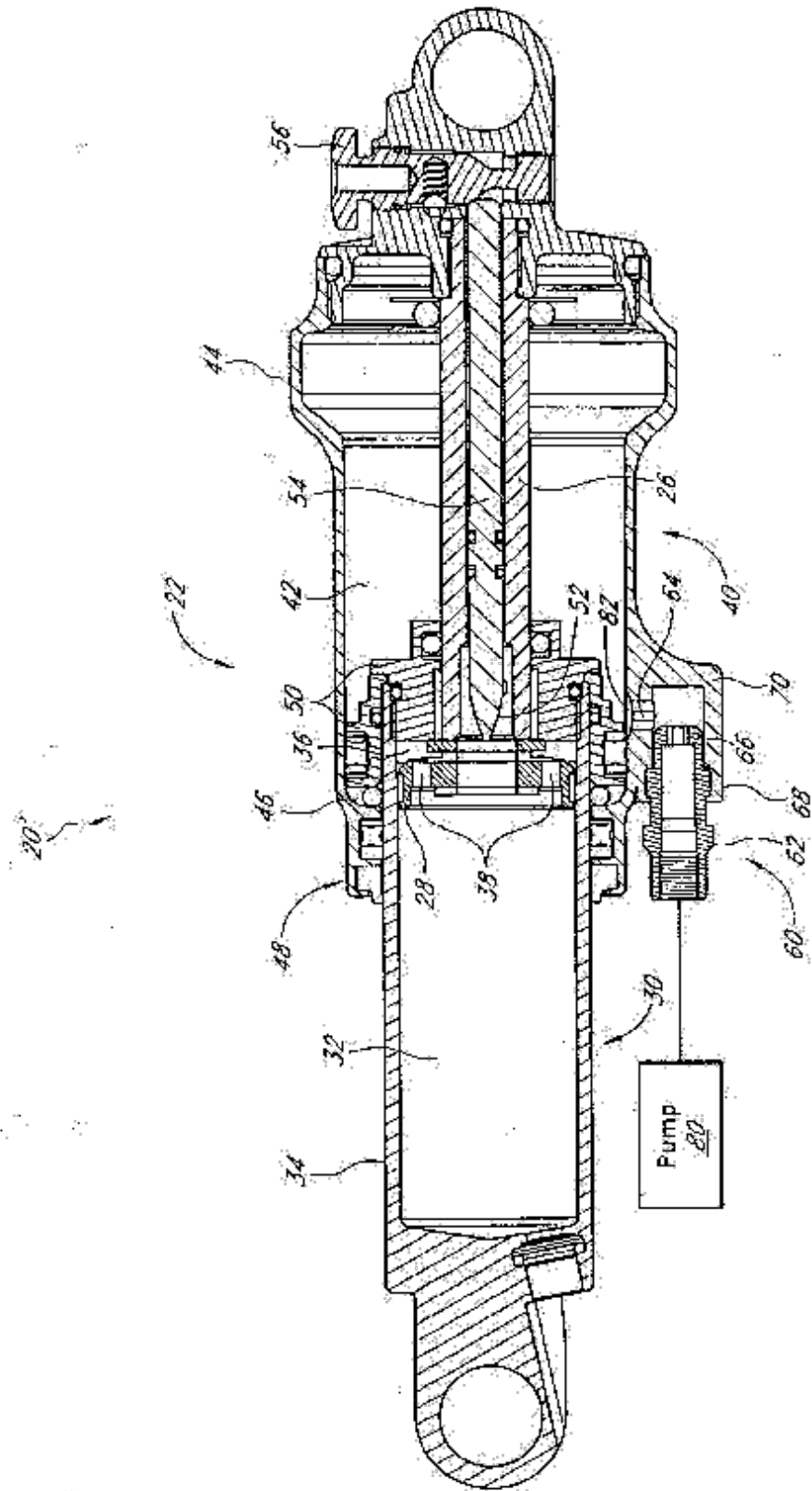


FIG. 7

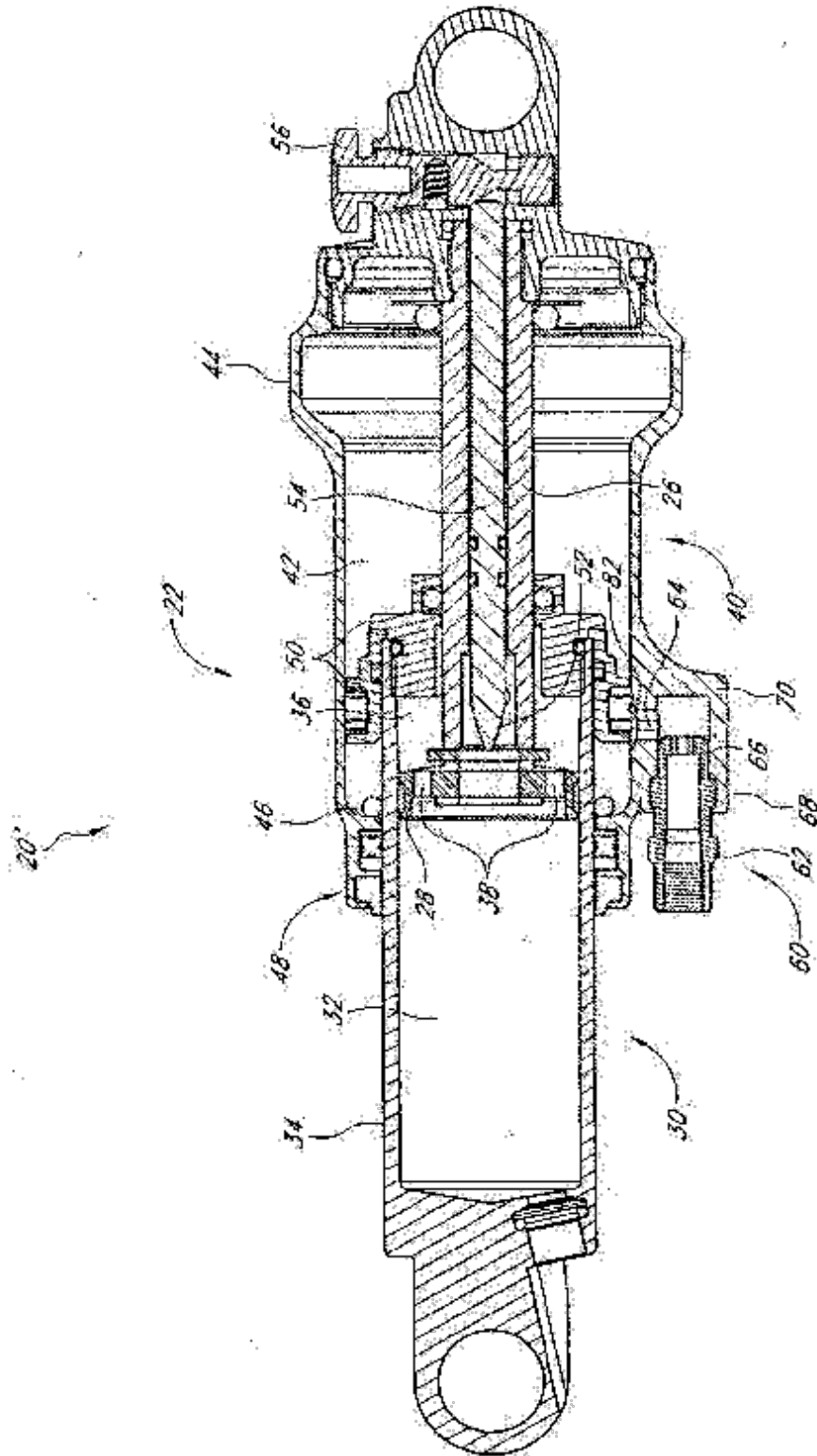


FIG. 8

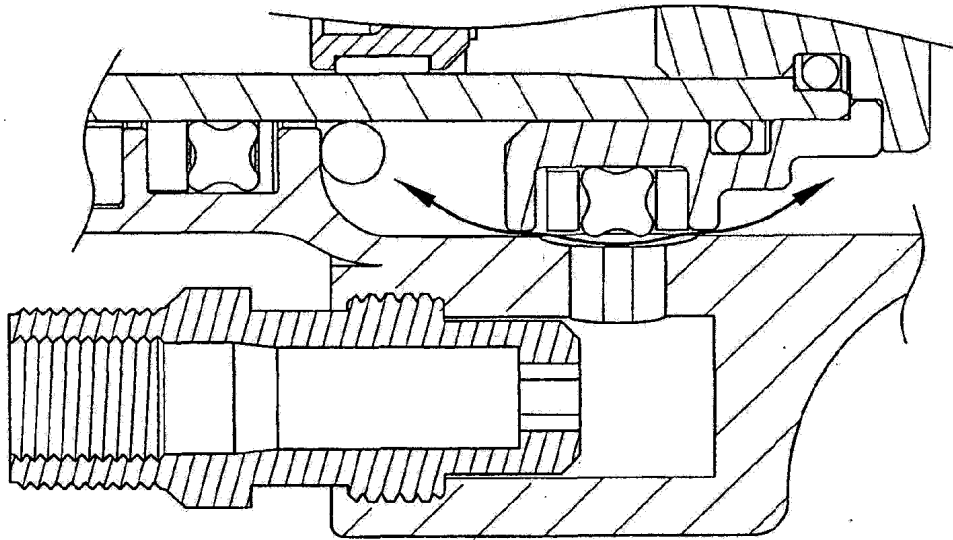


FIG. 9