



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 675**

51 Int. Cl.:
B25D 9/14 (2006.01)
F15B 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05722183 .0**
86 Fecha de presentación : **07.03.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1729934**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Acumulador de presión hidráulico.**

30 Prioridad: **12.03.2004 SE 0400611**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

73 Titular/es: **Atlas Copco Construction Tools AB.**
105 23 Stockholm, SE

72 Inventor/es: **Lundgren, Anders, Wilhelm**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 303 675 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

Acumulador de presión hidráulico.

La invención se refiere a un acumulador de presión hidráulico que incluye una cámara de expansión con una membrana flexible que separa un compartimiento de fluido a presión de un compartimiento amortiguador de gas, y un elemento de soporte de la membrana móvil que tiene una cabeza de acoplamiento con la membrana en el interior del compartimiento de fluido a presión.

En los acumuladores hidráulicos anteriores, ilustrados por ejemplo en US 4.676.323 y GB 2 094 888, es bien conocido disponer un soporte de la membrana en forma de un elemento de soporte similar a una seta que comprende una porción de vástago guiado en un ánima de un alojamiento y una cabeza de acoplamiento con la membrana que cubre uno o más pasos de comunicación de fluido a presión a bajos niveles de presión. Con el fin de reducir las dimensiones del acumulador, el vástago del elemento de soporte deberá ser lo más corto posible. Esto ha sido solucionado proporcionando el vástago del elemento de soporte con una pieza extrema exterior, como se ilustra en US 4.676.323, o bien proporcionando un medio de tope en el compartimiento amortiguador de gas de la cámara de expansión para limitar la profundidad de penetración, que efectúa el elemento de soporte.

El objeto principal de la invención consiste en crear un acumulador de presión hidráulico adecuado para un martillo rompedor hidráulico y proporcionar una función fiable y al mismo tiempo un diseño simple del soporte de la membrana móvil.

Este objeto puede ser logrado mediante un acumulador de presión hidráulico según la reivindicación 1.

Otros objetos y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción y reivindicaciones adjuntas.

A continuación se describe una modalidad preferida de la invención de forma detallada y con referencia a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un martillo rompedor según la invención.

La figura 2 muestra a escala más grande una sección a través de la válvula de distribución del martillo rompedor de la figura 1.

La figura 3 muestra a una escala más grande una sección fraccionada a través de la disposición de un manguito para un accesorio del martillo rompedor de la figura 1.

En martillo rompedor hidráulico ilustrado en las figuras de los dibujos comprende un alojamiento 10 formado con un hombro de montaje trasero 11 para su acoplamiento a un portador mecánico similar al brazo de una excavadora. El alojamiento 10 está provisto de un ánima pasante longitudinal 12 que, en su parte trasera, soporta a un manguito cilíndrico 14 para guiar de forma estanca un pistón 15 del martillo. En el extremo trasero del alojamiento 10 está atornillada una cubierta extrema 16 que forma un cierre extremo para el ánima 12. Esta cubierta extrema 16 está formada como un elemento de una sola pieza con una porción de cuello en forma de tubo 17 que se extiende al interior del ánima 12 y entra en contacto con el extremo trasero del manguito cilíndrico 14. Este último está sujeto en su posición adecuada en el ánima 12

entre la porción de cuello 17 de la cubierta extrema y un hombro 18 del ánima 12. La porción de cuello 17 forma también un medio de guía para el pistón 15 del martillo y porta un anillo obturador 19 para cooperar con el extremo trasero del pistón 15 del martillo.

En su parte frontal, el ánima 12 porta un manguito de guía 20 de un accesorio de trabajo que está destinado a recibir el extremo trasero de un accesorio de trabajo (no mostrado). Para lubricar el manguito 20 en su interior, se proporciona un paso de suministro de lubricante 21 en el alojamiento 10 el cual, por vía de las aberturas radiales 22a,b del manguito de guía 20, comunica con el interior del manguito de guía 20. Además, el manguito de guía 20 está provisto de cuatro juntas tóricas 23a-d en su exterior, cuyos fines son dos, concretamente por medio del acoplamiento friccional con el ánima 12, retener el manguito 20 en el ánima 12, y obtener entre los mismos dos compartimientos anulares 24, 25. Las aberturas radiales 22a,b del elemento de guía 20 están situadas entre las juntas tóricas 23a,b y 23c,d, respectivamente, de manera que el lubricante tiene que pasar a través de los compartimientos 24, 25 para llegar a las aberturas radiales 22a,b y al manguito de guía 20 dispuesto en el interior. Véase figura 3. Por tanto, los compartimientos 24, 25 se llenan de lubricante (grasa) y, debido a la extensión axial relativa de los compartimientos 24, 25, el lubricante se esparce por una parte sustancial de la superficie exterior del manguito de guía 20, impidiendo con ello que el manguito de guía 20 quede agarrotado con respecto al ánima 12.

El alojamiento 10 tiene un paso de entrada de fluido a presión 28 para suministrar fluido a presión motriz al manguito cilíndrico 14, con el fin de accionar el pistón 15 del martillo en su movimiento alternativo para aportar golpes a un accesorio de trabajo insertado en el manguito de guía 20. El pistón 15 tiene dos superficies de accionamiento 29, 30, enfrentadas de manera opuesta, de las cuales la superficie inferior 30 está conectada de manera continua con la fuente de fluido a presión, mientras que la superficie superior 29 es presurizada de manera intermitente por vía de una válvula de distribución de fluido a presión 31. La válvula de distribución 31 tiene una entrada de fluido 32 que comunica con el paso de entrada de fluido a presión 28, y una salida de fluido 33 que comunica con la superficie de accionamiento superior 29 del pistón 15 del martillo. Además, la válvula de distribución 31 comprende un ánima 35 de la válvula y un elemento 34 de la válvula guiado de manera estanca en el ánima 35. El elemento 34 de la válvula consiste en una porción de guía tubular 36 guiada en el ánima 35, y una pared extrema 37. En la pared extrema 37, existen aberturas pasantes 38 para conectar el interior de la porción de guía 36 y la entrada de fluido 32 por la superficie exterior de la pared extrema 37. La pared extrema 37 está provista de una porción de activación de diámetro reducido 40 que se extiende coaxialmente en una dirección opuesta a la porción de guía 36 y que es recibida en un ánima de activación 41 presurizado de manera intermitente.

La pared extrema 37 tiene una sección transversal ligeramente más grande que la porción de guía 36 y, puesto que el elemento 34 de la válvula está abierto por los extremos, el fluido a presión actuará de manera constante sobre el área superficial formada por la porción de guía 36 y, por vía de las aberturas 38, sobre la superficie exterior de la pared extrema 37. En la

posición en donde el ánima de activación 41 está conectado a un tanque, es decir, no actúa presión alguna sobre la porción de activación 40, la parte restante de la pared extrema 37 es más pequeña que el área de la porción de guía, dando ello como resultado una fuerza de cierre sobre el elemento 34 de la válvula. Cuando en su lugar el ánima de activación 41 es presurizado, el área total de la pared extrema más la porción de activación 40 generará una fuerza que dominará con respecto a la fuerza generada por la presión que actúa sobre el área de la porción de guía. Esto significa que el elemento 34 de la válvula se desplaza a su posición abierta (no mostrada).

El elemento 34 de la válvula es proporcionado para controlar la comunicación entre la entrada 32 y la salida 33 y, para ese fin, el elemento 34 de la válvula realiza una doble función de obturación, concretamente una junta de tolerancia y una junta de asiento. La función de la junta de tolerancia se obtiene mediante una superficie circunferencial 44 de la pared extrema 37 que coopera con el ánima 35 de la válvula tal como se ilustra en la posición cerrada de la válvula mostrada en la figura 1. La junta de asiento se consigue mediante un asiento anular 45 en el extremo del ánima 35 en cooperación con una superficie de contacto anular 46 sobre la pared extrema 37. Mediante la combinación de una junta de tolerancia y una junta de asiento, como se ha descrito anteriormente, se obtiene un alto grado de estanquidad de la válvula y, por tanto, una alta eficiencia del martillo.

El martillo rompedor mostrado en los dibujos comprende también un acumulador que absorbe picos de presión 50 y que está formado parcialmente por el alojamiento 10 del martillo y parcialmente por una cubierta 51 unida al alojamiento 10. El acumulador 50 comprende una cámara de expansión 52 que,

de manera convencional, está dividida por una membrana flexible 53 para formar un compartimiento de fluido a presión 54 y un compartimiento de amortiguación de gas a presión 55. La cámara de expansión 52 está definida por una pared interior 57 y una pared exterior 58, en donde la pared exterior 58 está formada por la cubierta 51.

También se proporciona un elemento de soporte móvil 59 de la membrana que consiste en una porción de vástago 61 y una cabeza 62 que se acopla con la membrana. Esta última está situada dentro del compartimiento de fluido a presión 54, mientras que la porción de vástago 61 es guiada de manera desplazable en un ánima de la pared interior 57. Las aberturas 64 están previstas en paralelo con la porción de vástago 61 para comunicar fluido a presión al interior de la cámara de expansión 52, y la cabeza 62 del elemento de soporte 59 de la membrana está dispuesta para cubrir estas aberturas 64 a niveles de baja presión cuando la membrana 53 es presionada contra la pared interior 57. Está previsto un resorte 65 para ejercer una fuerza de sollicitación sobre el elemento de soporte 59 de la membrana en la dirección de la membrana 53. Con el fin de limitar la longitud de guía de la porción de vástago 61, está previsto un medio de tope en forma de una proyección configurada como una protuberancia 66 sobre la pared exterior 58 de la cámara de expansión. Esta proyección 66 está formada íntegramente como un elemento de una sola pieza con la cubierta 51. Esta disposición que limita el movimiento del soporte 59 de la membrana es de un diseño simple ya que no contiene elementos extra.

Ha de entenderse que las modalidades de la invención no quedan limitadas al ejemplo descrito, sino que se pueden variar libremente dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un acumulador de presión hidráulico para un mecanismo de impacto hidráulico, que comprende una cámara de expansión (52) definida por una pared interior (57) de la cámara y una pared exterior (58) de la cámara, una membrana flexible (53) que divide la cámara de expansión (52) en un compartimiento de fluido a presión (54) y un compartimiento de amortiguación de gas (55), estando provisto dicho compartimiento de fluido a presión (54) de al menos un paso de comunicación de fluido a presión (64) que se extiende a través de dicha pared interior (57), y un elemento de soporte móvil (59) de la membrana que comprende una cabeza (62) que se acopla con la membrana y situada en dicho compartimiento de fluido a presión (54), y una porción de vástago (61) guiado de forma móvil en un ánima de dicha pared interior (57) de la cámara, en donde la cabeza (62) que se acopla con la membrana cubre dicho al menos paso de comunica-

ción de fluido (64) a niveles de baja presión de fluido, **caracterizado** porque

una porción de unión a tope (66) está prevista en dicha pared exterior (58) de la cámara para limitar el movimiento hacia el exterior de dicho elemento de soporte (59) a niveles de alta presión del fluido, en donde dicha porción de unión a tope (66) comprende una proyección configurada como una protuberancia formada sobre dicha pared exterior (58) de la cámara y situada de manera opuesta y coaxialmente con dicho elemento de soporte (59) de la membrana.

2. Un acumulador según la reivindicación 1, en donde dicha pared interior (57) de la cámara está formada por una estructura de alojamiento de un mecanismo de impacto hidráulico, mientras que la pared exterior (58) de la cámara está formada por una cubierta (51) asegurada en dicha estructura de alojamiento, y dicha proyección configurada como una protuberancia (66) está formada íntegramente con dicha cubierta (51).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

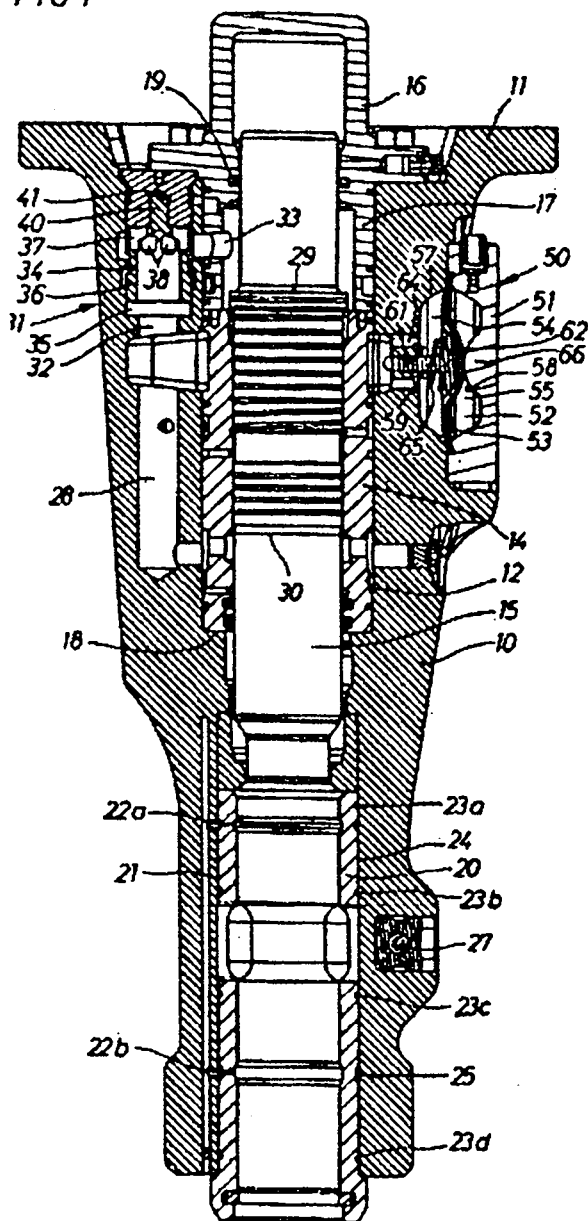


FIG 2

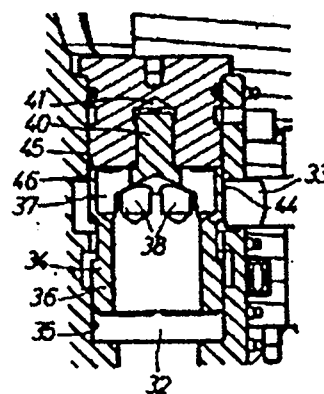


FIG 3

