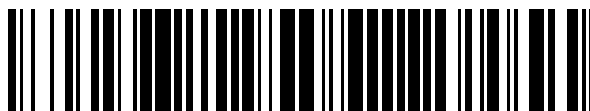


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 877**

51 Int. Cl.:
E02F 9/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10164601 .6**
96 Fecha de presentación: **01.06.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2258904**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2010**

54 Título: **Carro de anclaje articulado**

30 Prioridad:
05.06.2009 NL 2002970

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2012

73 Titular/es:
IHC Holland IE B.V.
Molendijk 94
3361 EP Sliedrecht, NL

72 Inventor/es:
van der Vlies, Antonie Willem

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

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).

ES 2 382 877 T3

DESCRIPCIÓN

Carro de anclaje articulado

5 Antecedentes de la invención

[0001] La invención se refiere a un carro de poste de anclaje.

10

[0002] La invención además se refiere a un dispositivo de poste de anclaje provisto de un carro de poste de anclaje.

[0003] En este contexto, un poste de anclaje es un poste que engancha con el fondo para proporcionar un punto fijo para un barco de dragado durante el dragado. El anclaje, también referido como poste de anclaje, está sujeto a pesos, particularmente que resultan del proceso de dragado y los movimientos del barco. En la práctica, un anclaje pesa entre unas docenas de toneladas y 200 toneladas.

15

[0004] NL 1024018 divulga un dispositivo para soportar elásticamente la parte de elevación de poste de anclaje de un carro de poste de anclaje que se puede conducir en carriles que se ajustan sobre un barco de dragado. Dicha parte se soporta para ser pivotable con respecto al carro de poste de anclaje y se conecta a un extremo de un brazo que se extiende sustancialmente en la dirección horizontal en el carro y el otro extremo libre del cual es elásticamente soportado en la dirección vertical. El soporte se puede efectuar por el extremo libre que es colocado entre dos bloques de caucho o un material similar que se soporta por el carro de poste de anclaje. Es también posible que el extremo libre del brazo sea soportado por al menos un cilindro de medio de presión de doble acción, hidráulico-neumático, que se conecta en un lado a una parte del carro de poste de anclaje y por el otro lado directa o indirectamente a una parte que se conecta al brazo. Inconvenientes de este dispositivo conocido son la complejidad y dimensiones, entre otras cosas como resultado del uso del brazo. La longitud del carro que requiere el brazo reduce el recorrido del carro con respecto al barco de dragado. Esto produce una mayor frecuencia de reposición de poste del barco de dragado que a su vez reduce la productividad del barco de dragado.

20

25

30

[0005] WO 2006/130934 A de Dredging International N. V. se refiere a un aparato para acomodar un polo sustancialmente vertical (también referido como anclaje) de un barco de dragado, típicamente una draga de succión de corte, que comprende un carro de anclaje que se instala para rotación limitada alrededor de un eje transversal horizontal. WO 2006/130934 A tiene para su objeto que proponer un aparato del tipo como declarado anteriormente el cual se comporta como una montura de carro de anclaje en el pontón con una rigidez variable (rígido en el caso de olas pequeñas y más flexible en condiciones de oleaje críticas) y en particular con una rigidez que se reduce bruscamente a una carga máxima determinada del anclaje más el carro de anclaje. WO 2006/130934 A divulga un primer y un segundo medio elástico dispuesto bajo sesgo entre barco y anclaje en la dirección longitudinal con motivo de absorber un momento en el carro de anclaje, compensándose los primeros y segundos medios elásticos entre si en la situación no cargada del anclaje; y donde al menos un medio elástico dispone de un medio de limitación de fuerza elástica que permite difícilmente que la fuerza elástica aumente adicionalmente, a partir de un momento máximo determinado en el carro de anclaje. No obstante el sistema de WO 2006/130934 A de hilos de acero y discos (ver figuras) es complicado en sí y duro de integrar en un barco. Por otra parte el uso de hilos no proporciona un control apropiado de rigidez en todas las circunstancias.

35

40

Resumen de la invención

45

[0006] Es un objeto de la invención proporcionar un carro de poste de anclaje mejorado y/o uno alternativo.

[0007] Además, un método de controlar la carga en un poste de anclaje durante el dragado es hecho evidente.

50

[0008] Además, un proceso de dragado es hecho evidente.

[0009] Con este fin, la invención proporciona un carro de poste de anclaje para conectar un poste de anclaje a un barco de dragado mediante ruedas o de una manera deslizante, en el que el carro de poste de anclaje comprende una primera y una segunda parte de carro, las cuales se proveen de ruedas o correderas, donde la primera y segunda parte de carro se conectan para ser pivotables una respecto a la otra sobre un perno pivotante.

55

[0010] Presentar la primera y segunda parte de carro pivotables, o curvables, una respecto a la otra hace posible atenuar pesos en el anclaje, mientras el carro de anclaje puede quedar compacto. Esto es ventajoso en relación con la estandarización del carro de poste de anclaje y el uso de material de construcción, en este caso acero. Además, la atenuación se puede controlar más fácilmente por el hecho de que es posible seleccionar la distancia entre el perno pivotante y el anclaje sin afectar las dimensiones del carro de poste. Esta longitud del carro de poste de anclaje tiene que ser lo más pequeña posible, de modo que la longitud del recorrido del carro de poste de anclaje es lo más grande posible, los que es ventajoso para la producción del barco de dragado.

60

65

[0011] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el perno pivotante está a ángulos rectos respecto al poste de anclaje y la dirección de desplazamiento del carro de poste de anclaje. Cuando el perno

pivotante está a ángulos rectos respecto al poste de anclaje y la dirección de desplazamiento del carro de poste de anclaje, las posibilidades para atenuación se mejoran en cuanto a que protegen el anclaje de pesos en la dirección de longitud del barco de dragado. La dirección de desplazamiento del carro de poste de anclaje respecto a un barco de dragado está en la dirección de longitud del barco de dragado.

[0012] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, la primera y segunda parte del carro son conectadas una a otra mediante un accionador para transmitir un momento a través del carro de poste de anclaje del poste de anclaje a un sistema de carril de un barco de dragado. Usando un accionador, los pesos en el anclaje se pueden atenuar de una manera más controlada. Atenuar la carga en el anclaje es muy importante en la práctica, debido a que la carga en el poste de anclaje determina parcialmente la fiabilidad operativa de un barco de dragado.

La carga permisible, o capacidad de soporte de carga, de un poste de anclaje determina parcialmente hasta que grado de rodadura puede dragar un barco de dragado. Cuando la carga de valor máximo en el anclaje es atenuada, esto inmediatamente tiene un efecto positivo en la fiabilidad operativa de un barco de dragado y, además, el anclaje se protege contra fracturado.

[0013] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el accionador fuerza la primera y segunda parte de carro en la dirección de una posición preferida una respecto a otra para mantener el anclaje en una posición sustancialmente vertical. Debido a la acción de centrado del accionador, el barco de dragado en gran medida funciona con el anclaje en la posición vertical durante operación normal, que es ventajoso con respecto a la exactitud del proceso de dragado. La exactitud del proceso de dragado es particularmente importante cuando se draga un perfil.

[0014] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, la primera y segunda parte de carro son conectadas una a otra sólo mediante el perno pivotante y el accionador para transmitir el momento entero de la poste de anclaje a un sistema de carril de un barco de dragado. El accionador per sí sólo transmite fuerzas de tensión o de presión. Como resultado del acoplamiento, el carro de anclaje en su conjunto transmite momentos mediante el pivote y el accionador. Como resultado del hecho de que la carga entera en el anclaje se transmite a través del accionador, es más fácilmente posible atenuar y medir esta carga.

[0015] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, medios de retención se proveen para la retención del anclaje para transmitir momentos a ángulos rectos al eje longitudinal del anclaje, y los medios de retención que se proporcionan en la primera parte de carro. Los medios de retención transmiten momentos en particular en el plano horizontal. Reteniendo el anclaje en una parte del carro, fuerzas que resultan de un momento en el anclaje se transmiten a través del accionador que adicionalmente mejora la posibilidad de atenuación y medición la carga en el anclaje.

[0016] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el accionador comprende un cilindro de centrado para transmitir fuerzas entre la primera y la segunda parte de carro, con el cilindro de centrado que comprende un primer pistón y un segundo pistón, cada uno con su respectiva primera cámara de presión y segunda cámara de presión, un vástago de pistón conectado a una parte de carro para actuar sobre el primer pistón para transmitir fuerzas de presión entre la primera y la segunda parte de carro, y para actuar sobre el segundo pistón para transmitir fuerzas de tensión entre la primera y la segunda parte de carro. Usando el primer y segundo pistón, se vuelve posible pretensar el vástago de pistón, al menos en cuanto al movimiento interno y externo del vástago de pistón, en la dirección de la posición central del accionador. Cuando el vástago de pistón está en la posición central, la primera y segunda parte de carro están en su posición preferida.

[0017] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el segundo pistón es conectado de manera deslizable al vástago de pistón, en cuyo caso, en una forma de realización, el vástago de pistón se extiende a través de un agujero central en el segundo pistón para mantener el segundo pistón centralmente deslizable. Conectando de manera desplazable el segundo pistón al vástago de pistón, es posible determinar la posición central del accionador mediante una parada fija en el alojamiento del cilindro de centrado, en cuyo caso el segundo pistón actúa en esta parada.

[0018] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el vástago de pistón está fijamente conectado al primer pistón. Esto resulta en una simple construcción que, por otra parte, hace posible ajustar el cilindro de centrado mientras éste absorbe fuerzas de tensión, esto quiere decir que la fuerza de tensión con la que el segundo pistón se mueve fuera de la posición central puede ser ajustada usando el primer pistón.

[0019] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, la primera cámara de presión se conecta mediante una línea fluida a la segunda cámara de presión para conectar la primera y segunda cámara de presión a un acumulador. Como resultado del hecho de que la primera y segunda cámara de presión son conectadas, la misma presión prevalece en ambos, que hacen más simple el ajuste cilindro de centrado. Conectar la primera y segunda cámara de presión a un acumulador proporciona ambas cámaras de presión con la misma característica de presión-volumen, haciendo más simple el ajuste del cilindro de centrado. Ocasionalmente, es concebible que la primera y segunda cámara de presión sea cada una conectada a un acumulador separado como resultado de lo cual la característica se puede ajustar separadamente sobre presión absorbente y fuerzas de tensión, que puede ser ventajoso

para el proceso de dragado en situaciones determinadas.

[0020] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, la superficie de pistón del segundo pistón es dos veces más grande que la superficie de pistón del primer pistón. Como resultado de esta proporción de las superficies de pistón, es posible equilibrar la característica sobre presión de absorción y fuerza de tensión. Equilibrando el cilindro de centrado, éste construye sobre una fuerza de igual magnitud para el movimiento interno y externo del vástago de pistón y la fuerza de retención con la cual el vástago de pistón se sujeta en la posición central es igual para el movimiento interno y externo.

[0021] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, una tercera cámara de presión está provista entre el primer pistón y el segundo pistón, que comprende una conexión para la conexión fluida de la tercera cámara de presión a un acumulador adicional. La tercera cámara de presión mejora las posibilidades de controlar la atenuación de la carga en el anclaje y el ajuste de la fuerza de retención.

[0022] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el accionador comprende un acumulador en conexión fluida con la primera y segunda cámara de presión. Conectando la primera y segunda cámara de presión a un acumulador proporciona ambas cámaras de presión con la misma característica de presión-volumen, que hace más simple el ajuste del cilindro de centrado, con el vástago de pistón siendo forzado en la dirección de la posición central mediante el primer pistón y segundo pistón, los cuales están ahora bajo igual presión. En la posición central, la suma del volumen de la primera y segunda cámara de presión está en su máximo.

[0023] En una forma de realización del carro de poste de anclaje según la invención, el accionador comprende un sensor de presión para medir la presión en una cámara de presión, específicamente en una o más de la primera, segunda y tercera cámaras de presión, para medir la carga en el anclaje. Midiendo la presión, la carga en el anclaje puede ser controlada más fácilmente.

[0024] Con este fin, la invención proporciona un dispositivo de poste de anclaje para conectar un poste de anclaje a un barco de dragado mediante ruedas, en el que el dispositivo de poste de anclaje comprende un sistema de carril para la conexión del dispositivo de poste de anclaje a un barco de dragado, un carro de poste de anclaje según la invención, situado en el sistema de carril mediante ruedas o de una manera deslizante, en el que la primera y segunda parte de carro son rotativamente conectadas al sistema de carril y son pivotables sobre un perno pivotante respectivo, y en el cual los medios de retención están dispuestos en la primera parte de carro de manera que el eje longitudinal del anclaje y el perno pivotante se cruzan. Cuando el eje longitudinal del anclaje y el pivote se cruzan, la carga en el accionador debido al peso propio del anclaje es mínima.

[0025] Será claro que los diversos aspectos mencionados en la presente solicitud de patente se pueden combinar y pueden cada uno ser considerados individualmente para una solicitud de patente divisional.

Breve descripción de las figuras

[0026] Las figuras adjuntas muestran varias formas de realización de un dispositivo de poste de anclaje, o partes de las mismas, según la invención, en las que:

Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de poste de anclaje según la invención;

Fig. 2 muestra una vista del lado de estribor del dispositivo de Fig. 1;

Fig. 3 muestra el dispositivo de Fig. 2 con las partes de carro siendo inclinadas una respecto a la otra;

Fig. 4 muestra la vista de Fig. 3 con las partes de carro siendo inclinadas en la otra dirección;

Fig. 5 muestra un cilindro de centrado en la posición central;

Fig. 6 muestra el cilindro de centrado de Fig. 5 sometido a carga de presión de la posición central;

Fig. 7 muestra el cilindro de centrado sometido a carga de tensión de la posición central;

Fig. 8 muestra otra forma de realización del cilindro de centrado;

Fig. 9 muestra el cilindro de centrado de Fig. 8 sometido a carga de presión de la posición central; y

Fig. 10 muestra el cilindro de centrado de Fig. 8 sometido a carga de tensión de la posición central.

Descripción de formas de realización

[0027] Fig. 1 muestra un carro de poste de anclaje 1 en perspectiva. Aquí, el carro de poste se puede conducir sobre un sistema de carril 5. Ocasionalmente, la invención puede también ser aplicada a un carro de poste que se puede mover sobre el sistema de carril 5 mediante, por ejemplo, bloques deslizantes. El carro de poste de anclaje 1 se puede conducir de modo que el anclaje 8 puede ser desplazado respecto a un barco de dragado. De esta manera, el barco de dragado se empuja a sí mismo lejos del anclaje 8 para intervenir en el lado frontal, por ejemplo draga. Conducir el carro de poste 1 y en particular la velocidad del carro de poste 1 tiene un efecto significativo en la producción del barco de dragado. Aquí, el carro de poste 1 consiste en dos partes de carro de poste 2, 3. La primera parte de carro de poste 2 dispone de dos soportes 9, 10 para retener un poste de anclaje 8. Es también concebible usar sistemas de agarre para la retención del anclaje 8. Los soportes 9 y 10 aquí conectan el poste de anclaje 8 a la parte de carro de poste 2. Con este fin, los soportes 9 y 10 cooperan con la pared del anclaje 8. En este caso, los soportes 9 y 10 cooperan con la periferia entera 18 del anclaje 8. Aquí, dos soportes 9, 10 se usan para conectar el poste de anclaje a la parte de carro de poste 2 al menos en cuanto a rotaciones en el plano horizontal. Es también concebible usar un número diferente de soportes 9, 10. Parte de carro de poste 2 es pivotable con respecto al sistema de carril 5. En este caso, la parte de carro de poste 2 es pivotable sobre eje 13. Aquí, este eje 13 es el eje central de un conjunto de rueda 11. El conjunto de rueda 11 en este caso comprende dos ruedas 16 y 17 que se pueden conducir sobre los carriles 6 y 7 del sistema de carril 5. La segunda parte de carro de poste 3 es también pivotable con respecto al sistema de carril 5. La segunda parte de carro de poste 3 es pivotable sobre un eje 12. Aquí, este eje 12 es el eje de una rueda 15 mediante la cual la parte de carro de poste 3 se puede conducir sobre el sistema de carril 5. Las dos partes de carro de poste 2 y 3 juntas forman el carro de poste 1. Las partes de carro de poste 2 y 3 son conectadas de forma articulada, también rotativamente, una a otra. Conectando de forma articulada las dos partes de carro de poste 2 y 3, un carro de poste flexible es producido que se puede deformar en su plano que hace posible, por ejemplo, aplicar atenuación y/o controlar la rigidez en cuanto a abisagrar las partes de carro de poste 2 y 3 una respecto a la otra independientemente de la rigidez de las partes de carro de poste 2 y 3 ellas mismas. De esta manera, la rigidez rotacional del anclaje 8 con respecto al barco de dragado es controlada. Las dos partes de carro de poste 2 y 3 son además conectadas mediante un accionador 19. El accionador 19 mantiene las dos partes de carro de poste 2 y 3 en su posición preferida una respecto a la otra, específicamente en su ángulo mutuo. En este caso, el accionador 8 centra el anclaje 8 en su posición vertical. El accionador 19 minimiza la desviación de la posición vertical del anclaje 8. Aquí, el accionador 19 mantiene las partes de carro de poste 2 y 3 en su posición preferida, en este caso la posición en la que las dos partes de carro de poste 2 y 3 se sitúan en el plano del sistema de carril 5. Cuando la primera parte de carro de poste 2 y la segunda parte de carro de poste 3 están en su posición preferida, el anclaje 8 asume una posición vertical. El accionador 19 transmite momentos provocados por el proceso de dragado y la elevación del barco de dragado en la dirección del sistema de carril 5, es decir en la dirección del barco de dragado. Aquí, el accionador 19 tiene una línea de acción sustancialmente a ángulos rectos respecto al anclaje 8, que es ventajoso en conexión con la transmisión de fuerzas entre la primera y la segunda parte de carro de poste 2, 3, y además tiene una altura de instalación pequeña favorable. Dependiendo de las opciones de instalación en el carro de poste, una posición diferente del accionador 19 con respecto al anclaje 8 es concebible. Los soportes 9 y 10 aquí sostienen un anclaje 8 de manera que su eje central 59 intersecta el eje 13 sobre el que la parte de carro de poste 2 es pivotable con respecto al sistema de carril 5. Como resultado de ello, el accionador 19 no tiene que transmitir ningún momento, debido al peso propio del anclaje 8. Aquí, las partes de carro de poste 2 y 3 son además pivotables respecto una a la otra sobre un eje de rotación 14 para compensar imperfecciones en el sistema de carril 5. Además, esto produce fuerzas transversales en el anclaje 8 siendo sustancialmente absorbidas por conjuntos de rueda 11. Aquí, el carro de poste 1 se puede conducir con respecto al sistema de carril 5 y se desplaza mediante un cilindro hidráulico 20.

[0028] Fig. 2 muestra una vista lateral del dispositivo de Fig. 1 del lado de estribor. El perno pivotante 21 sobre el que las partes de carro de poste 2 y 3 puede ser enganchadas entre sí pueden verse claramente. El accionador 19 mantiene las partes de carro de poste 2 y 3 en su posición preferida una respecto a la otra.

[0029] Fig. 3 muestra el dispositivo de Fig. 1 en vista lateral. Aquí, las partes de carro de poste 2 y 3 son rotadas una respecto a la otra a través de un ángulo $\alpha + \beta$. Vista del lado de estribor, la parte de carro de poste 2 se rota en el sentido de las agujas del reloj a través de un ángulo α con el anclaje 8 como resultado de un momento en el sentido de las agujas del reloj, visto del lado de estribor. En la práctica, el ángulo α es por ejemplo aproximadamente $1,5^\circ$. Este ángulo α es ajustable seleccionando la posición del pivote 21 y esto no aumenta la longitud del carro de poste 1. En este caso, parte de carro de poste 3 es rotada en sentido antihorario a través de un ángulo β . Esta situación puede surgir cuando el barco se eleva hacia arriba. Como resultado de ello, el accionador 19 se empuja sobre un recorrido. Este recorrido se puede ajustar seleccionando la distancia entre el accionador 19 y el pivote 21. El recorrido del accionador se puede ajustar seleccionando la distancia mutua entre el accionador 19 y el pivote 21, y la posición del pivote 21 misma, que determina la longitud de las dos partes de carro de poste 2 y 3. El accionador 19 es preferiblemente sólo empujado en cuanto una fuerza de retención con la cual las partes de carro de poste 2 y 3 se mantienen en la posición preferida es excedida. El accionador 19 ejerce una fuerza de presión sobre las partes de carro de poste 2 y 3 de modo que éstas se fuerzan de nuevo a la posición preferida.

[0030] Fig. 4 es una vista del dispositivo de poste de anclaje 1. Vista del lado de estribor, la primera parte de carro de poste 2 es rotada en sentido antihorario a través de un ángulo α con el anclaje 8. Aquí, la segunda parte de carro de poste 3 se rota en el sentido de las agujas del reloj a través de un ángulo β con respecto al sistema de carril 5. Esta situación puede surgir cuando el barco de dragado tira hacia abajo. Aquí, el accionador 19 ejerce una fuerza de tensión en las dos partes de carro de poste 2 y 3 en la dirección de su posición preferida una respecto a la otra.

[0031] Figuras 5-7 muestran una primera forma de realización de un cilindro de centrado 31 para uso en un accionador 19 en un dispositivo de poste de anclaje según la invención. Fig. 5 muestra el cilindro de centrado 31 con su vástago de pistón 37 en la posición central, también referido como la posición central del cilindro de centrado 31. La posición central corresponde a la posición preferida de la primera y segunda parte de carro de poste 2, 3 de Fig. 1. Este cilindro de centrado 31 se fija a las partes de carro de poste 2 y 3 mediante el vástago de pistón 37 y el alojamiento 50 para transmitir fuerzas de presión o fuerzas de tensión. Los medios de fijación no se muestran con más detalle aquí en estas figuras. La carga se transmite a través del cilindro de centrado 31. La carga actúa en el vástago de pistón central 37 y el alojamiento 50. Durante el uso, el cilindro de centrado 31 está sujeto a ambas cargas de presión y de tensión. En esta Fig. 5, el cilindro de centrado 31 se ilustra en la posición central. En este caso, el vástago de pistón central 37 se conecta a un primer pistón 32 y un segundo pistón 35. Fuerzas de presión se transmiten a través del cilindro de centrado 31 mediante el primer pistón 32. Fuerzas de tensión se transmiten a través del cilindro de centrado 31 mediante el segundo pistón 35. En este caso, el primer pistón 32 es fijamente conectado al vástago de pistón 37. Aquí, el segundo pistón 36 es deslizable sobre el vástago de pistón 37. El cilindro de centrado 31 en este caso comprende tres cámaras de presión 33, 38 y 39. La primera cámara de presión 33 ejerce presión en la superficie de pistón 34 del primer pistón 32. La segunda cámara de presión 39 ejerce presión en la superficie de pistón 36 del segundo pistón 35. En la posición central del cilindro de centrado 31, el primer pistón 32 y el segundo pistón 35 actúan uno sobre el otro, en este caso mediante una parada 52b del primer pistón 32 y una parada 52a del segundo pistón 35. La presión en la primera cámara de presión 33 y la segunda cámara de presión 39 es igual. La superficie de pistón 36 del segundo pistón 35 es más grande que la superficie de pistón 34 del primer pistón 32. Cuando ninguna carga externa se aplica en el vástago de pistón 37, hay un equilibrio estable. En este estado estable, la segunda parte de pistón 35 actúa en el alojamiento 50 del cilindro de centrado 31. Aquí, el segundo pistón 35 reposa en el alojamiento 50 mediante una parada 51b del segundo pistón 35 y una parada 51a del alojamiento 50. La posición central del cilindro de centrado 31 se determina por la segunda parte de pistón 35 que actúa sobre el alojamiento 50 y los primeros y segundos pistones 32, 35 que actúan uno sobre el otro. En la posición central, las superficies de pistón 34 y 36 tienen una distancia fija una respecto a la otra. La presión en la tercera cámara de presión 38 es inferior que la presión en las cámaras de presión 34 y 39. Parcialmente como resultado de la diferencia en la presión entre las cámaras 34 y 38, el primer pistón 32 con el vástago de pistón 37 se fuerza en la dirección de la posición central. Ocasionalmente, es concebible que en la tercera cámara de presión 38 prevalece presión de ambiente, o que la tercera cámara de presión 38 se conecta a un acumulador separado. Como resultado de la diferencia en la presión entre cámaras de presión 39 y 38, el segundo pistón 35 es también forzado a la posición central. En esta posición central, la parada circunferencial 51b de la segunda parte de pistón 35 reposa en la parada circunferencial 51a del alojamiento 50. Los frentes de parada 51 a y 51 b juntos determinan la posición central del cilindro de centrado 31. Con ello ellos cooperan con los frentes de parada 52a y 52b mediante los que el primer pistón 32 actúa en el segundo pistón 35. Las cámaras de presión 33 y 39 se conectan a una línea de distribución común 42 como resultado de lo cual la presión en estas cámaras es igual y la característica es también igual cuando la línea de distribución se conecta a un acumulador. Esta línea de distribución 42 se conecta a un acumulador para obtener una característica de volumen-presión. Este acumulador no es mostrado o descrito aquí con más detalle. Es concebible que cada cámara de presión 33 y 39 sea conectada a un acumulador separado. Las presiones en las cámaras de presión 33 y 39 son sintonizadas una a otra de manera que, sin carga externa en el vástago de pistón 37, el cilindro de centrado 31 asume su posición central en la que está en equilibrio estable. El primer pistón 32 dispone de un sello circunferencial 47 que conecta la periferia del primer pistón 32 al alojamiento 50 en una manera de sellado. En su periferia externa, el segundo pistón 35 dispone de un sello 49 que conecta el segundo pistón 35 al alojamiento 50 en una manera de sellado. En su periferia interna, el segundo pistón 35 dispone de un sello 48 que conecta selladamente el segundo pistón 35 al vástago de pistón 37 y a lo largo del cual el segundo pistón 35 es deslizable. Los sellos 47, 48 y 49 no son descritos aquí en más detalle.

[0032] El cilindro de centrado 31 comprende, un vástago de pistón central 37 para actuar en un primer pistón 32 y un segundo pistón 33, el primer pistón 32 y el segundo pistón 35 siendo desplazables en direcciones opuestas en una cámara de pistón respectiva 33, 39 entre una posición central en la que hay un equilibrio estable y en la cual las partes de carro de poste 2, 3 están en su posición preferida una respecto a la otra, y una posición extendida para la reducción del volumen conjunto de las cámaras de pistón respectivas 33, 39 en la que la superficie de pistón 36 del segundo pistón 35 es más grande que la superficie de pistón 34 del primer pistón 35, un acumulador en la conexión fluida con las dos cámaras de pistón 33, 39 para determinar una presión en las cámaras de pistón 33, 39 dependiendo del volumen conjunto de las cámaras de pistón 33, 39.

[0033] Fig. 6 muestra el cilindro de centrado 31 de Fig. 5 cuando se somete a cargas de presión de la posición central. Cuando la fuerza F excede una fuerza de retención, el primer pistón 32 se mueve fuera de la posición central y así reduce el volumen de la cámara de presión 33. La fuerza de retención se determina por la presión en la cámara de presión 33 y la superficie de pistón 34 del primer pistón 32. Como la cámara de presión 33 se conecta al acumulador, la

presión en esta cámara de presión 33 por lo tanto aumentará. Como la cámara de presión 39 se conecta al mismo acumulador, la presión también aumenta en la cámara de presión 39. El aumento en la presión en la cámara de presión 39 no tiene ningún efecto en la posición del segundo pistón 35. En este caso, la presión en la tercera cámara de presión 38 es siempre inferior a la presión en la primera y segunda cámara de presión 33, 39. Si la carga de presión F luego cesa, el primer pistón 32 con el vástago de pistón 37 se moverá en la dirección de la posición central debido a la diferencia en presión entre cámaras de presión 33 y 38. En esta posición central, el primer pistón 32 nuevamente reposa en el segundo pistón 35 de la manera anteriormente descrita y allí recupera su posición central.

[0034] Fig. 7 muestra el cilindro de centrado 31 de Fig. 5 cuando éste está sujeto a carga de tensión de la posición central. Cuando la fuerza F excede una fuerza de retención, el primer pistón 32 con el segundo pistón 35 se mueve fuera de la posición central y así reduce el volumen de la segunda cámara de presión 39. La primera cámara de presión 33 aumenta, no obstante el volumen total de la primera y segunda cámara de presión 33, 39 es reducido, como resultado de lo cual la presión aumenta como un resultado del acumulador (no mostrado) al que la primera y segunda cámara de presión 33, 39 se conectan mediante el conducto 42. Debido a que la superficie de pistón 36 del segundo pistón 35 es más grande que la superficie de pistón 36 del primer pistón 32, la suma de las fuerzas en el primer pistón 32 y el segundo pistón 35, que actúan uno en otro, fuerza éste último a la posición central del cilindro de centrado 31. Cuando la superficie de pistón 36 del segundo pistón 35 es dos veces más grande que la superficie de pistón 36 del primer pistón 32, la fuerza de retención tanto para la fuerza de presión (Fig. 6) como para la fuerza de tensión es igual, que es ventajoso bajo condiciones de dragado determinadas. Cuando la carga de tensión F luego cesa, el primer pistón 32 con el segundo pistón 35 y el vástago de pistón 37 se moverá en la dirección de la posición central debido a la diferencia en la superficie de pistón 36 del segundo pistón 35 y la superficie de pistón 34 del primer pistón 32. En esta posición central, el primer pistón 32 nuevamente reposa en el segundo pistón 35 en la manera conocida y allí recupera su posición central.

[0035] Figuras 8-10 muestran otra forma de realización del cilindro de centrado 31. Sólo las diferencias con respecto a la forma de realización de las figuras de 5 a 7 serán explicadas. En la forma de realización ilustrada, el segundo pistón 32 es deslizable con respecto al alojamiento 50 independientemente del vástago de pistón 37. En la posición central, la parada circunferencial 58a del primer pistón 32 reposa en la parada circunferencial 58b del alojamiento 50. El segundo pistón 35 reposa en el alojamiento 50 de la misma manera como se ha descrito anteriormente. En esta posición central, el vástago de pistón 37 está encerrado entre el primer pistón 32 y el segundo pistón 35. Una ventaja de esta construcción es el hecho de que, parcialmente mediante la presión en la tercera cámara de presión 38, hay más libertad para ajustar la fuerza de retención para cada tipo de carga, es decir carga de presión o carga de tensión. Además, cuando la primera y segunda cámara de presión 33, 39 se conectan a un acumulador dedicado, la característica puede también ser ajustada para cada tipo de carga. La fuerza de retención es la fuerza que tiene que ser excedida para que el cilindro de centrado 31 salga de su posición central.

[0036] Fig. 9 muestra el cilindro de centrado 31 de Fig. 8 mientras se somete a carga de presión por fuerza F de la posición central. El vástago de pistón central 37, con el primer pistón 32, se mueve fuera de la posición central. La presión en la cámara de presión 33 aumenta otra vez y por lo tanto también la presión en la cámara de presión 39, puesto que ambas se conectan a un acumulador en este caso. Si luego la carga F cesa otra vez, la diferencia en presión entre la cámara de presión 33 y la cámara de presión 38 forzará el primer pistón 32 junto con el vástago de pistón 37 nuevamente en la posición central, en cuyo caso una posición equilibrada se encuentra nuevamente en la posición central del cilindro de centrado 31 de una manera similar.

[0037] Fig. 10 muestra el cilindro de centrado 31 de Fig. 8 mientras se somete a carga de tensión por la fuerza F de la posición central. En este caso, el vástago de pistón central 37 se mueve fuera de la posición central con el segundo pistón 35, con la presión en la cámara de presión 39 y aumentando también la presión en la cámara de presión 33 nuevamente. En este caso, el segundo pistón 32 permanece en el acoplamiento con el alojamiento 50 mediante los frentes de parada 58a, 58b. El vástago de pistón central 37 se mueve independientemente del primer pistón 32. Debido al hecho de que el vástago de pistón 37 con el segundo pistón 35 es movable independientemente del primer pistón 32, la presión en la cámara de presión 33 no tiene ningún efecto en la carga en el vástago de pistón 37. Como resultado de ello, esta carga se puede ajustar variando la presión en la cámara de presión 38.

[0038] Será claro que la descripción anteriormente mencionada ha sido dada para ilustrar el funcionamiento de formas de realización preferidas de la invención, y no para limitar el ámbito de la invención. En base a la explicación anterior, muchas variaciones que caen dentro del campo de la presente invención, tal y como se define en las reivindicaciones, serán obvias para un experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Carro de poste de anclaje (1) para conectar un poste de anclaje (8) a un barco de dragado mediante ruedas o de una manera deslizante, en el que el carro de poste de anclaje (1) comprende una primera y una segunda parte de carro (2, 3), las cuales están provistas de ruedas (15, 16, 17) o deslizadores, en el que la primera y segunda parte de carro (2, 3) se conectan para ser pivotables una respecto a la otra sobre un perno pivotante (21).
2. Carro de poste de anclaje según la reivindicación 1, en el que el pivote (21) está a ángulos rectos respecto a la poste de anclaje (8) y a la dirección de desplazamiento del carro de poste de anclaje (1).
3. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera y segunda parte de carro (2, 3) son conectadas una a otra mediante un accionador (19) para transmitir un momento a través del carro de poste de anclaje (1) del poste de anclaje (8) a un sistema de carril (5) de un barco de dragado.
4. Carro de poste de anclaje según la reivindicación 3, en el que el accionador (19) fuerza la primera y segunda partes de carro (2, 3) en la dirección de una posición preferida una respecto a la otra para mantener un anclaje (8) en una posición sustancialmente vertical.
5. Carro de poste de anclaje según la reivindicación 3 o 4, en el que la primera y segunda parte de carro (2, 3) son conectadas una a otra sólo mediante el perno pivotante (21) y el accionador (19) para transmitir el momento entero del poste de anclaje (8) a un sistema de carril (5) de un barco de dragado.
6. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de retención (9, 10) se proveen para la retención del anclaje (8) para transmitir momentos a ángulos rectos al eje longitudinal (59) del anclaje (8), y estando previstos medios de retención (9, 10) en la primera parte de carro (2).
7. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes 3-6, en el que el accionador (19) comprende un cilindro de centrado (31) para transmitir fuerzas entre la primera (2) y segunda (3) parte de carro, con el cilindro de centrado (31) que comprende un primer pistón (32) y un segundo pistón (35), cada uno con su respectiva primera cámara de presión (33) y segunda cámara de presión (39), un vástago de pistón (37) conectado a una parte de carro (2, 3) para actuar sobre el primer pistón (32) para transmitir fuerzas de presión entre la primera (2) y segunda (3) parte de carro, y para actuar sobre el segundo pistón (35) para transmitir fuerzas de tensión entre la primera (2) y segunda (3) parte de carro.
8. Carro de poste de anclaje según la reivindicación 7, en el que el segundo pistón (35) es conectado de manera deslizante al vástago de pistón (37), en cuyo caso, en una forma de realización, el vástago de pistón (37) se extiende a través de un agujero central en el segundo pistón (35) para mantener el segundo pistón (35) centralmente deslizante.
9. Carro de poste de anclaje según una de reivindicaciones 7 - 8, en el que el vástago de pistón (37) es fijamente conectado al primer pistón (32).
10. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones 7 - 9, en el que la primera cámara de presión (33) se conecta mediante una línea fluida (42) a la segunda cámara de presión (39) para conectar la primera y la segunda cámara de presión (33, 39) a un acumulador.
11. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes 7 - 10, en el que la superficie de pistón (36) del segundo pistón (35) es dos veces más grande que la superficie de pistón (34) del primer pistón (32).
12. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes 7-11, en el que una tercera cámara de presión (38) está provista entre el primer pistón (32) y el segundo pistón (35), que comprende una conexión (43) para la conexión fluida de la tercera cámara de presión (38) a un acumulador adicional.
13. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes 7 - 12, en el que el accionador (19) comprende un acumulador en conexión fluida con la primera y segunda cámara de presión (33, 39).
14. Carro de poste de anclaje según una de las reivindicaciones precedentes 7 - 13, en el que el accionador (19) comprende un sensor de presión para la medición de la presión en una cámara de presión (33, 39, 38) para medir la carga en el anclaje (8).
15. Dispositivo de poste de anclaje para conectar un poste de anclaje (8) a un barco de dragado mediante ruedas, en el que el dispositivo de poste de anclaje comprende un sistema de carril (5) para la conexión del dispositivo de poste de anclaje a un barco de dragado, un carro de poste de anclaje (1) según una de las reivindicaciones precedentes, situado en el sistema de carril (5) mediante ruedas o de una manera deslizante, en el que la primera y segunda parte de carro (2, 3) son rotativamente conectadas al sistema de carril (5) y son pivotables sobre un perno pivotante respectivo (13, 12), y en el cual los medios de retención (9, 10) están dispuestos en la primera parte de carro (2) de manera que el eje longitudinal (59) del anclaje (8) y el perno pivotante (13) se cruzan.

Fig 1

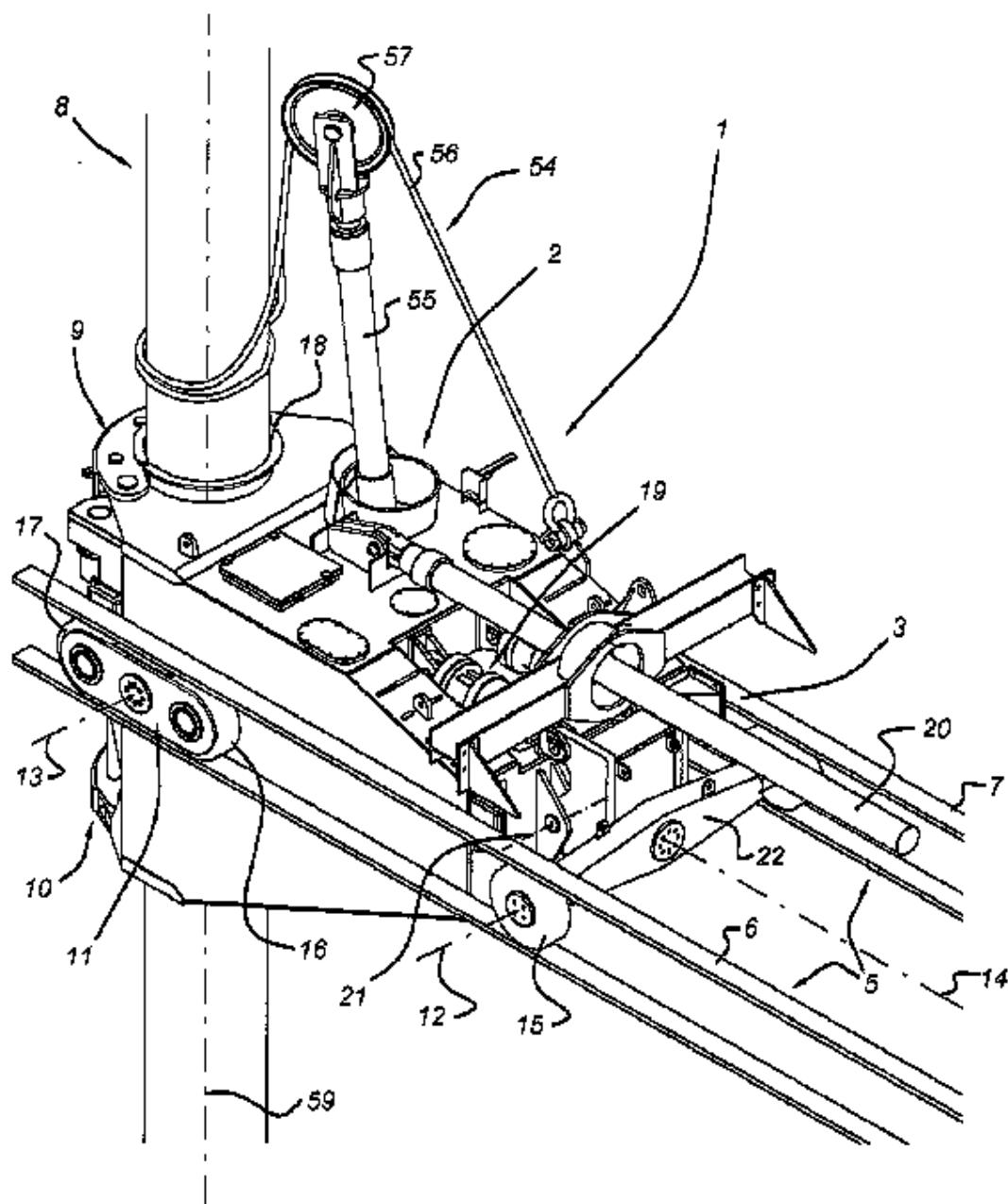


Fig 2

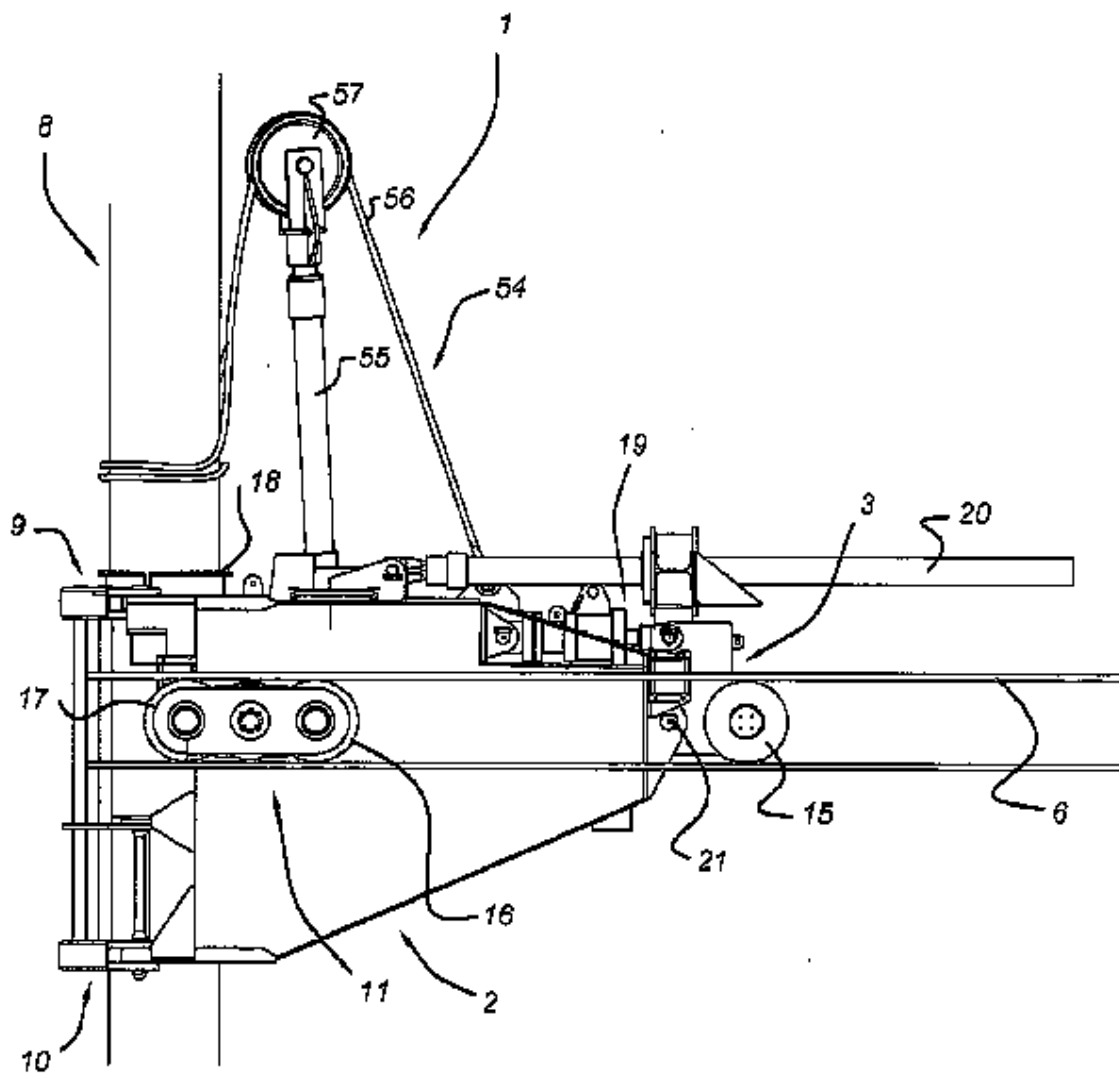


Fig 3

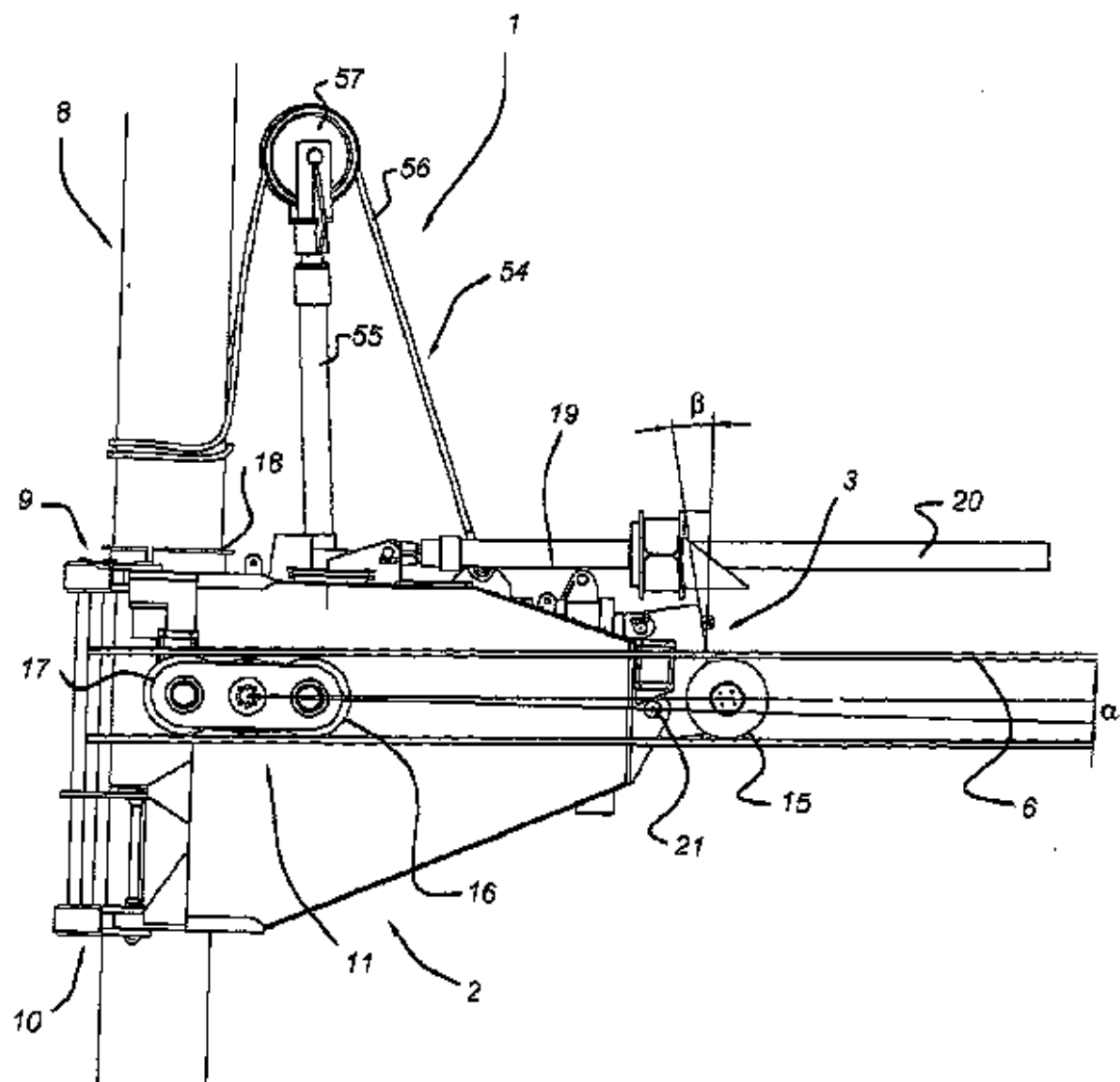


Fig 4

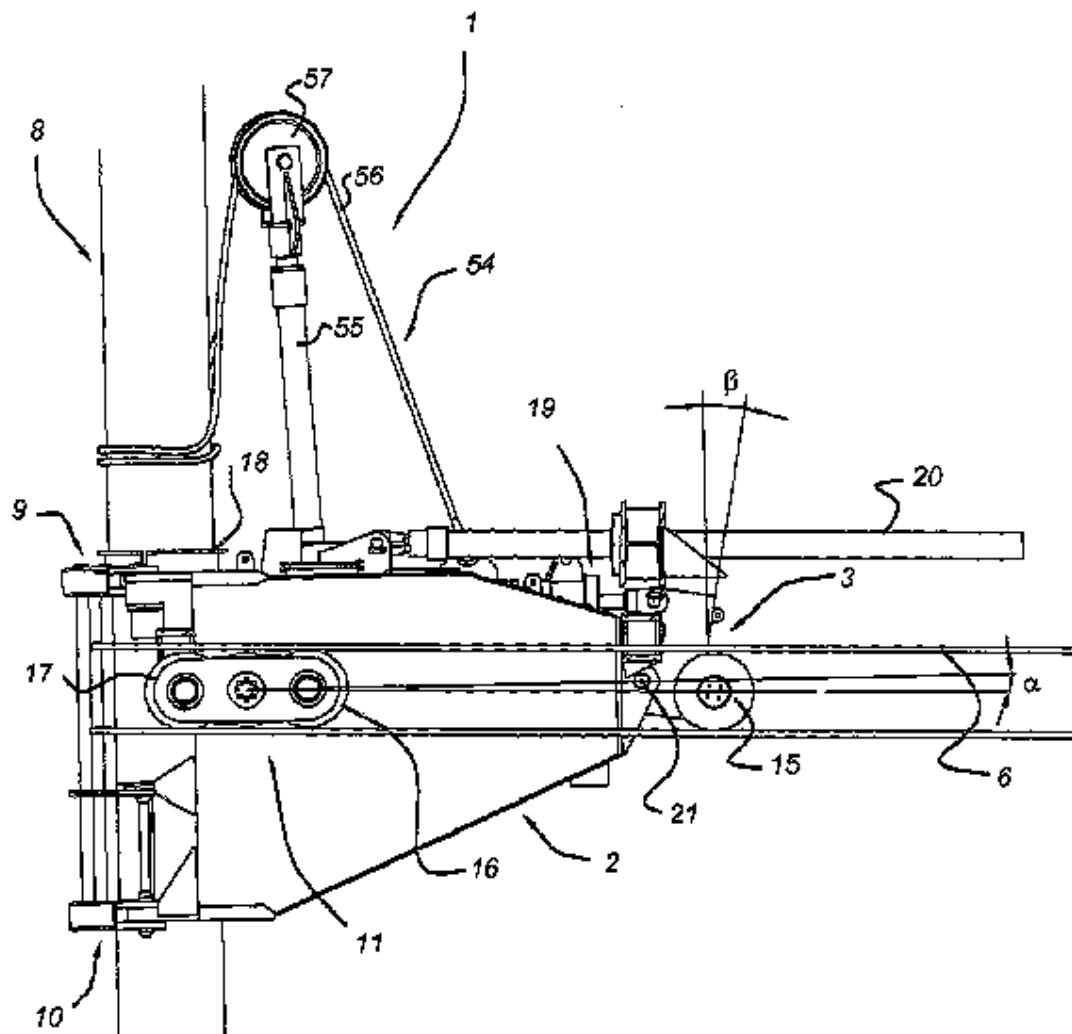


Fig 5

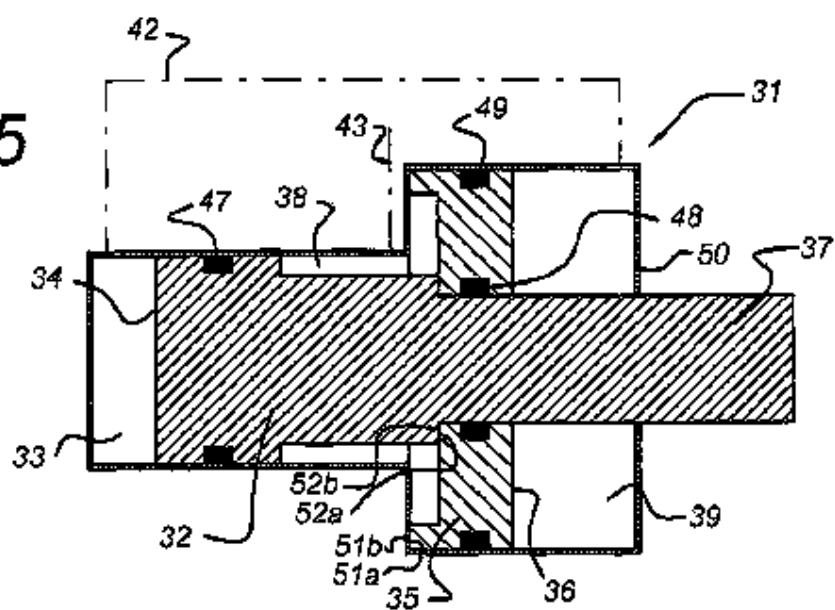


Fig 6

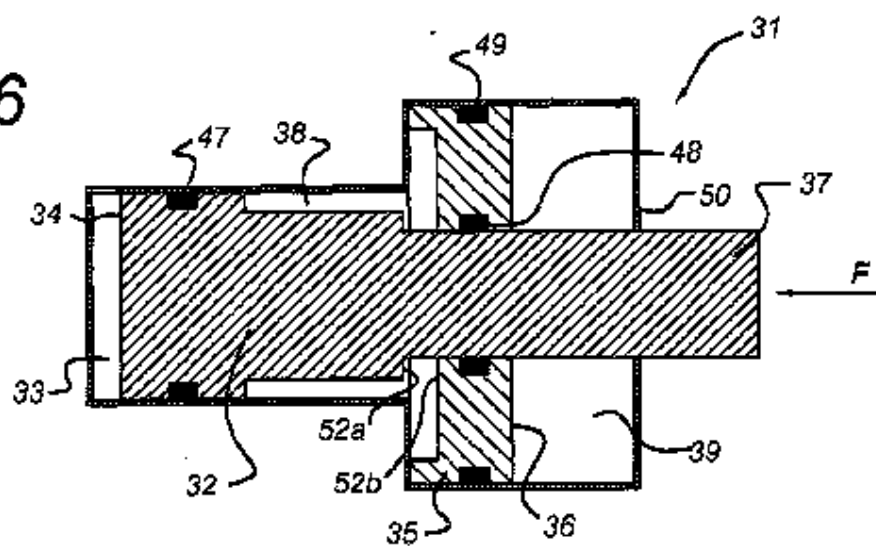


Fig 7

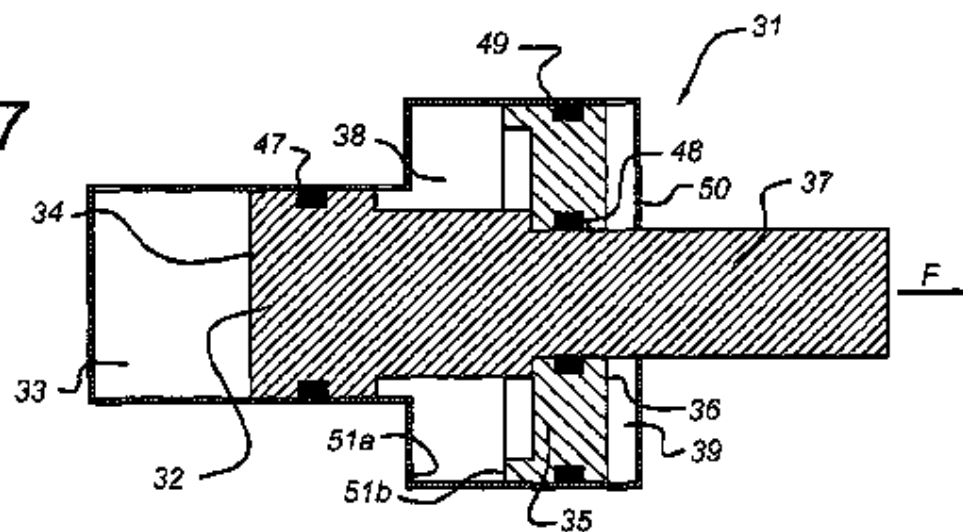


Fig 8

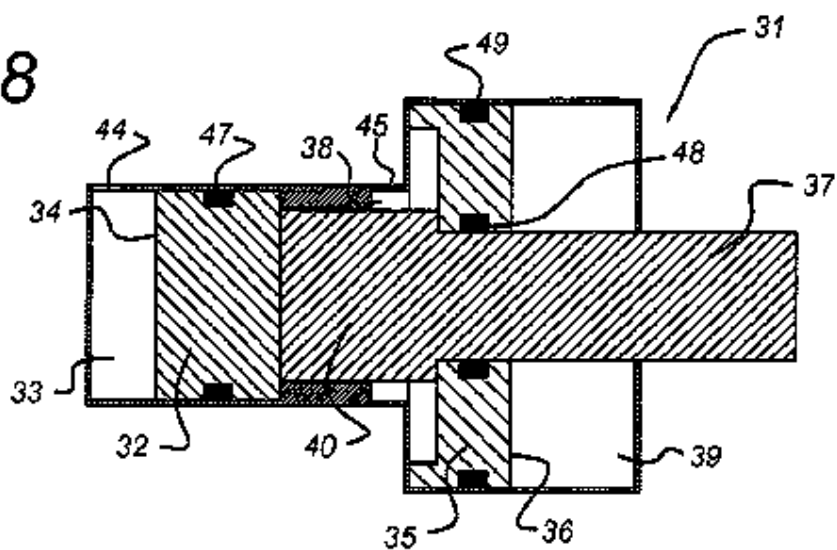


Fig 9

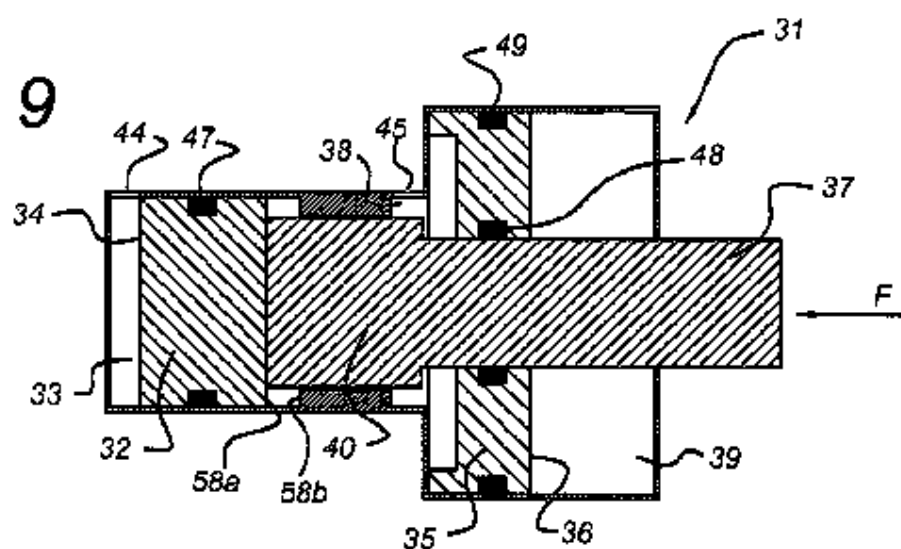


Fig 10

