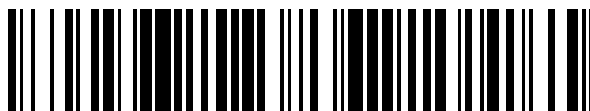


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 728**

51 Int. Cl.:  
**B63B 21/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08806432 .4**  
96 Fecha de presentación: **26.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2209703**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Aparato de amarre**

30 Prioridad:  
**02.10.2007 GB 0719197**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.04.2012**

73 Titular/es:  
**COLE, DAVID ARTHUR  
78 GREAT UNION ROAD  
ST HELIER JERSEY JE23WA, GB**

72 Inventor/es:  
**Cole, David Arthur**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 378 728 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**

Aparato de amarre.

5 La presente invención se refiere a un aparato de amarre para amarrar embarcaciones a un muelle.

Se ha dado a conocer un aparato de amarre alrededor del cual se puede retener de modo amovible una amarra procedente de una embarcación. No obstante, este tipo tiende a presentar al menos un problema.

10 Por ejemplo, un tipo conocido de aparato incluye un elemento de retención que presenta la forma de dientes pivotantes que cuentan con una posición bloqueada y una posición de liberación. En la posición bloqueada, los dientes están sustancialmente verticales y en la posición de liberación, están o bien sustancialmente horizontales o los extremos distales de los dientes se dejan caer al suelo. Un problema de este tipo de aparato es que la amarra necesita típicamente ejercer una fuerza significativa sobre los dientes para poder soltarse. Esto retarda que se suelte  
15 la amarra en aquellos casos en los que la amarra está algo suelta y no ejerce fuerza suficiente en los dientes. Además, el aparato requiere un mecanismo de bloqueo que sea capaz de resistir la fuerza que la amarra ejerce en los dientes, que puede ser de 90 toneladas o más. Además, una vez que la embarcación deja el amarre, un operario debe volver a colocar los dientes en su posición bloqueada. Los dientes son, normalmente, muy pesados, y para amarres largos, puede haber hasta 16 aparatos de amarre cuya posición deba corregirse. Esto es,  
20 evidentemente, una tarea muy pesada.

El documento AU 486325 B2 da a conocer un aparato de amarre de liberación rápida que incluye un chasis, un elemento de amarre y un sistema de bloqueo, en el que el elemento de amarre incorpora una parte de acoplamiento de amarra y está acoplado de modo giratorio al chasis, estando el sistema de bloqueo adaptado para evitar que el  
25 elemento de amarre gire cuando está en la configuración bloqueada y permitir su giro cuando esté en la configuración liberada.

La presente invención intenta solucionar o mejorar al menos algunos de los problemas conocidos de los aparatos de amarre.

30 Según la presente invención, se proporciona un aparato de amarre que incluye un chasis, una rueda de amarre y un sistema de bloqueo, incluyendo la rueda de amarre una parte de acoplamiento de amarra ubicada circunferencialmente y que está acoplada de modo giratorio al chasis, estando el sistema de bloqueo adaptado para impedir el giro de la rueda de amarre en una configuración bloqueada y permitir el giro de la rueda de amarre en una  
35 configuración liberada, de modo que cuando el sistema bloqueada está en la posición bloqueada, la rueda de amarre está configurada de modo que la fuerza que ejerce la amarra sobre el aparato de amarre actúa a lo largo del eje que pasa sustancialmente por un eje central de la rueda de amarre.

Al utilizar una rueda de amarre alrededor de la cual se coloca la amarra que se utiliza, la amarra se suelta simplemente girando la rueda, que puede fácilmente restablecerse a una configuración bloqueada. La rueda puede regresar automáticamente a su configuración bloqueada después de que se suelte la amarra. Esto puede conseguirse, por ejemplo, aplicando un peso a la amarra o con un sistema de accionamiento giratorio motorizado acoplado a la rueda.

45 Además, al pasar las fuerzas que ejerce la amarra en uso por el centro de la rueda de amarre, la amarra ejerce muy poca o ningún par o fuerza giratoria en la rueda. Esto significa que el dispositivo de bloqueo solo tiene que impedir el giro de la rueda, en lugar de resistir toda la fuerza que ejerce la amarra en uso. En consecuencia, se necesita un sistema de bloqueo menos resistente y, por ende, menos complejo para impedir que la amarra se suelte de modo  
50 imprevisto del sistema de amarre.

Esto resulta particularmente útil cuando se debe soltar la amarra en un caso de urgencia. Puesto que el sistema de bloqueo puede ser un sistema relativamente ligero, puede soltarse con relativamente poca fuerza.

Además, las amarras pueden liberarse del sistema de amarre con independencia de las fuerzas que ejerzan. No  
55 debe ejercerse una fuerza mínima determinada para que puedan soltarse.

En esta memoria, las expresiones "eje central de la rueda de amarre" y "eje giratorio de la rueda de amarre" se utilizan indistintamente y deben considerarse sinónimos.

60 En una forma de realización de la invención, la parte de acoplamiento de la amarra comprende una entalladura que sobresale hacia dentro radialmente. La entalladura normalmente está dispuesta de tal modo que cuando la rueda de amarre está bloqueada, la entalladura está encarada hacia atrás (es decir, alejada de la embarcación que se amarra) y está dispuesta de tal modo que una amarra encajada en la entalladura pasa sustancialmente por el eje giratorio (el eje alrededor del cual gira la rueda de amarre) de la rueda de amarre. En otras palabras, la amarra pasa  
65 alrededor del exterior del chasis y sustancialmente por el eje definido por un perno alrededor del cual la rueda gira cuando está en la configuración desbloqueada.

5 La amarra, normalmente, incluye un lazo final que se pasa alrededor de la rueda de amarre en uso. En este caso, la entalladura está dispuesta de tal modo que cada uno de los lados opuestos del lazo pasa adyacente a una superficie encarada hacia fuera respectiva del chasis, sustancialmente por el eje giratorio de la rueda de amarre. Así, el lazo del extremo del amarra rodea una parte del chasis. La entalladura puede impedir que la amarra se desalinee del eje giratorio de la rueda de amarre.

10 En otra forma de realización, el chasis incluye un elemento de guiado dispuesto para configurar una amarra en uso de tal modo que las fuerzas que ejerce la amarra actúan a lo largo del eje que pasa sustancialmente por el eje giratorio de la rueda de amarre.

15 Un experto en la materia sabe que las embarcaciones amarradas pueden subir y descender en relación con el muelle fijo. Esto puede cambiar claramente el ángulo de las amarras en relación con el muelle y, por lo tanto, puede mover el eje a lo largo de cual la amarra ejerce su fuerza en relación con el aparato de amarre. Para impedir que la amarra ejerza un par o una fuerza giratoria superiores a un mínimo en la rueda de amarre, el elemento de guiado puede mantener el eje a lo largo del cual las fuerzas ejercidas por la amarra actúan de forma constante en relación con el aparato de amarre.

20 La guía, además, puede compensar las diferencias de altura de las embarcaciones que están amarradas y, por lo tanto, mantener constante el ángulo de la amarra en relación con el aparato de amarre.

25 Como el par que ejerce la amarra en la rueda de amarre es relativamente bajo o inexistente, el aparato de bloqueo puede ser menos resistente que los sistemas de bloqueo diseñados para contrarrestar directamente las fuerzas que ejercen las amarras. Así, el sistema de bloqueo de la presente invención puede comprender un elemento de bloqueo principal que está adaptado para acoplarse de modo amovible a un receptáculo complementario ubicado en la rueda de amarre. Esta disposición relativamente simple es fácil de fabricar y fácil de soltar. Por ejemplo, el elemento de bloqueo principal puede desviarse hacia la rueda de amarre de tal modo que cuando está alineado con el alojamiento, se acopla automáticamente al alojamiento e impide que la rueda siga girando.

30 En otra forma de realización, el elemento de bloqueo principal puede incluir una parte final abovedada que se acopla a un alojamiento o rebaje correspondiente. En este caso, el par que se ejerza en la rueda de amarre obligará a desacoplar el elemento de bloqueo principal del alojamiento. A fin de evitar el desacoplamiento del elemento de bloqueo principal en esta forma de realización, se proporciona un elemento de bloqueo secundario que en la posición bloqueada impide que el elemento de bloqueo principal se desacople de su alojamiento y en la posición de liberación permite el desacoplamiento del elemento de bloqueo principal. Como alternativa a la parte final abovedada, la parte final del elemento de bloqueo principal puede incluir una superficie biselada o inclinada que produzca un efecto similar; principalmente, que sea capaz de acoplarse a un alojamiento correspondiente y de desacoplarse cuando gire la rueda de amarre.

35 Tal disposición proporciona un mecanismo de liberación rápido para el aparato de amarre. Se requiere relativamente poca fuerza para colocar el elemento de bloqueo secundario en la posición de liberación; entonces, cualquier par que se ejerza en la rueda de amarre por encima de un valor umbral obligará al elemento de bloqueo principal a desacoplarse de su alojamiento y permitirá a la rueda de amarre girar, soltando la amarra.

40 Aún en otra forma de realización de la invención, el chasis del aparato de amarre está acoplado de modo giratorio a un alojamiento de cabestrante ubicado en un muelle de modo que el chasis puede girar libremente en relación con el alojamiento de cabestrante en un plano horizontal.

45 Los muelles a lo largo de los cuales están amarradas las embarcaciones suelen incorporar cabestrantes capaces de recibir una guía y que incluyen motores para arrastrar la amarra mediante la guía. Los cabestrantes están fijados normalmente al muelle por medio de un alojamiento de cabestrante que proporciona una base adecuada donde fijar el aparato de amarre.

50 Puesto que en el muelle pueden amarrarse embarcaciones de diferentes esloras, el ángulo entre la amarra y el muelle puede variar en el plano horizontal. A fin de ajustar estos ángulos diferentes, el aparato de amarre puede acoplarse giratoriamente al alojamiento del cabestrante.

55 Los expertos en la materia apreciarán que las características de las formas de realización descritas anteriormente no son incompatibles y, por lo tanto, pueden combinarse de diversos modos. Así, la invención incluye todas las combinaciones posibles de las características opcionales descritas en el presente documento y no se limita a las formas de realización específicas descritas anteriormente.

60 A continuación, se describirá una forma de realización específica de la invención solo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

65 La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de amarre según la invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del aparato de amarre acoplado giratoriamente a un alojamiento de cabestrante fijado a un muelle.

5 La figura 3 es una vista en planta de la disposición de la figura 2.

Para evitar confusiones, cuando se menciona arriba, abajo, izquierda, derecha, horizontal, vertical, etcétera es en relación con la orientación del aparato como se muestra en los dibujos.

10 En la figura 1, se muestra un aparato de amarre 2 según la invención. El aparato 2 comprende un chasis 4, una rueda de amarre 6 y un sistema de bloqueo (no representado).

15 El chasis 4 consiste en un cuerpo que presenta sustancialmente una forma de U 5 que define dos lados paralelos opuestos 8, 10. En el extremo frontal del chasis (es decir, el extremo encarado a la embarcación amarrada) se proporcionan dos elementos de guía de amarra horizontales 20a, 20b. Cada uno de los elementos de guía termina en su extremo distal en una placa final que se extiende hacia arriba 22a, 22b.

20 El chasis 4 incluye unas aberturas opuestas 14 en los lados 8, 10 en las que se incorpora un perno 12. El perno define un eje horizontal 16.

Hacia la parte posterior del chasis se proporciona un área 7 de altura reducida y en la parte posterior del chasis se proporciona una abertura vertical 30 que define un eje vertical 32.

25 Una rueda de amarre 6 está acoplada de modo giratorio al perno 12 y está dispuesta de modo que una parte de la rueda 6 está ubicada entre los lados del chasis 8, 10 y una parte de la rueda 6, que está encarada sustancialmente hacia atrás, queda expuesta porque el área 7 del chasis presenta una altura reducida. Como se muestra en la figura 1, la parte encarada hacia atrás de la rueda incluye una entalladura 9 que se extiende hacia dentro radialmente que presenta una forma de V cóncava.

30 La figura 2 muestra el aparato de amarre 2 acoplado de modo pivotante a un montaje de cabestrante 40 por medio de un perno 49. El perno 49 está montado sobre cojinete en unas portadoras 44, 46 que están fijadas al montaje de cabestrante 40. El aparato de amarre 2 está dispuesto de modo que puede pivotar en relación con el montaje de cabestrante 40 en un plano horizontal, como muestran las flechas 70 de la figura 3.

35 El montaje de cabestrante 40 está fijado a un muelle 60 por medio de una placa base 48 y sostiene un cabestrante 42. En el interior del montaje de cabestrante 40, se proporciona un motor (no representado) que acciona el cabestrante 42 para que gire.

40 El aparato de amarre incluye un sistema de bloqueo (no representado) que está adaptado para bloquear el giro de la rueda de amarre cuando el sistema de bloqueo está acoplado. El sistema de bloqueo incluye un elemento de bloqueo principal que incorpora una parte final abovedada con un tamaño y una configuración destinados a encajar parcialmente en una abertura complementaria de la rueda de amarre 6. Con esta disposición, la fuerza giratoria que ejerce la rueda de amarre obliga al elemento de bloqueo principal a desacoplarse de la abertura. No obstante, se impide que el elemento de bloqueo principal se desacople involuntariamente de la abertura de la rueda de amarre mediante un segundo elemento de bloqueo que impide el desacoplamiento cuando está en posición de bloqueo y permite el desacoplamiento cuando está en posición de liberación. La disposición del primer y del segundo elemento de bloqueo produce un sistema de bloqueo que es capaz de resistir una fuerza giratoria relativamente intensa procedente de la rueda de amarre, pero que requiere una fuerza relativamente pequeña para liberar la rueda y permitir su giro.

50 Por supuesto, los expertos en la materia apreciarán que este tipo de dispositivo de bloqueo es conocido generalmente en otras aplicaciones y, como tal, no se describe en detalle en el presente documento. Con la presente invención, pueden utilizarse otras disposiciones para el elemento de bloqueo principal. Por ejemplo, el elemento de bloqueo principal puede comprender una parte final en ángulo en lugar de una parte final abovedada, de modo que la parte final en ángulo puede ser recibida en un rebaje, que presente una forma correspondiente, ubicado en la rueda de amarre 6. La característica principal del elemento de bloqueo principal es que puede impedir el giro de la rueda de amarre 6 cuando está acoplado en una abertura o un rebaje receptor de bloqueo complementario de la rueda de amarre 6, y que un par ejercido por la rueda de amarre 6 puede obligar al elemento de bloqueo principal a desacoplarse de la rueda de amarre 6 cuando el elemento de bloqueo secundario está en la posición de liberación.

60 El sistema de bloqueo está dispuesto para bloquear la rueda de amarre 6 de tal modo que la amarra 50 ejerce un par relativamente bajo en la rueda de amarre 6 en el sentido horario como se muestra en la figura 2. Esto permite soltar fácilmente la amarra 50 como se describirá a continuación e impide que la amarra 50 se atasque entre la entalladura 9 de la rueda de amarre 6 y el chasis 4.

65

5 Durante el uso, el cabestrante 42 tira de la amarra 50 mediante una guía. La amarra 50 se coloca alrededor de la  
rueda de amarre 6 de modo que se acopla a la entalladura 9. La rueda de amarre 6 se bloquea donde corresponde  
con la amarra 50 cuya línea central (representada por la línea discontinua 52) pasa idóneamente sustancialmente  
por el eje horizontal 16. De este modo, la fuerza (representada con la flecha 54) que ejerce la amarra 50 en la rueda  
10 de amarre 6 pasa por su eje giratorio y de este modo el par que ejerce en la rueda de amarre es muy bajo o  
inexistente. A la práctica, no obstante, la línea central 52 de la amarra 50 (y, por ende, la fuerza 54 que ejerce la  
amarra 50 en el aparato de amarre 2) pasa ligeramente por encima del eje horizontal 16. Como consecuencia, la  
fuerza de giro que ejerce la amarra 50 en la rueda de amarre 6 es relativamente pequeña (en el sentido horario en la  
disposición representada en la figura 2). Esta fuerza relativamente pequeña ejercida en la rueda de amarre 6 es útil  
15 en el momento en que se debe soltar la amarra 50 (véase a continuación).

A fin de adaptarse a embarcaciones de diferentes esloras, el aparato de amarre 2 pivota en un plano horizontal  
alrededor del montaje de cabestrante de tal modo que el aparato puede encararse hacia el punto de amarre  
pertinente de la embarcación.

15 Para soltar la amarra 50, el operario coloca el segundo elemento de bloqueo en su posición de liberación. De este  
modo, una fuerza giratoria relativamente pequeña ejercida por la amarra 50 en la rueda de amarre 6 obliga al  
elemento de bloqueo principal a desacoplarse de su correspondiente abertura lo que obliga a la rueda de amarre a  
girar (en sentido horario como se muestra en la figura 2). Esta rotación obliga a la amarra 50 a separarse del aparato  
20 de amarre 2.

Una vez que la amarra 50 se suelta, la rueda de amarre 6, gracias al peso que lleva incorporado, regresa a su  
posición de reposo con la entalladura 9 encarada hacia atrás.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato de amarre que incluye un chasis (4), una rueda de amarre (6) y un sistema de bloqueo, en el que la rueda de amarre incluye una parte (9) de acoplamiento de amarra ubicada circunferencialmente y que está acoplada de modo giratorio al chasis; y definiendo el sistema de bloqueo una configuración bloqueada en la que se impide el giro de la rueda de amarre y una configuración liberada en la que se permite el giro de la rueda de amarre, de modo que cuando el sistema de bloqueo está en la posición bloqueada, la rueda de amarre está orientada de modo que las fuerzas ejercidas por una amarra contra el aparato de amarre actúan a lo largo de un eje que pasa sustancialmente por un eje giratorio de la rueda de amarre.
- 10
2. Aparato de amarre según la reivindicación 1, en el que la parte de acoplamiento de la amarra comprende una entalladura que sobresale hacia dentro radialmente.
- 15
3. Aparato de amarre según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el chasis incluye un elemento de guiado para guiar una amarra que se está utilizando de tal modo que las fuerzas ejercidas por la amarra actúan a lo largo del eje que pasa sustancialmente por el eje giratorio de la rueda de amarre.
- 20
4. Aparato de amarre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de bloqueo comprende un elemento de bloqueo principal que está adaptado para acoplarse de modo amovible a un alojamiento complementario ubicado en la rueda de amarre.
- 25
5. Aparato de amarre según la reivindicación 4, en el que el elemento de bloqueo principal comprende una parte de acoplamiento abovedada y el sistema de bloqueo incluye un elemento de bloqueo secundario con una posición bloqueada en la que se impide que la parte de acoplamiento abovedada se desacople del alojamiento y una posición de liberación en la que se permite el desacoplamiento de la parte de acoplamiento abovedada del alojamiento.
- 30
6. Aparato de amarre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el chasis del aparato de amarre está acoplado de modo giratorio a un alojamiento de cabestrante ubicado en un muelle, de modo que el chasis pueda girar libremente en relación con el alojamiento de cabestrante en un plano horizontal.

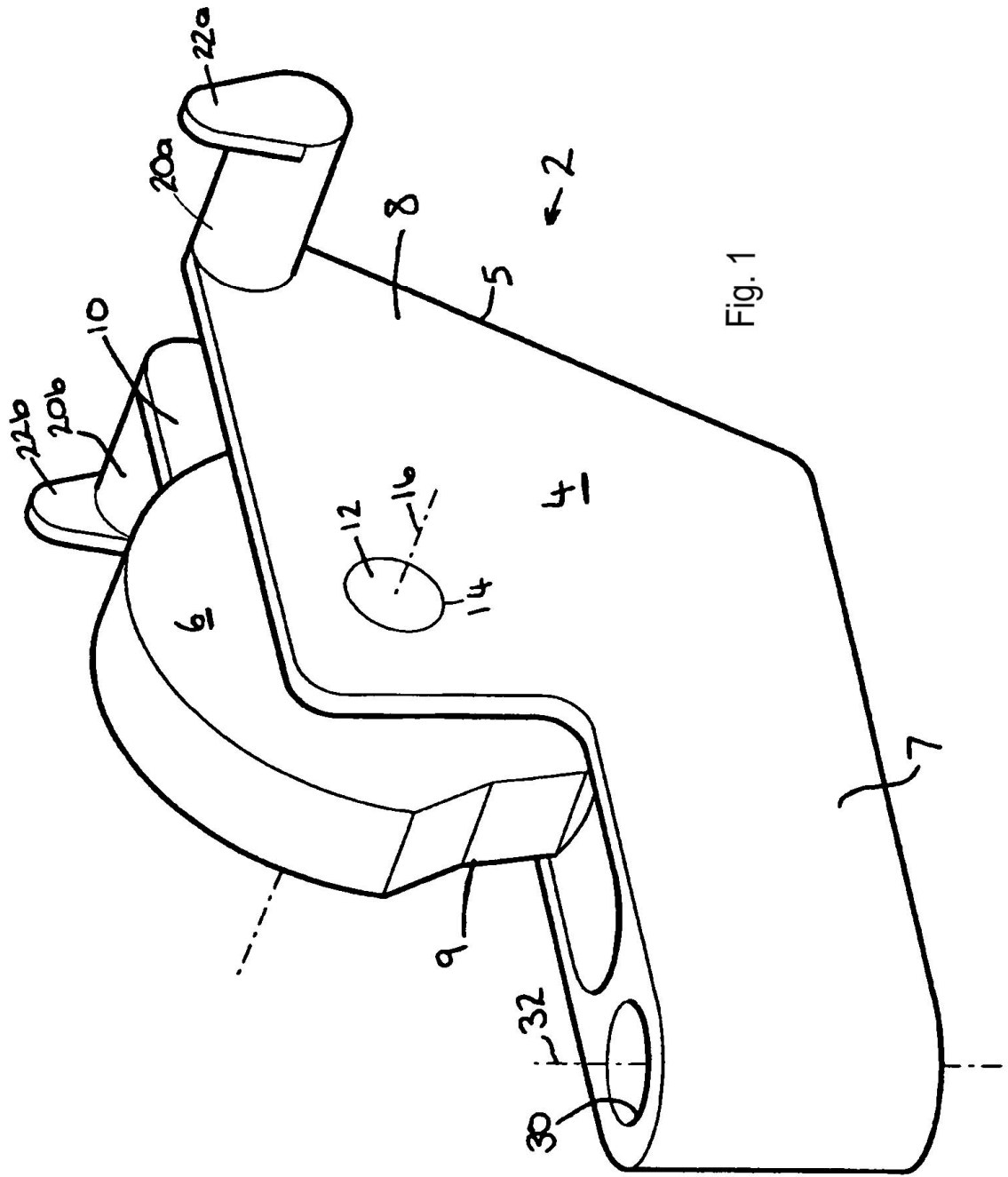


Fig. 1

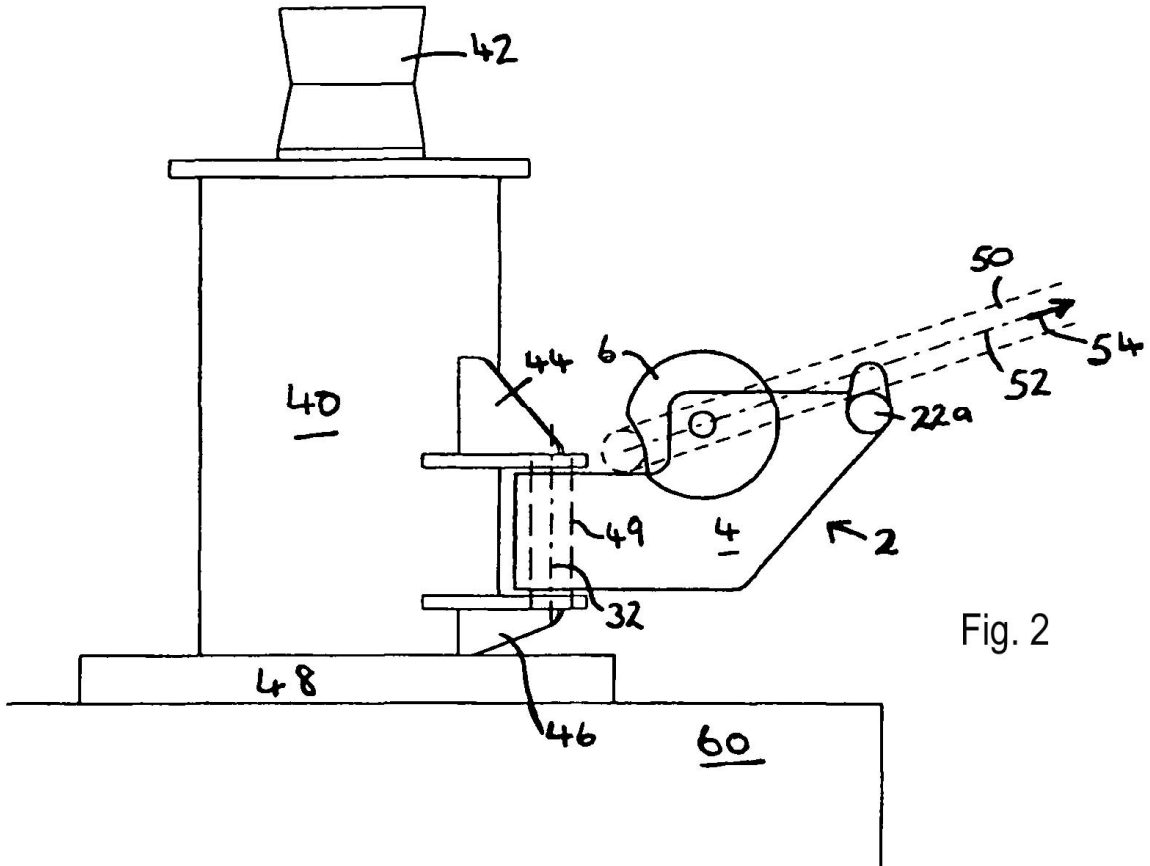


Fig. 2

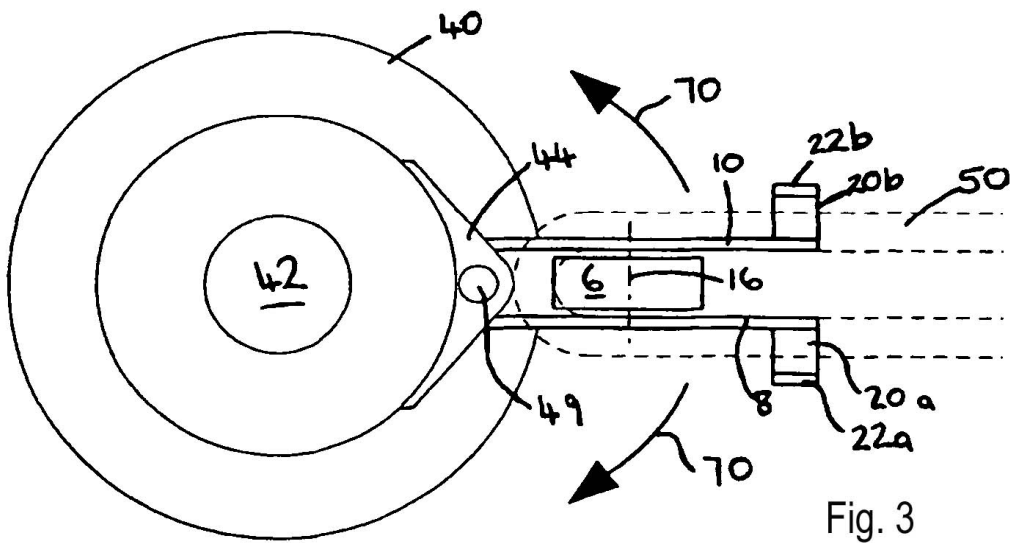


Fig. 3