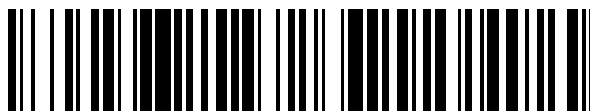


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 766**

51 Int. Cl.:
B66C 23/34 (2006.01)
B66C 23/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07356131 .8**
96 Fecha de presentación: **28.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1927570**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.06.2008**

54 Título: **MÁSTIL DE GRÚA CON AGUILÓN DE LASTRAJE.**

30 Prioridad:
28.11.2006 FR 0610393

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2011

73 Titular/es:
**MANITOWOC CRANE GROUP FRANCE
18, RUE DE CHARBONNIERES
69130 ECULLY, FR**

72 Inventor/es:
Saint-Gerand, Jean-Claude

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 368 766 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

Mástil de grúa con aguilón de lastraje.

La presente invención se refiere, de manera general, al campo de las grúas replegables para obras. Especialmente, esta invención se refiere, para estas grúas, a un conjunto constituido por el mástil de grúa y por un aguilón de lastraje asociado a este mástil, es decir un aguilón previsto para la colocación y la retirada, sobre el chasis de la grúa, de bloques de lastre apilables destinados a estabilizar y a equilibrar la grúa en curso de utilización de ésta.

Es conocido, de manera general, de estabilizar una grúa de obras apilando, sobre su chasis fijo o giratorio, unos bloques de lastre de hormigón más o menos numerosos.

En el caso aquí considerado de las grúas replegables, de montaje automatizado, el modo de transporte habitual de estas grúas en estado replegado es el transporte por carretera sobre un remolque o un semirremolque, lo que limita el peso total transportable. Así es necesario quitar el lastre de la grúa para transportarla, y volverlo a colocar antes de la puesta en servicio de la grúa. Estas operaciones necesitan desmontar o volver a montar, uno a uno los diferentes bloques de lastre.

Para montar o desmontar los bloques de lastre sin recurrir a una grúa auxiliar independiente de la grúa considerada, diversas técnicas han sido propuestas.

Una primera solución divulgada en la patente francesa FR 2306927 a nombre de la solicitante, consiste en un aguilón de lastre que está montado sobre la plataforma giratoria de la grúa, y que está unido por un aparejo al conjunto replegable constituido por el mástil y la pluma de la grúa. Así, el aguilón de lastraje utiliza aquí la fuerza motriz de la grúa habitualmente utilizada para el plegado y desplegado del conjunto constituido por el mástil y la pluma, y el dispositivo no puede considerarse como autónomo.

Otra solución, descrita en la patente francesa FR 2490609, consiste en un aguilón de lastraje fijado al mástil de la grúa, a proximidad de su base, estando aquí el mástil telescópico. El cable y el cabrestante que accionan el movimiento telescópico del mástil de la grúa están también utilizados en este caso para accionar el aguilón y así manipular los bloques de lastre. Aquí también, el dispositivo no es autónomo. Además hay que posicionar los bloques de lastre a mano.

Se conoce igualmente una grúa de montaje automatizado comercializada por la solicitante bajo la denominación IGO28, y descrita en la documentación POTAIN 363-0200-032-0-fr, provista de un aguilón de lastraje cuyo cable está movido por el cabrestante de levantamiento de la grúa, y que está equipado de un mecanismo de orientación hidráulico. El mecanismo de orientación está unido a la central hidráulica de la grúa, lo que implica la realización de un circuito hidráulico largo y complicado para tener en cuenta el plegado de la grúa y el movimiento telescópico del mástil. Además siendo el gato de orientación del aguilón un gato de pequeño diámetro cuando la central hidráulica de la grúa está concebida para proporcionar un caudal de fluido importante necesario al levantamiento de la grúa, el funcionamiento en rotación del aguilón de lastraje es poco progresivo, lo que necesita instalar un limitador de caudal. La presente invención tiende a eliminar los inconvenientes de las diversas soluciones conocidas, recordadas arriba, tiene entonces por objetivo proporcionar un dispositivo que permita automatizar al máximo el lastraje de una grúa replegable del tipo aquí referida, evitando cualquier intervención manual difícil y peligrosa, y hacer también el aguilón de lastraje autónomo, por consiguiente fácilmente desmontable, y finalmente hacer que el funcionamiento de este aguilón esté más progresivo especialmente en su movimiento de orientación.

Con este fin, la invención tiene esencialmente por objeto un mástil de grúa con aguilón de lastraje, especialmente para grúa de obras replegable, estando el aguilón de lastraje previsto para la manipulación de bloques de lastre, al menos en curso de utilización, fijado al mástil o a un elemento de éste, comprendiendo dicho aguilón de lastraje un brazo de aguilón articulado alrededor de un eje vertical sobre el mástil, y una riostra que une el mástil a la extremidad anterior del brazo de aguilón, extremidad que lleva al menos una polea para el paso de un cable utilizable para el levantamiento de al menos un bloque de lastre, estando este conjunto caracterizado porque, siendo de concepción autónoma y desmontable, el brazo de aguilón está acoplado a un gato de orientación que tiene una alimentación en energía que le es propia.

En un modo de realización preferido de la invención, el gato de orientación es un gato hidráulico y su alimentación en energía está realizada por una central hidráulica perteneciendo al aguilón de lastraje. La central hidráulica puede estar llevada por la extremidad posterior del brazo de aguilón, por ejemplo por una horquilla de articulación prevista en esta extremidad del brazo de aguilón.

Así el movimiento de orientación del aguilón de lastraje está motorizado mediante un gato que es ahora independiente de la central hidráulica y del circuito hidráulico de la grúa, especialmente utilizando una central hidráulica integrada al aguilón de lastraje y dimensionada en función de las necesidades en energía de este aguilón. Los flexibles hidráulicos que unen la central al gato de orientación pueden por consiguiente ser muy cortos, y este gato funciona de manera muy progresiva. En la medida en que la central hidráulica está llevada por el brazo

del aguilón, el desmontaje del aguilón de lastraje, es decir su separación del mástil de la grúa, se encuentra facilitado. El aguilón se ha vuelto así fácilmente desmontable y puede utilizarse sobre varias grúas idénticas.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la riostra que une el mástil de la grúa a la extremidad anterior del brazo de aguilón está compuesta por un cable flexible atado al mástil de la grúa, y de una barra rígida que prolonga el cable y que está articulada a la extremidad anterior del brazo de aguilón. Ventajosamente, unos medios de resorte, tales como un resorte de gas, están asociados a la articulación de la barra rígida de la riostra con la extremidad anterior del brazo de aguilón, dichos medios de resorte tienden a hacer pivotar la barra relativamente al brazo de aguilón en un sentido predeterminado. Gracias a estas disposiciones, un repliegado de la riostra se efectúa y es incluso facilitado, en el transcurso del repliegado de la grúa, de manera a replugar simultáneamente el brazo de aguilón contra el mástil de la grúa.

La invención se entenderá mejor mediante la descripción a continuación, haciendo referencia al dibujo esquemático anexo que representa, a título de ejemplo, una forma de ejecución de este mástil de grúa con aguilón de lastraje.

- Figura 1 es una vista de conjunto, de lado, de una grúa repliegable equipada de un mástil con aguilón de lastraje según la presente invención;

- Figura 2 representa, a escala ampliada, un detalle de la grúa de figura 1, incluyendo una porción del mástil y el aguilón de lastraje;

- Figura 3 representa, vista de lado, un detalle de la extremidad anterior del brazo de aguilón;

- Figura 4 representa, en perspectiva, un detalle de la zona de articulación del brazo de aguilón sobre el mástil;

- Figura 5 es una vista en perspectiva del mástil y del aguilón de lastraje, estando éste en curso de utilización;

- Figura 6 es una vista de lado de la grúa durante una fase intermedia de repliegado;

- Figura 7 es una vista similar a la figura 6, pero ilustrando una fase ulterior de repliegado de la grúa, estando el aguilón de lastraje en curso de repliegado.

La figura 1 representa, vista de lado, una grúa de torre repliegable, que comprende un chasis de base fijo 2, un chasis giratorio 3 orientable relativamente al chasis fijo 2, un mástil 4 telescópico y abatible realizado en dos elementos 5 y 6, y una pluma repliegable 7 realizada, en el ejemplo considerado, en tres elementos de pluma sucesivos 8,9 y 10. El elemento inferior 5 del mástil 4 está unido de manera articulada al chasis giratorio 3 por dos obenques delanteros 11 y por dos obenques traseros 12, mientras que la extremidad de la pluma 7 está articulada a la cúspide del elemento superior 6 del mástil 4. Un dispositivo de retención de pluma 13, aquí no detallado, sujeta la pluma 7 en posición horizontal, en la posición de trabajo de la grúa es decir cuando el mástil 4 está levantado a la vertical.

En posición desplegada de trabajo, la grúa está estabilizada por un lastre que resulta del apilamiento, sobre el chasis giratorio 3, de un cierto número de bloques de lastre 14 de hormigón, de los cuales uno está representado (en curso de mantenimiento) en la figura 5. Para colocar los bloques de lastre 14 antes de la puesta en servicio de la grúa, y para quitar estos bloques de lastre 14 antes de repliegado y transporte de la grúa, está previsto un aguilón de lastraje 15 que está asociado al mástil 4 y, en particular, al elemento inferior 5 de este mástil.

Las figuras 2,3 y 4 representan, en particular, la estructura del aguilón de lastraje 15.

Este aguilón de lastraje 15 comprende un brazo de aguilón 16 rígido, cuya extremidad posterior está unida de manera articulada al elemento de mástil 5, y cuya extremidad anterior está unida por una riostra oblicua 17 al mismo elemento de mástil 5.

La riostra 17 está compuesta de un cable flexible 18 y de una barra rígida 19. El cable 18 está atado en un punto fijo 20 al elemento de mástil 5, en la parte superior de este elemento de mástil. La barra 19, que prolonga el cable 18, está articulada alrededor de un eje horizontal 21 sobre una horquilla terminal vertical 22 del brazo de aguilón 16. La extremidad de la barra 19 que se extiende más allá del eje 21, está unida por un resorte de gas 23 a un punto de la horquilla terminal 22. Esta horquilla terminal 22 del brazo de aguilón 16 lleva un eje horizontal 24, sobre el cual está montada libremente giratoria una primera polea 25 (ver en particular la figura 3).

En su extremidad posterior (ver en particular la figura 4), el brazo de aguilón 16 comprende otra horquilla vertical 26, que está articulada por un eje horizontal 27 sobre un soporte 28, el mismo montado pivotante según un eje vertical 29 sobre el elemento de mástil inferior 5, a proximidad de uno de los largueros de ángulo 30 de este elemento de mástil 5.

Un gato hidráulico de orientación 31, dispuesto horizontalmente sobre un lado del elemento de mástil 5, tiene un cuerpo de gato 32 articulado en un punto fijo 33 de este elemento de mástil 5, y una barra de gato 34 que está articulada en un punto 35 sobre un brazo lateral del soporte pivotante 28.

La horquilla 26 posterior del brazo de aguilón 16 lleva, en su parte superior, una central hidráulica 36 que comprende un grupo motobomba con un motor eléctrico alimentado en corriente alternativa disponible sobre la grúa o en la

obra. Dos flexibles hidráulicos 37 y 38 unen la central hidráulica 36 a las dos cámaras del gato de orientación 31. Así, el accionamiento del gato 31, realizado como un gato de doble efecto, permite orientar el brazo de aguilón 16 haciendo pivotar su soporte 28 en un sentido o en otro alrededor del eje vertical 29.

5 La horquilla 26 posterior del brazo de aguilón 16 lleva ella también un eje horizontal 39, sobre el cual está montado libremente giratoria una segunda polea 40.

Para la utilización del aguilón de lastraje 15, como lo ilustran la figura 3 y sobre todo la figura 5, un cable 41 pasa sobre las poleas 25 y 40, la extremidad del cable 41 que cuelga bajo la primera polea 25 comprendiendo un gancho 42 al cual puede suspenderse, mediante eslingas 43, un bloque de lastre 14.

10 Después de su paso sobre la segunda polea 40 del aguilón 15, el cable 41 está dirigido hacia abajo, luego reenviado hacia arriba por dos otras poleas 44 y 45 situadas en la parte inferior del elemento de mástil 5. Finalmente, la otra extremidad del cable 41 está unida, aquí por un aparejo 46, al cable de levantamiento existente 47 de la grúa, el cual se enrolla de manera conocida alrededor de un tambor de un cabrestante de elevación (no representado). El accionamiento de este cabrestante desplaza el cable de elevación 47 que, el mismo, desplaza el cable 41 del aguilón de lastraje 15, de manera a levantar o bajar el bloque de lastre 14 suspendido al gancho 42.

15 Así, el accionamiento combinado del cabrestante de elevación, y del gato de orientación 31, permite desplazar los bloques de lastre 14 sucesivamente, para apilarlos sobre el chasis giratorio 3 de la grúa o para retirarlos de este chasis 3. En particular, el aguilón de lastraje 15 permite quitar todos los bloques de lastre 14, antes de proceder al plegado de la grúa previo al transporte de la grúa sobre un remolque o semirremolque.

20 En complemento, las figuras 6 y 7 ilustran, en dos fases sucesivas, el plegado de la grúa que se acompaña aquí de un replegado del aguilón de lastraje 15. Para el replegado de la grúa, después de haber retractado el mástil 4 telescópico y haber replegado la pluma 7 sobre ella misma y contra el mástil 4, se hace bascular el conjunto constituido por la pluma 7 y el mástil 4 hacia atrás, es decir hacia el lado anteriormente ocupado por el lastre, como lo ilustra la figura 6. El brazo de aguilón 16 viene entonces en tope contra uno de los obenques traseros 12.

25 El movimiento de basculeo prosiguiendo, la barra rígida 19 de la riostra 17, empujada por el resorte de gas 23, tiende a pivotar alrededor del eje 21 y viene finalmente a topar sobre el brazo de aguilón 16, como lo muestra la figura 7. Luego (de manera no representada) el cable 18 de la riostra 17 se distiende y se puede finalmente terminar el replegado de la grúa, situándose el brazo de aguilón 16 paralelamente al mástil 4 totalmente bajado.

30 Mencionaremos también que, si se desea o es necesario, el aguilón de lastraje 15 puede ser rápidamente desmontado, es decir separado del mástil 4 de la grúa, puesto que se encuentra unido a este mástil 4 únicamente a nivel del punto de atadura 20 del cable 18 y a nivel del gato de orientación 31, esto mediante ejes de unión.

Aunque la invención haya sido descrita e ilustrada en relación con una grúa de mástil 4 telescópica, se concibe fácilmente que el mismo dispositivo de aguilón de lastraje 15 puede, de manera similar, montarse sobre el elemento inferior de un mástil de grúa replegable, es decir un mástil constituido de dos o varios elementos de mástil superpuestos articulados entre ellos.

35 No se apartaría del marco de la invención, tal como definido en las reivindicaciones anexas:

- modificando los detalles de forma del dispositivo, tales como los detalles del brazo de aguilón;

40 - recurriendo a todos los medios equivalentes a los anteriormente descritos, esto refiriéndose especialmente al tipo de energía utilizable por el gato de orientación del aguilón de lastraje; en particular, si este aguilón está previsto desmontable, la única energía utilizable es en la práctica la electricidad y se puede por lo tanto considerar aquí la utilización de un gato eléctrico;

- destinando este tipo aguilón de lastraje a grúas de todos tipos, y utilizando este aguilón con todos los medios de suspensión o de prensión de los bloques de lastre a manipular.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Mástil de grúa con aguilón de lastraje, especialmente para grúa de obras replegable, estando el aguilón de lastraje (15) previsto para la manutención de bloques de lastre (14), al menos durante utilización, fijado al mástil (4) o a un elemento de mástil (5) a proximidad de la base de éste, comprendiendo dicho aguilón de lastraje (15) un brazo de aguilón (16) articulado alrededor de un eje vertical (29) sobre el mástil (4), y una riostra (17) que une el mástil (4) a la extremidad anterior del brazo (22) de aguilón (16), extremidad que lleva al menos una polea (25) para el paso de un cable (41) utilizable para la elevación de al menos un bloque de lastre (14), caracterizado porque estando el aguilón de lastraje (15) de concepción autónoma y desmontable, el brazo de aguilón (16) está acoplado a un gato de orientación (31) que tiene una alimentación en energía (36) que le es propia.
- 10 2. Mástil de grúa con aguilón de lastraje según la reivindicación 1, caracterizado porque el gato de orientación es un gato hidráulico (31), y porque su alimentación en energía está realizada por una central hidráulica (36) perteneciendo al aguilón de lastraje (15).
- 15 3. Mástil de grúa con aguilón de lastraje según la reivindicación 2, caracterizado porque la central hidráulica (36) está llevada por la extremidad posterior del brazo de aguilón (16), por ejemplo por una horquilla de articulación (26) prevista a esta extremidad del brazo de aguilón (16).
- 20 4. Mástil de grúa con aguilón de lastraje según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la riostra (17) que une el mástil (4) a la extremidad anterior (22) del brazo de aguilón (16) está compuesto de un cable flexible (18) atado al mástil (4) de la grúa, y de una barra rígida (19) que prolonga el cable (18) y que está articulada a la extremidad anterior (22) del brazo de aguilón (16)
- 25 5. Mástil de grúa con aguilón de lastraje según la reivindicación 4, caracterizado porque unos medios de resorte, tales como un resorte de gas (23), están asociados a la articulación (21) de la barra rígida (19) de la riostra (17) con la extremidad anterior (22) del brazo de aguilón (16), tendiendo dichos medios de resorte (23) a hacer pivotar la barra (19) relativamente al brazo de aguilón (16) en un sentido predeterminado.

25

30

35

40

45

50

55

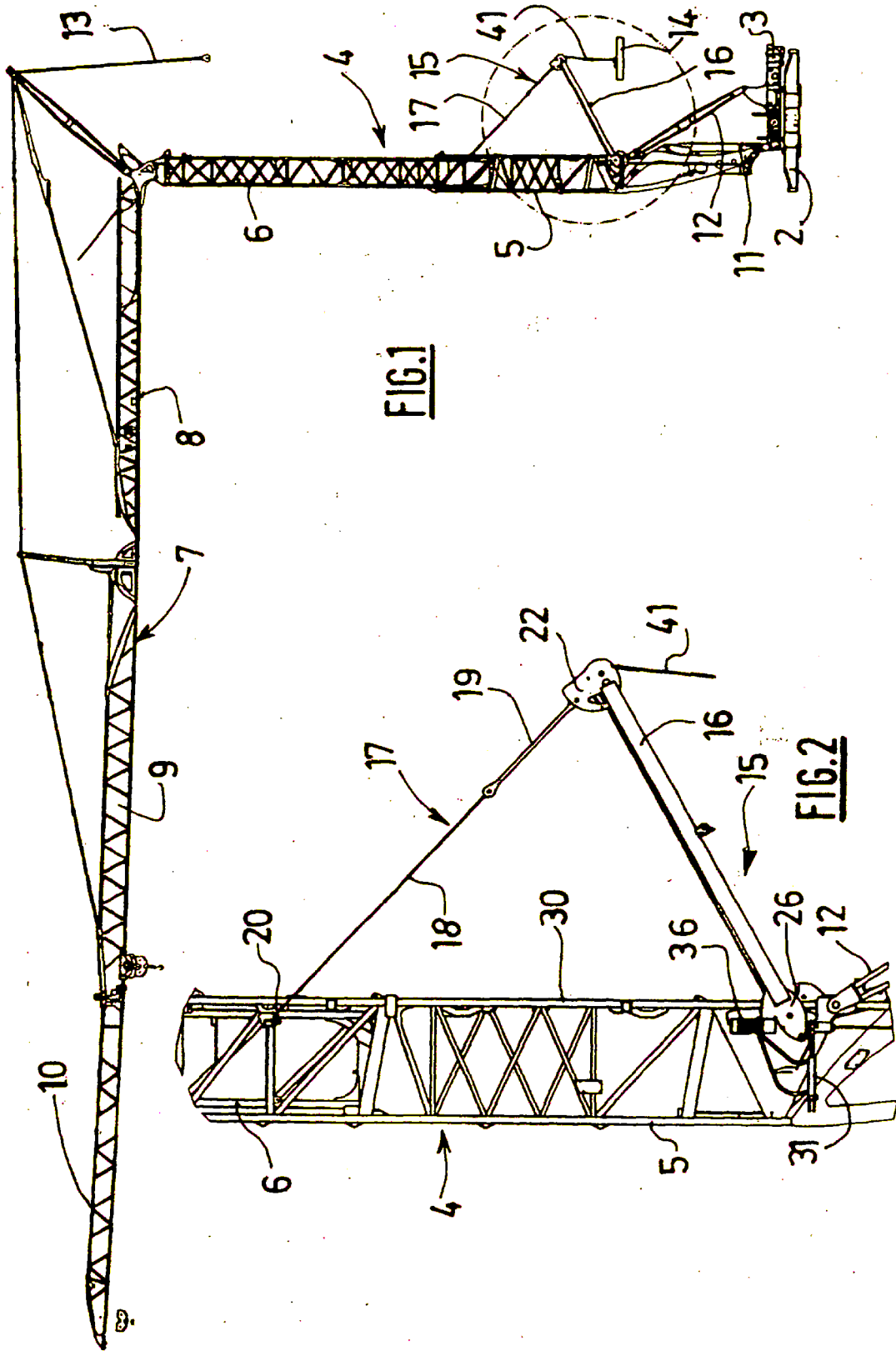


FIG. 1

FIG. 2

FIG.3

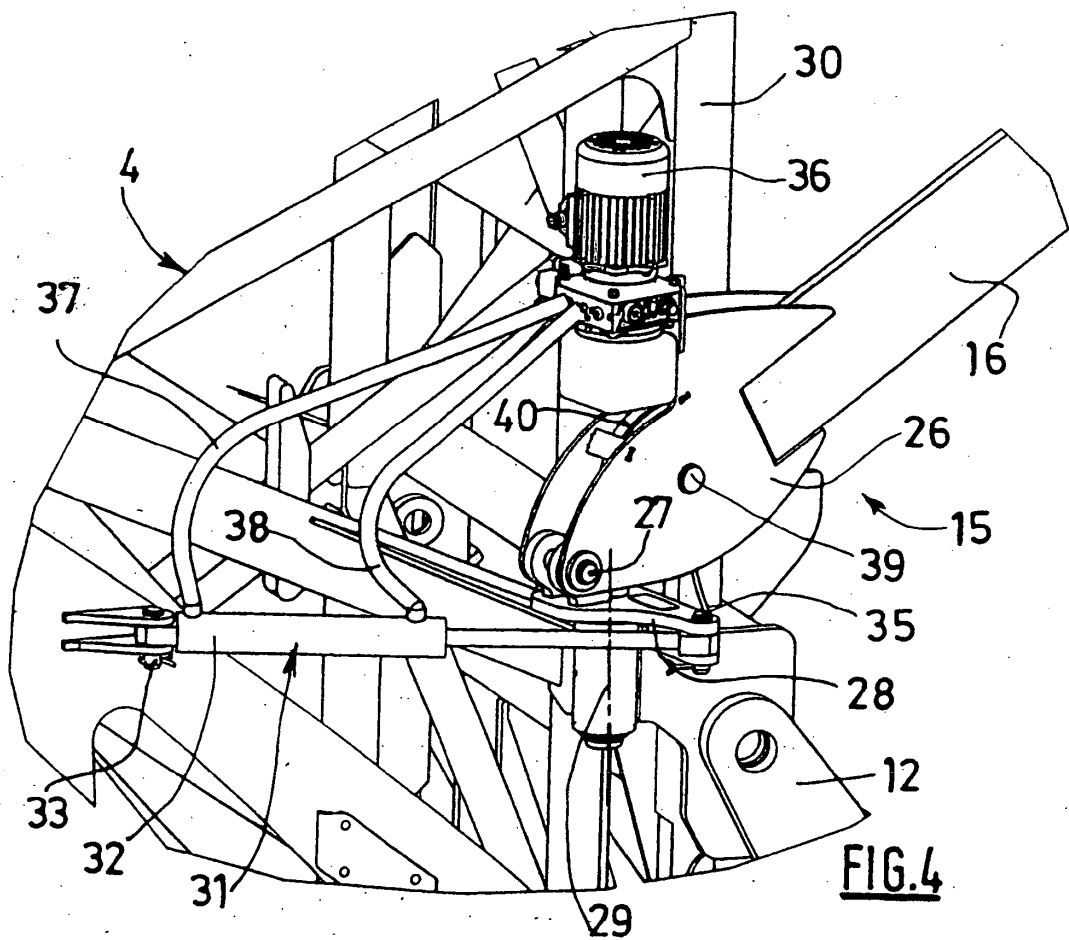
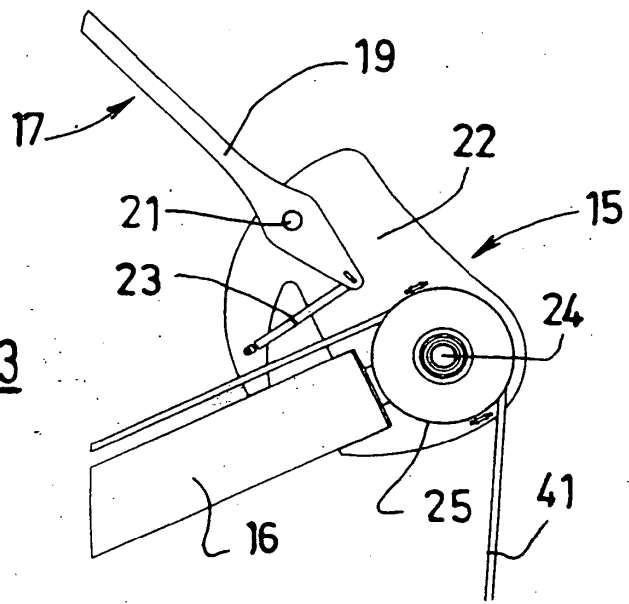


FIG.4

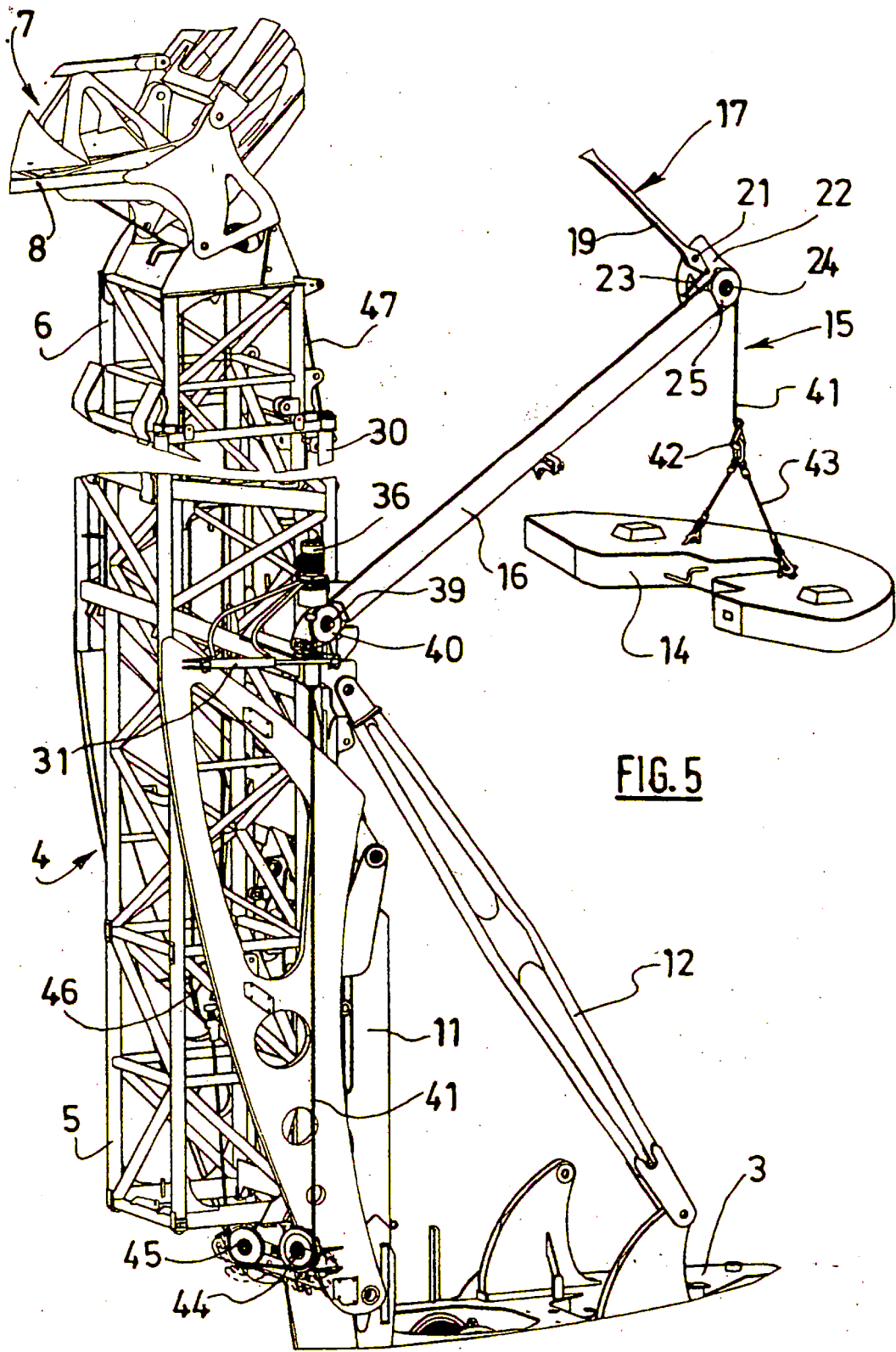


FIG. 5

