



20 0

372726

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B66</u>
SUBCLASE <u>C</u>

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA MANIOBRA DE GRUAS MARINAS DE CARGA", a favor de la firma ALGOSHIP INTERNATIONAL LIMITED, domiciliada en NASSAU (Bahamas), P. M. Bag 288.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a gruas y particularmente a gruas marinas situadas sobre cubierta de un barco.

- El equipo de maniobra de carga ha sido hasta ahora en general de tipo grúa, a saber, sistema Burtoning, sistema K7 y sistema Thompson, con otros varios tipos perfeccionados.
- 5.

Solo recientemente se ha aceptado en la maniobra de carga marina dichos tipos, teniendo sin embargo todos ellos inherentes ciertos inconvenientes que se pueden detallar como sigue:

10. Tipo grua o cabria

372726

20



5. a) En el sistema convencional de machina o cabria, la capacidad de situación, en otras palabras, la capacidad de maniobra para el gancho de carga a fin de llevarlo a la posición deseada, era pobre dado que obedece a una combinación de operaciones, a saber, enhiestado, giro e izado. En la operación de enhiestado, conforme aumenta el ángulo del aguilón, el centro de gravedad del aguilón y de la carga subirá, con el resultado de requerirse mayor potencia.

10. Hubo algunos casos en los que la capacidad de situar el gancho quedó reducida en tal extensión que la operación enhiestadora fué casi imposible;

15. b) En el sistema Burtoning, la elevación y giro se efectúan con dos cañrias mantenidas en posición fija y dos candelizas. Los extremos de las candelizas o látigos están unidos a un solo gancho de carga. Debido a la complejidad y rigidez del sistema la capacidad de situar el gancho está extremadamente reducida.

Grúa de cubierta.

20. c) La longitud de cuerda elevadora entre un gancho de carga y las poleas de extremo del pescante varia grandemente con el radio de giro. Conforme la posición de radio de giro esté al mínimo, la longitud de cuerda puede ser tan larga que el movimiento de oscilación puede estorbar la operación de carga en una gran extensión;

25. d) Cuando una carga tiene que ser izada a bordo hacia el pié del pescante, el ángulo de pescante tiene que ser aumentado y esto puede ser operación muy difícil cuando el peso de la carga es grande;

e) En general el coste es más alto que el de otros equipos.

30. La presente invención tiene por objeto proveer un equipo marino de carga accionado a modo de tener una eficiencia perfec-

372726

20



ccionada respecto al accionamiento de maniobra de carga. La invención incorpora sistema de trole para izar, girar y trasladar. Los aparatos de carga y giro (cuello de cisne) están colocados en posición media de un poste fijado erecto en la cubierta. Este poste soporta un aguilón o pescante en el cual un troje con un gancho de carga suspendido lo recorre a lo largo de toda su longitud.

La descripción siguiente se refiere a los dibujos anexos, en los cuales:

10. La fig. 1ª es una disposición general de sistema A;
La fig. 2ª es una vista en planta del sistema A;
La fig. 3ª ilustra la relación entre la cuerda de trole transversal y la cuerda de izado del gancho de carga;
La fig. 4ª ilustra la relación entre trole y pescante;
15. La fig. 5ª es una perspectiva ilustrando el método de giro;
La fig. 6ª es una disposición general de sistema B;
La fig. 7ª es, en mayor escala, una sección del cuello de cisne mostrado en la fig. 6ª;
La fig. 8ª es una disposición general del sistema C;
20. La fig. 9ª es una vista en planta del sistema C;
La fig. 10ª es una disposición general de sistema D;
La fig. 11ª es, en mayor escala, una sección del cuello de cisne mostrado en la fig. 10ª;
La fig. 12ª es una sección mirando a través de 'C' en la fig. 11ª;
25. Las figuras 13ª y 14ª son una disposición general en elevación y en planta, respectivamente, de sistema E;
La fig. 15ª es una vista perspectiva del sistema F;
La fig. 16ª A y B son secciones aumentadas de cable sostenedor;
- 30.

372726

20



- La fig. 17^a es una disposición general de sistema G;
- La fig. 18^a ilustra la posición de torno izador y torno de acción transversal de sistema G;
- La fig. 19^a es una vista en planta de sistema G;
5. La fig. 20^a es una proyección de sistema H;
- La fig. 21^a es un circuito hidráulico para cilindros de sistema H;
- La fig. 22^a es una proyección de sistema I; y
- La fig. 23^a ilustra movimiento plano de operaciones de giro.
10. Como se muestra en las figuras 1^a y 2^a, en el sistema A un poste fijo 9 está verticalmente erigido en la cubierta del barco encima de su centro longitudinal. Una estructura 30 (cuello de cisne) soporta un pescante y está situada a la mitad de la altura del poste 9. En la sección 'I' de la estructura principal del pescante 1, un travesaño 18 y un miembro de refuerzo 19 están
15. contruidos para formar un paralelogramo de trazado en rombo. En el cuello de cisne 3 hay un eje 13 vertical para fines de giro y un pasador horizontal 12 para fines de enhiestamiento. Con objeto de fijar el pescante 1 en posición horizontal, o para en-
20. hiestarlo, están instaladas, como se muestra, poleas 17, 17' y 17'' y torno de enhiestamiento 14. Al tirar de la cuerda 8, el pescante puede ser subido o bajado. Para fines de giro, un travesaño 31 está construido en el poste fijo 9. Poleas 22, 22', 21 y 21' están dispuestas como se ve en la fig. 5^a. Un extremo de las cuer-
25. das 20 y 20' está anclado en el travesaño 31 y el otro extremo es conducido al torno de giro 23 mediante las poleas 21, 22 y 21', 22' respectivamente. Sin embargo las cuerdas 20 y 20' están devanadas en el tambor dividido del torno de giro 23 de tal manera que se enrollan en dirección opuesta. Para recoger cualquier flo-
30. jedad en la cuerda, un peso 27 ajustable está suspendido de la



cuera 20'. En dependencia de la rotación del tambor del torno 23 puede ser girado el pescante en una u otra dirección.

- Como se muestra en las figuras 3ª y 4ª, el trole viajero 2 correrá libremente en rodillo 31 a lo largo de toda la longitud del pescante 1 de sección 'I'. El trole 2 es arrastrado por cuerdas 7 y 7' que pasan a través de poleas 10 y 10' y 29' y son llevadas al torno 16 transversal, como se muestra. En dependencia de la rotación del tambor del torno transversal 16, el trole puede correr hacia adentro del casco o hacia afuera del casco a lo largo del pescante 1. El gancho de carga está suspendido por la cuerda 6 que tiene un extremo fijado al extremo del pescante de sección 'I' y otro extremo llevado al tambor del torno izador 15, por poleas 4, 4' 5 y 11, como se muestra en las figuras 1ª y 3ª. Poleas 4 y 4' están fijadas en el fondo del trole por lóbulos 24.
5. La polea 11 está fijada en el cuello de cisne 30. Su disposición permite al gancho ser subido o bajado a posición mientras el trole 2 está marchando. El gancho de carga puede ser conservado a nivel constante sin funcionar el torno elevador 15 mientras el trole está marchando. En este sistema el accionamiento de la maniobra de carga está principalmente hecho por combinación de giro, izado y recorrido de trole 2.
10. Como se muestra en la fig. 5ª, la operación de giro puede ser ilustrada como sigue:
15. Un accionamiento del torno de giro 23 en la dirección de la flecha enrollará cuerda 20 y soltará cuerda 20', esto girará al pescante 1 a la derecha alrededor del eje 13. En este sistema el ángulo máximo del pescante es de alrededor de 150°.
20. Como se muestra en la fig. 3ª, el mecanismo transversal se puede ilustrar como sigue:
25. Un accionamiento del torno transversal 16 en la dirección

Como se muestra en la fig. 5ª, la operación de giro puede ser ilustrada como sigue:

25. Un accionamiento del torno de giro 23 en la dirección de la flecha enrollará cuerda 20 y soltará cuerda 20', esto girará al pescante 1 a la derecha alrededor del eje 13. En este sistema el ángulo máximo del pescante es de alrededor de 150°.

Como se muestra en la fig. 3ª, el mecanismo transversal se puede ilustrar como sigue:

30. Un accionamiento del torno transversal 16 en la dirección

372726

20



de la flecha enrollará cuerda 7 y soltará cuerda 7', la cuerda 7 tirará del trole 2 a lo largo del pescante 1. El recorrido del trole no alterará la altura del gancho de carga al no alterarse la relación entre poleas 4, 4' y 5.

5. Como es sabido que el centro de gravedad del equipo de accionamiento de carga no puede subir demasiado alto sobre la cubierta, esto pondrá inmediatamente en la posición vertical del cuello de cisne un límite. Si surgen circunstancias donde la altura requerida para la carga es alrededor de la altura obtenida con el pescante en posición horizontal, es necesario llegar a la cima del pescante. El trole está ideado de suerte que puede ser encerrojado en posición en el extremo del pescante por un trabón o cualquier otro medio apropiado. Esto permite a la carga ser cargada mediante enrollamiento de la cuerda 8 con el torno 14 de enhiestamiento.
10. Con objeto de estibar el pescante cuando no está en uso, es suficiente soltar cuerda 8 por el torno enhiestador 14 y el pescante puede ser bajado sobre cubierta con el talón soportado por pasador 12. Esto baja automáticamente el centro de gravedad del equipo y aumenta la estabilidad del barco. Las ventajas resultantes de la invención pueden detallarse como sigue:
15. a) El recorrido de carga es sencillo y de funcionamiento suave con reducido requerimiento de potencia. En comparación con el sistema convencional, la capacidad de situar la carga está considerablemente aumentada. Menos potencia significa menor coste;
20. b) A diferencia de equipos convencionales, la longitud de cable entre un gancho de carga y las poleas de extremo de pescante no es innecesariamente larga y esto evitará oscilaciones excesivas de la carga;
25. c) El problema de levantar el pescante está eliminado cuando hay que llevar la carga adentro del casco hacia el talón del pescante;
- 30.



372726

d) A causa de su sencillo funcionamiento puede ser considerablemente reducido el coste y todavía será más eficiente con mucho; su trazado conduce por si mismo, pronta y fácilmente, a equipo de maniobra de tapas de escotilla.

5. El sistema en relación con lo descrito consta de un poste fijo 9 con un travesaño 31 y cuerdas de alambre, pero sin embargo el giro del pescante puede ser hecho por otros muchos mecanismos.

10. Como se muestra en las figuras 6ª y 7ª, en el sistema B serán descritos otros mecanismos como sigue:

15. El funcionamiento de izado, enhiestamiento y transversal en este sistema son exactamente los mismos que en el anterior. Sin embargo la polea de enhiestamiento 17 está fijada a un poste en saliente 54 como se muestra en la fig. 6ª. Un cuello de cisne 30 en largo saliente está situado a mitad de altura del poste fijo 9, incorporando este cuello de cisne 30 un eje vertical 40 como centro de giro y en el fondo de este eje 40 hay un miembro transversal 43 que a su vez tiene dos pasadores horizontales 12 unidos por debajo de aquel, y que son para finalidades de tope. Un motor impulsor 41, con un freno 46 en la parte superior y un engranaje reductor 45 con piñón 44 extendiéndose en el fondo, está montado en el cuello de cisne 30. La potencia suministrada por el motor impulsor 42 es transmitida a una rueda dentada desde el piñón 44 y esto hace girar al pescante 1 alrededor del eje 40 que está situado en el centro del barco.
- 20.
- 25.

30. En este sistema el ángulo máximo de giro cubierto es aproximadamente de 300º debido a la eliminación de un travesaño 31. Un sistema de torno convencional puede servir a una bodega de popa o de proa desde su poste, mientras que el sistema antes descrito puede manejar carga en cualquier dirección excepto en un área de

372726

20 00



- 50-60º aproximadamente, en el lado donde está situado el puente 2. En otras palabras, esta es una grua que casi puede servir a dos bodegas. En esta invención, como el trole es capaz de marchar hasta cerca del centro de giro, la capacidad de situar el gancho es
5. considerablemente aumentada. La navegación desde el puente está facilitada dado que el poste fijo está situado fuera del centro del barco y ello provee clara visibilidad. La disposición antes descrita puede ser fácilmente reemplazada por disposición de cuerda alámbrica.
10. Como se muestra en las figuras 8a y 9a, en el sistema C, con objeto de cubrir aún un área más amplia de maniobra, el soporte de giro 54 (por ejemplo de rodillo incorporado) está montado en el tope de un poste fijo erigido en la línea de centro del barco.
15. En la parte de fondo de este poste fijo, está instalada una unidad de engranajes reductores 55. Esta unidad 55 está engranada a una mesa giratoria 58 que gira al poste giratorio 5 en el soporte giratorio 54. Rodillos guía 53 están hechos para seguir la circunferencia exterior del poste fijo 52 mientras está girando el poste giratorio 51. Un motor impulsor 57 con freno en saliente 56
20. está montado en la mesa giratoria 58. El piñón 59 del motor impulsor 57 engrana con la rueda dentada 55 del poste fijo 52 y gira al poste giratorio 51. La construcción del pescante 1 y su relación respecto al poste giratorio 51 son idénticas a las del sistema antes descrito. Las relaciones entre trole 2, gancho de carga 51 y
25. elevador de enhiestado 8 son idénticas a las del sistema anterior excepto que los tornos 14, 15 y 16 están montados en la mesa rotatoria 58 de suerte que sus posiciones relativas respecto al poste giratorio 51 no se alteran. Con esta disposición cada pescante 1, 1 puede cubrir un área de giro de 180º, aproximadamente. Con dos
30. pestantes funcionando simultáneamente, la grua puede cubrir casi

372726



un área de trabajo de 360°.

Como se muestra en las figuras 10a, 11a y 12a, en el sistema D y a los fines de facilitar el estibado del pescante, una guía 69 de sección en 'T' está verticalmente soldada al punto

5. que en el poste fijo 9 está situado a la mitad de su altura. Una guía superior en forma de 'V' invertida 61 está formada en la parte superior de aquella guía 69. Agujeros para pasadores 62, 62' y 62'' están practicados como se muestra en la fig. 12a. La guía deslizante 61 en cuello de cisne tiene un eje vertical 64 y en la
10. parte superior de este eje, un pasador horizontal 12 que soporta al pescante 1, está incorporado a dicho eje. Un extremo de la cuerda 65 elevadora del cuello de cisne está anclado al extremo inferior del pescante 1 y el otro extremo está conducido a una unidad enhiestadora 14 por polea, como se muestra en la fig, 10a. Para
15. disponer el sistema para maniobrar la carga, se enrolla cuerda 65 por la unidad de enhiestado 68 y se eleva el pescante 1 a posición. Mediante la utilización del martinete 67 formado en el soporte 69 se empuja a posición de cierre al pulsador 66 a través de los agujeros 62, 62' y 62'' y esto bloquea la posición deseada para el cuello de cisne en la guía 63. Una vez en posición dicho
20. cuello de cisne, el pescante 1 puede ser elevado a una posición horizontal fija por medio de la cuerda 8 y torno de enhiestar 14. Cualquiera de aquellos sistemas de giro antes mencionados puede ser empleado en este sistema. Para estibar el pescante 1 en la
25. cubierta, se usa el martinete 67 y se extrae el pasador de bloqueo 66, con lo que se permite en la guía 63 del cuello de cisne que éste se deslice a lo largo de la sección en 'T' de dicha guía. Mediante el funcionamiento simultáneo de la unidad de enhiestado
30. 68 y torno de enhiestado 14, puede ser descendido a cubierta el pescante y estibado, con el descenso correspondiente del centro



de gravedad del equipo que contribuye a la estabilidad del barco.

Con el aumento de tamaño de una embarcación recientemente, especialmente respecto a manga, se vuelve problema alcanzar el fuera bordo dado el incremento del radio de giro.

- 5. Un sistema E está montado en las figuras 13a y 14a que puede ser usado para reemplazar la situación precitada. Don postes fijos 9, babor y estribor, son erigidos en línea transversal respecto a cubierta. Dos miembros transversales 70 y 70' están contruidos respectivamente en la parte alta y en la parte media del poste fi-
- 10. jo 9. Un pescante contruido como armadura, con estructura sopor- tante 71, está unido a los dos miembros transversales 70 y 70' por encima de una línea centro de un barco, mediante junta de pa- sador, como muestra la fig. 13a. Esto permite a la estructura 71 oscilar fácilmente a uno y otro costado, babor y estribor, pudien-
- 15. do la estructura 71 ser bloqueada a babor y a estribor por dispo- sitivo de bloqueo 72 y 72'. Bloqueando la estructura 71 en una u otra dirección por dicho dispositivo 72 o 72', puede ser aumenta- do el alcance hacia afuera del pescante 1. Con el bloqueo suelto la longitud R resultante del pescante, es la suma de la longitud
- 20. a y de la longitud r, y esto aumentará considerablemente el área de maniobra de carga. En la posición de bloqueo el momento de in- clinación es reducido conforme el brazo de palanca es reducido en longitud a.

- 25. La construcción del pescante en lo descrito consta (figuras 15a y 16a) como alternativa de la referida construcción de trave- saño 18 y miembro de refuerzo 19, de un pescante mostrado en las precitadas figuras, que tiene cuerdas de tensión 80 fijadas a la punta del pescante 1 por bucles giratorios 26 y al travesaño 18, como se muestra. Las cuerdas 80 están mantenidas en posición por
- 30. un dispositivo 25-25' de asegurador de cable. Apretando el bucle

372726



- giratorio 26 se aumenta la tensión en la cuerda. La tensión en la cuerda 80 en dirección de giro reacciona con la fuerza de giro, es decir, actúa con ella para dar rigidez al pescante 1. En la precitada descripción puede ser usada como pescante una viga de sección 'I' standard que es más ligera y barata comparada con otro tipo. La reducción en peso significa menor requerimiento de potencia para enhiestar y girar, contribuyendo todo a un bajo coste.
5. Como se muestra en las figuras 17a, 18a y 19a, en sistema
10. G un torno transversal 84 que está impulsado por motor de aceite 86 y tiene tambor dividido por pestaña en su centro y también un torno izador 83 que está impulsado por motor de aceite 85 y tiene mayor diámetro de tambor que el torno transversal 84, están provistos en la superficie de fondo del pescante 1.
15. El trole 2 está impulsado en tracción por cuerdas 7 y 7' que pasan a tracés de polea 29 y son conducidas al torno transversal 84, pudiendo el trole marchar adentro de bordo o a fuera bordo a lo largo del pescante 1.
20. El gancho de carga 5 está suspendido por cuerda 6 que tiene un extremo fijado al extremo del pescante de sección 'I' y otro extremo llevado al tambor del torno izador 84.
25. Una unidad de bomba hidráulica 81 situada en cubierta suministra aceite a presión a los motores de aceite 85 y 86 del torno izador 83 y torno transversal 84 a través de mangueras flexibles (no representadas en el dibujo) que están situadas entre el poste 9 y el pescante 1. Puesto de control 82 está fijado en la plataforma del torno y puede controlar la velocidad de los tornos 83 y 84.
30. El torno izador 83 y el torno transversal 84 aquí descritos son impulsados por aceite a presión desde la unidad 81 de bomba



372726

hidráulica, sin embargo, en lugar de este sistema hidráulico puede ser empleado sistema eléctrico.

- En este sistema, como los tornos de izado y transversal están situados cerca de la parte alzable del pescante, y también lo están las cuerdas de alzado y transversal en el propio pescante, en comparación con el tipo convencional de sistema de grua, que tiene tornos en la plataforma de tornos erigida en la cubierta principal, pocos obstáculos de cuerda de alambre serán esperados en caso de enrollamiento alámbrico en tambor debido a la no necesidad de llevar alambre desde la parte móvil a la parte fija y también será reducido un número de tornos instalado en la plataforma de tornos, lo cual dara lugar a reducir la plataforma en dimensión. La plataforma más pequeña no solo hace la ocupación de alojamiento aprovechable para cual-
5. cargamento en la cubierta principal sino que también es menor el peso y más barato su coste. El coste total de este aparejo será más económico que los equipos de carga convencionales.
- 10.
- 15.

- Se muestra en las figuras 20^a y 21^a en sistema H para fines de fácil giro del pescante; un poste fijo 9 está erigido verticalmente en cubierta y tiene un travesaño 31. Una estructura (cuello de cisne) 30 soportante del pescante está situada en posición media del poste 9. En el cuello de cisne 30 hay un eje vertical 13 para fines de giro y un pasador horizontal para fines de enhiestamiento 12, del pescante 1. Poleas 22, 22' están suspendidas desde el travesaño 31. Poleas 87, 87' están dispuestas en el poste 9 y también cilindros hidráulicos 90, 90' están situados al lado del poste 9, poleas 88, 88' están equipadas en extremo del vástago de los cilindros 90, 90'. Un extremo de las cuerdas 20 y 20' están anclados sobre el travesaño del pescante 18 y otro extremo está vinculado al poste 9 por
- 20.
- 25.
- 30.

372726

20



poleas 22, 22', 87, 87' y 88, 88' pasando después un par de de dobleces entre poleas 88, 88' y 87, 87'. Esta disposición reduce la embolada de los pistones de los cilindros 90, 90'. En la fig. 20ª se indica en 8 el enhiestamiento de la fig.

5. 21ª. Se ilustra el circuito hidráulico para cilindros de giro 90, 90' a los cuales llega el aceite a presión que fluye desde la bomba 93 a ellos mediante válvula 91 de cambio accionada a mano y válvula de restricción estranguladora 92, 92'. Por lo tanto accionando los cilindros hidráulicos 90, 90'; por las
10. cuerdas tractoras 20, 20' por poleas 88, 88' dispuestas en los vástagos de los cilindros 89, 89' podrá hacerse girar de acuerdo con ello al pescante 1. En la fig. 20ª, si el aceite a presión es conducido al cilindro 90 que gira al pescante 1 en dirección "O", el vástago 89' es arrastrado por la cuerda 20' que
15. anclada a un travesaño del pescante 18 de acuerdo con el movimiento de giro del pescante.

El aceite en el cilindro 90' fluye al tanque de aceite 94 pasando a través de la válvula estranguladora 92'. Si el aceite a presión es conducido al cilindro 90 el cual gira al pescante

20. 1 en la dirección "P", el aceite en el cilindro 90 fluye al tanque de aceite 94 a través de la válvula estranguladora 92.

En la fig. 21ª 95 indica una válvula de ajuste de presión, 96 indica la bomba de aceite, 93 indica un motor eléctrico para una bomba de aceite 96 y 97 indica una válvula de obstáculo.

25. Cuando el pescante 1 es girado usando el cilindro hidráulico 90, 90' el pescante 1 gira en movimiento circular alrededor del centro de revolución del pescante 1 y poleas 22, 22' que están situadas en el centro de revolución del pescante 1, por lo tanto suelta longitud de cuerda 20 y enrolla longitud que
30. no es la misma longitud de acuerdo con el movimiento de giro

372726



del pescante 1.

En el caso del método de giro en sistema de grua convencional por un accionamiento de tambor, debe proveerse dispositivo de ajuste de longitud para cuerda de lado de estribor y lado de babor.

5.

En el sistema H, cuando el pescante 1 es accionado por cuerdas 20, 20' y cilindros hidráulicos 90, 90', cada embolada de vástagos de cilindro puede ser separadamente movida en proporciones diferentes, por lo tanto las cuerdas 20, 20' no se aflojan durante el movimiento de giro del pescante 1. Cuando aceite a

10.

presión fluye a los cilindros hidráulicos 90 o 90' lo cual tira de las cuerdas 20 o 20' y gira al pescante en la dirección de "O" o de "P", fluye aceite desde el cilindro hidráulico tractor 90' o 90 al tanque de aceite 94 a través de la válvula restrictora

15.

estranguladora 92', 90 que restringe el flujo de aceite, y tiene lugar la presión hidráulica en el cilindro hidráulico arrastrado 90' o 90 cuando el pescante 1 es girado en la dirección de "O", el cilindro hidráulico 90' es arrastrado por cuerda 20 ligeramente, cuando el pescante 1 es girado en dirección "P",

20.

el cilindro hidráulico 90 es arrastrado por cuerda 20 ligeramente. Por lo tanto las cuerdas 20, 20' nunca se aflojarán en la operación de girar.

Las ventajas derivadas de esta invención pueden ser relacionadas como sigue:

25.

a) es fácil obtener ajuste de las cuerdas alámbricas del lado de babor y del lado de estribor;

b) en comparación con el solo torno convencional impulsor de giro es de coste más barato;

30.

c) hay menos molestias en el alambre tales como deslizamiento hacia afuera y cortadura de cuerdas en el tambor;

372726



d) El ser necesaria una plataforma más pequeña en la cubierta principal superior debido a que el pescante es accionado por dos cilindros hidráulicos en lugar de torno de giro.

5. En sistema I, se muestra en las figuras 22ª y 23ª, para la finalidad de fácil giro del pescante, un poste fijo 9 verticalmente erigido en cubierta y que tiene un travesaño 11. Una estructura soportante de pescante (cuello de cisne) 30 que esta situada en la posición media del poste 9. En el cuello de cisne 30 un pasador 12 está horizontalmente dispuesto para fines de giro del pescante 1. Brazos de ajuste de longitud de cuerda 98, 98' que tienen poleas 99a, 99'a, 99b y 99'b en el extremo y partes de bisagra, están dispuestas a ambos extremos de un travesaño 31 de tal manera que pueden ser giradas.

10. Tacos 100, 100' están provistos en posiciones interiores de los precitados brazos de ajuste en ambos de sus extremos. Cuando los brazos de ajuste 98, 98' se mueven hacia la dirección indicada por m, m' desde la posición de línea 1 en el travesaño en un cierto número de grados alfa, los brazos serán parados en los tacos 100, 100'.

20. Cada uno de los extremos de las cuerdas 20, 20' está anclado en el travesaño de pescante 18 y el otro extremo de ellas es conducido al torno de giro 102 instalado en la parte inferior del poste 9 de tal manera que cuando se suelta cuerda 20, la otra cuerda 20' será enrollada, y viceversa, por poleas 99a, 99'a, 99b, 99'b y poleas 101, 101' instaladas en travesaño 31.

25. En la fig. 22ª 8 indica cuerda de enhiestado. Cuando el pescante 1 es girado por el torno de giro 102 desde la posición de "C" a la posición de "D", la cuerda 20 no gira el precitado brazo de ajuste 98 desde luego, sin embargo la cuerda 20 es guiada por polea 99b desde cierta posición. Conforme el brazo de ajuste

30.

372726



- es parado en ángulo alfa, el brazo 98', por el taco 100'. La cuerda 20' no puede girar al brazo de ajuste 98' más que el ángulo alfa hacia la flecha m'. Cuando el pescante 1 está situado en la posición de 'C', la longitud de las cuerdas 20, 20' entre las posiciones de QQ' y las posiciones de SS' en los brazos de ajuste 98, 98' son V; la longitud de las cuerdas 20, 20' entre ss' y RR' en los brazos de ajuste 98, 98' son x; cuando el pescante 1 está situado en la posición 'D' en la fig. 23a. la longitud de la cuerda 20' entre la posición 'Q' y la posición 'R' en poleas 99a' es W; la longitud de la cuerda 20 entre la posición 'Q' y la posición en poleas 99b es y.

Por lo tanto puede ser obtenida la siguiente "Igualdad":

$$V - y = W + x - V \dots\dots\dots (1)$$

x puede ser considerada desde lo anterior como "Igualdad".

15. Por lo tanto, si las cuerdas 20 y 20' son enrolladas por un tambor 102 de tal manera que cuando suelte 20 se enrollen las otras cuerdas 20', las cuerdas 20 y 20' nunca se aflojarán de acuerdo con el movimiento de giro del pescante 1, sin especial dispositivo de ajuste de longitud de cuerda. Cuando el pescante es girado desde la posición de 'C' en dirección opuesta, la precitada "Igualdad" puede ser inversamente usada.

El sistema de acuerdo con lo descrito, consta de un poste fijo 9 en la cubierta principal. Sin embargo, en lugar de un poste fijo puede ser usable un poste rotatorio o un poste debrecorrido.

25. Las ventajas derivadas de la invención pueden ser expuestas como sigue:

- a) No se requiere dispositivo de ajuste de longitud de cuerdas, especiales para esta finalidad, dado que con arreglo a la invención el ajuste de cuerdas de giro puede hacerse automá-

372726



ticamente solamente seleccionando adecuadas longitudes para los brazos de ajuste;

5. b) La comparación con el sistema convencional empleado hasta ahora demuestra que en giro del pescante la invención resulta más barata en coste y más sencilla en realización.

Aunque la anterior descripción se refiere a una grua particularmente adaptada para erección en la cubierta de un barco marino para óptima eficiencia en la carga y descarga de las bodegas del mismo, se entenderá que la grua en sí puede ser usada para otros muchos usos en tierra donde la colocación de la carga en su sitio preciso es de la mayor importancia.

10.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a las prioridades de solicitudes de patente japonesas siguientes; la depositada el 27 de Diciembre de 1968, con el número provisional 43-096323, la depositada el 10 de Abril, con el número provisional 44-027949, la depositada el 26 de Agosto, con el número provisional 44-081151, y la depositada el 29 de Septiembre de número todavía no asignado dado lo reciente de su depósito (perteneciendo estas tres últimas fechas al año actual 1969), las cuatro respondiendo al principio de unidad de invención, y que se declaren como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

15.

20.

1.- Perfeccionamientos en la maniobra de gruas marinas de carga, caracterizados porque la grua comprende, un pescante soportado a pivoteo en la parte media de la altura

25.



de un poste fijo para (a) giro del pescante y (b) enhiestamiento del pescante; un trole de izado dispuesto para correr a lo largo de la longitud de dicho pescante; medios cuerda individuales para girar y enhiestar separadamente al referido pescante, para traslación del trole izador en el precitado pescante y para izar una carga con el expresado trole izador.

5. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales hay provistos en la grua medios para bloquear dicho trole elevador en una posición seleccionada en el mencionado pescante.

10. 3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales los medios de la grua para pivoteo de dicho pescante en el referido poste comprenden, un cuello de cisne asegurado al precitado poste y un eje de pivoteo verticalmente dispuesto en el mencionado cuello de cisne que permite el giro del expresado pescante, y un pasador horizontalmente dispuesto en aquel eje de pivoteo verticalmente dispuesto, para permitir el enhiestamiento del pescante.

15. 4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, con arreglo a los cuales dicho poste de grua está montado en la cubierta de un barco en la línea central longitudinal del mismo, y dichos medios cuerda de giro pasan sobre poleas montadas en un travesaño que se extiende desde el mencionado poste a uno y otro lado del precitado cuello de cisne.

20. 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales dicho pescante de grua tiene la forma de un miembro de armadura con trazado de rombo cuyo eje mayor está en la dirección longitudinal del pescante y donde el eje menor forma ángulos rectos en la parte media del pescante en relación con la longitud del mismo, y está dispuesto en plano horizontal,

25. 30.



y los medios cuerda de giro están situados sobre poleas montadas en la armadura del pescante adyacentes a los extremos del eje menor del mismo.

5. 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, con arreglo a los cuales dicho poste de grua incluye un miembro guía dispuesto paralelo al eje del poste, y el referido cuello de cisne está deslizablemente montado en el precitado miembro guía, habiendo medios para bloquear ese cuello de cisne en la mencionada guía en una posición preseleccionada.
10. 7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales el referido pescante de grua tiene un par de superficies guía que se extienden a lo largo de la longitud del mismo, y el mencionado trole elevador está provisto de rodillos dispuestos para correr sobre dichas superficies guía, incluyendo
15. los expresados medios cuerda un par de cuerdas, una adaptada para tirar del trole en una dirección a lo largo del pescante, y la otra adaptada para tirar del trole en opuesta dirección, y dos tornos de tambor sobre los cuales son enrolladas las referidas cuerdas, y los medios cuerda elevadores incluyen un par de poleas
20. suspendidas desde dicho trole elevador, una cuerda elevadora tendida sobre las precitadas poleas y unida por un extremo al extremo final del pescante, una polea de gancho elevador suspendida de la expresada cuerda elevadora entre dicho par de poleas, y un torno elevador para la precitada cuerda izadora.
25. 8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, con arreglo a los cuales dicho poste de grua está montado en la cubierta de un barco, excéntrico respecto a la línea central longitudinal del barco.
30. 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, con arreglo a los cuales en la grua, dicho pasador de pivoteo

372726



1969

verticalmente dispuesto, es motor impulsor para giro del pescante.

5. 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales el poste de la grua tiene dos secciones, una primera sección que está fijada al soporte de base y una segunda sección que está montada sobre una mesa rotatoria alrededor de aquella primera sección del poste, estando el precitado pescante pivoteantemente montado en la expresada sección del poste.
10. 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales en la grua está comprendido un poste principal de dos secciones, una primera sección, que está fija, y una segunda sección que está montada en una mesa rotatoria alrededor de dicha primera sección del poste, un travesaño en la precitada segunda sección, cuyo travesaño se extiende hacia lados opuestos del poste en una plano normal al eje del poste; una pareja de pescantes cada uno de los cuales está montado en extremos opuestos del precitado travesaño; medios para el pivoteo de cada uno de los mencionados pescantes, (a) para girar los pescantes y (b) para enhiestar los pescantes; un trole elevador en cada uno de esos pescantes, cuyos troles están dispuestos para correr a lo largo de la longitud de los pescantes; medios individuales de cuerda para girar y enhiestar separadamente los pescantes, para mover los troles izadores en su pescante y para izar carga por dichos troles; y medios torno en aquella mesa rotatoria para tomar y soltar individualmente los expresados medios cuerda.
15. 12.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 11, con arreglo a los cuales los medios que tiene la grua para pivoteo de dichos pescantes incluyen un par de cuellos de cisne fijados a dicha segunda sección, cada uno de cuyos cuellos de cisne incluye un pasador pivote dispuesto verticalmente permitiendo el
- 20.
- 25.
- 30.

372726



giro del pescante asociado, y un pasador pivote dispuesto horizontalmente en dicho pasador pivote dispuesto verticalmente, permitiendo enhiestar al mencionado pescante asociado.

- 13.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con arreglo a los cuales en la grua se comprende, una pareja de postes fijos; un par de miembros transversales entre dichos postes, uno en la cima de uno y otro poste y el otro a una distancia, espaciada hacia abajo desde el extremo superior de los postes; un miembro soporte en armadura pivoteando verticalmente respecto a dicho par de miembros transversales y a la mitad de distancia entre los expresados postes; un pescante pivoteantemente soportado en el miembro armadura, distante del inferior de los mencionados miembros transversales; un trole elevador dispuesto para correr a lo largo de la longitud del referido pescante; medios cuerda individuales para girar y enhiestar separadamente al precitado pescante, para mover el trole izador en dicho pescante y para elevar una carga mediante ese trole elevador; y medios para bloquear al mencionado miembro soporte armadura en una posición media en ángulo recto respecto a los precitados miembros transversales y en alternadas posiciones para llevar el extremo de pivoteo del pescante adyacente correspondiente a uno u otro del precitado par de postes.
5. 10. 15. 20.

- 14.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales los medios cuerda para la marcha transversal del trole elevador y para elevar una carga ^{incluyen} un torno transversal y un torno elevador montado en dicho pescante adyacente al soporte de pivoteo del pescante en la posición fijada.
- 25.

- 15.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 14, con arreglo a los cuales dichos torno de marcha transver-
- 30.



sal y de elevación está cada uno directamente conectado a medios motores de impulsión y a controles para esos medios motores, situados estos medios en la base del referido poste fijo.

5. 16.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 14, con arreglo a los cuales dicho torno transversal tiene un tambor en dos partes y los medios cuerda de movimiento transversal del trole desde el trole elevador incluyen un par de cuerdas cada una de las cuales está separadamente enrollada en las dos partes del tambor para simultanear el cobrar y el soltar conforme el trole es movido a lo largo del pescante.

10. 17.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 4, con arreglo a los cuales un par de cuerdas de giro están aseguradas, por un extremo al extremo exterior de dicho pescante y, por el otro extremo al referido poste fijo; un par de cilindros hidráulicos situados adyacentes al precitado poste fijo; poleas en el expresado travesaño separado del mencionado poste fijo, una polea en el extremo exterior del vástago de pistón de cada uno de dichos cilindros hidráulicos, pasando las precitadas cuerdas de giro sobre esas poleas para simultanear el soltado y el cobro para el giro de dicho pescante alrededor de su montaje en pivote controlado por el funcionamiento de los expresados cilindros hidráulicos.

20. 18.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 17, con arreglo a los cuales el referido pescante de grúa incluye un travesaño que se extiende en ángulos rectos a uno y otro lado del pescante y al cual está asegurado un extremo de los pares de cuerda de giro; un brazo de ajuste pivoteantemente montado en extremos opuestos del travesaño en dicho poste fijo, cada uno de los precitados brazos de ajuste incluye un par de poleas montadas en cada extremo del mismo; medios tope en cada

30.

372726

20



uno de los expresados brazos de ajuste limitando el movimiento de los brazos en la dirección del mencionado poste fijo, estando las precitadas cuerdas de giro dispuestas rodeando a dichas poleas, tomando los precitados brazos de ajuste una posición, durante el soltado y el recogido de las cuerdas de giro que automáticamente reduce la flojedad de esas cuerdas de giro.

5. 19.- Perfeccionamientos en la maniobra de gruas marinas de carga.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintitrés hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de trece láminas de dibujos.

Madrid, a 20 de Octubre de 1969.

ALGOSHIP INTERNATIONAL LIMITED.

p. a.

JUANES BARRERA

P. P.

Firmado: K. BARRERA

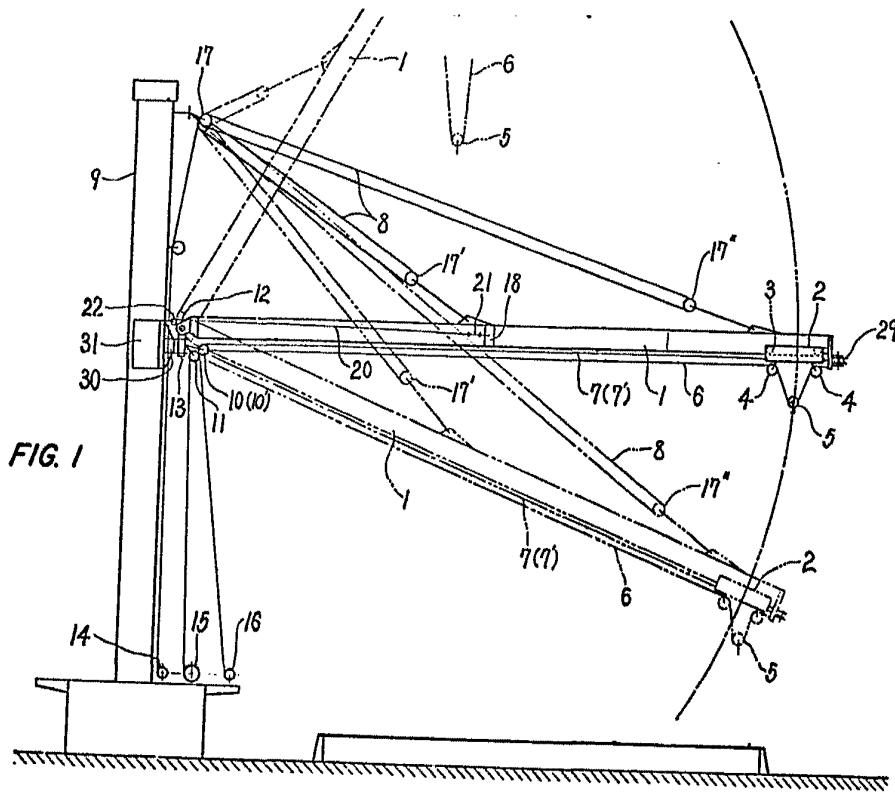


FIG. 1

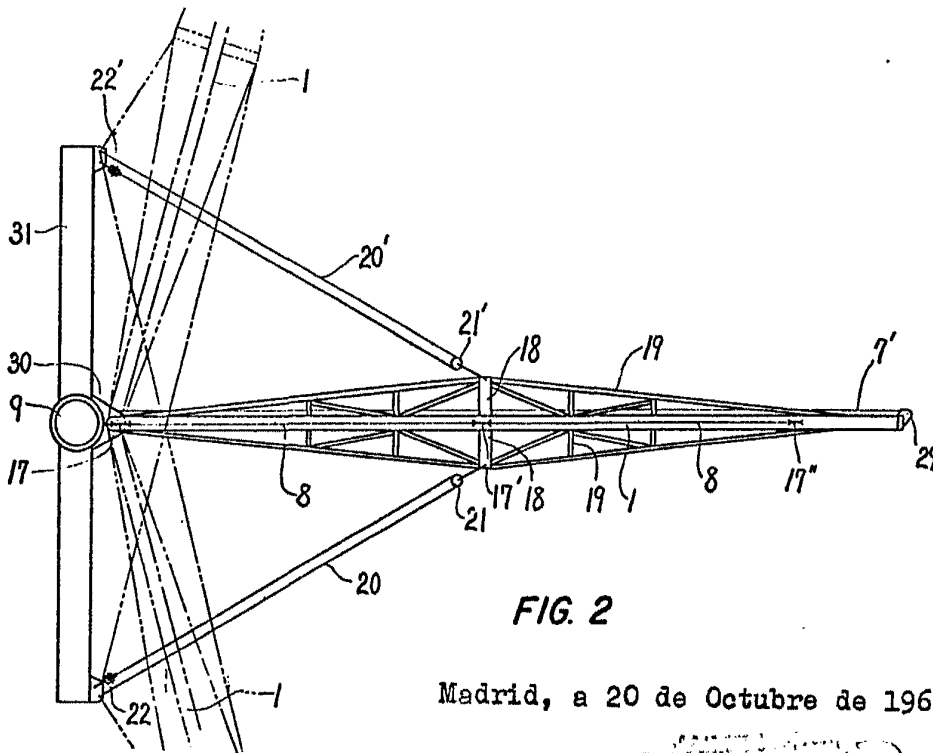


FIG. 2

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

[Signature]
FRANCISCO LUIS REY PADILLA

Escala variable

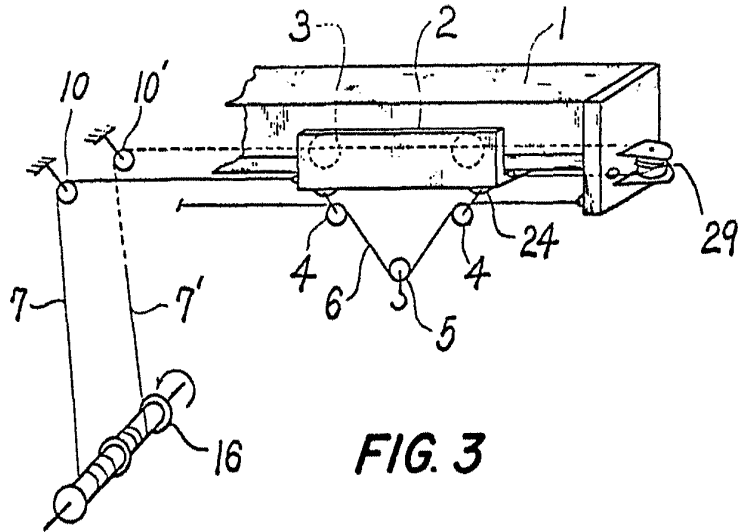


FIG. 3

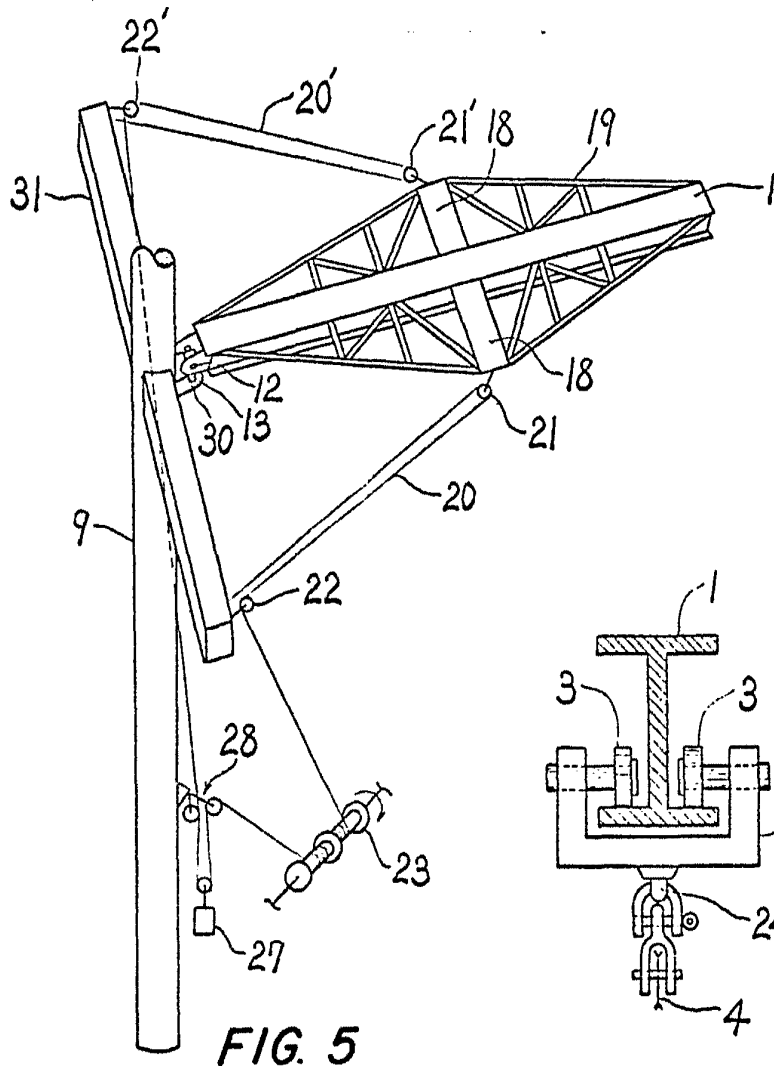


FIG. 5

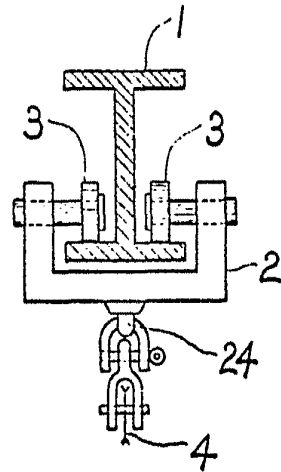


FIG. 4

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

[Handwritten signature]

Escala variable

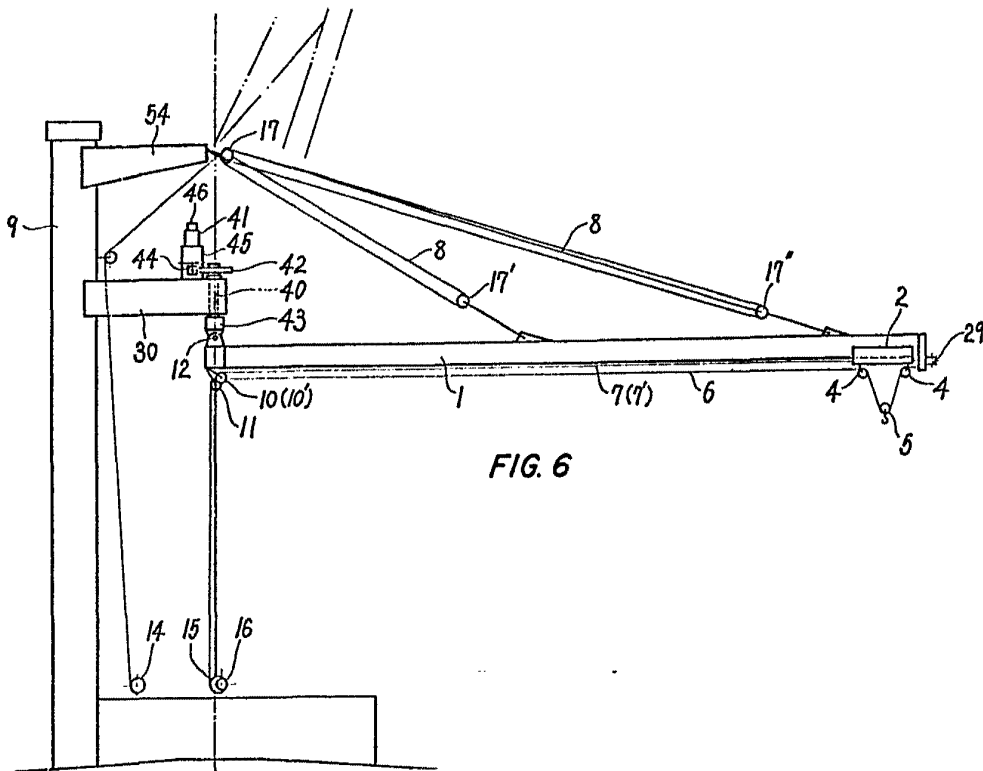
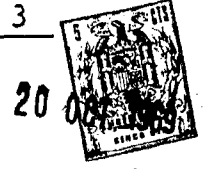


FIG. 6

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

[Handwritten signature]

Firmado: LUIS REY PADILLA

Escala variable

20 OCT 1969

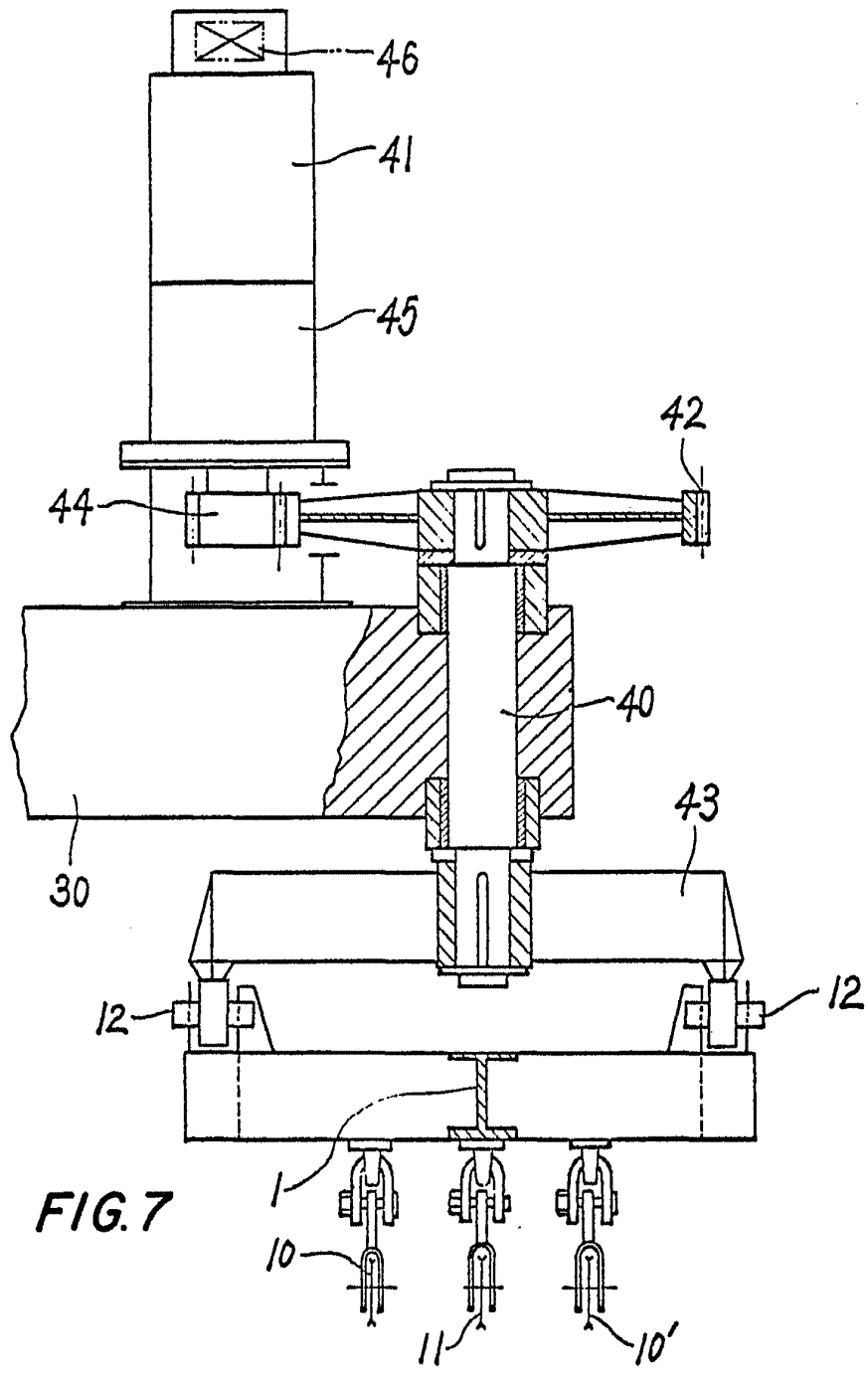


FIG. 7

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

Escala variable

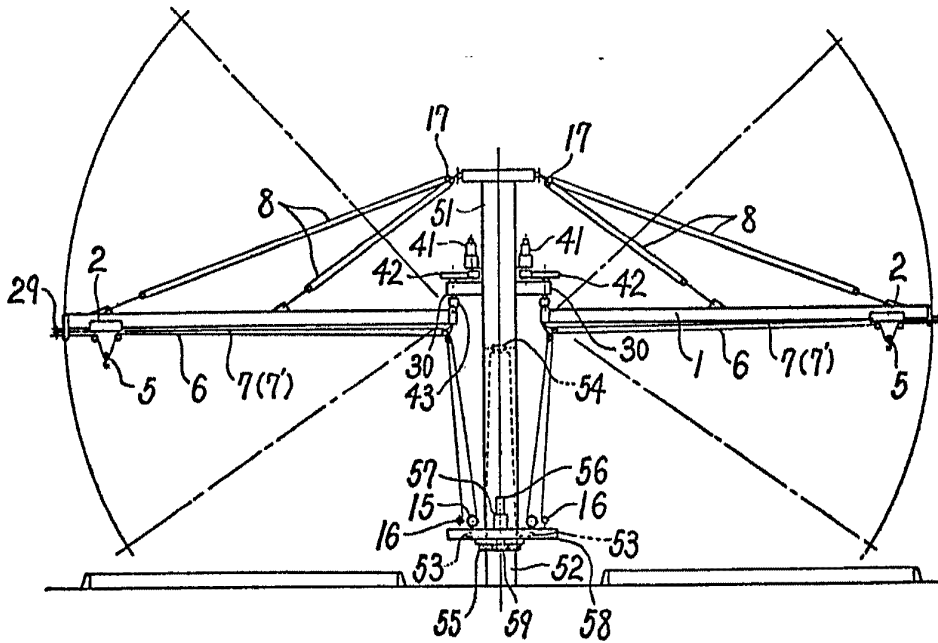


FIG. 8

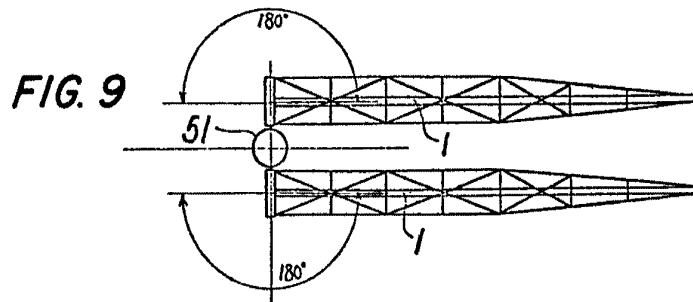


FIG. 9

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAMES ICHERM,

Escala variable



FIG. 11

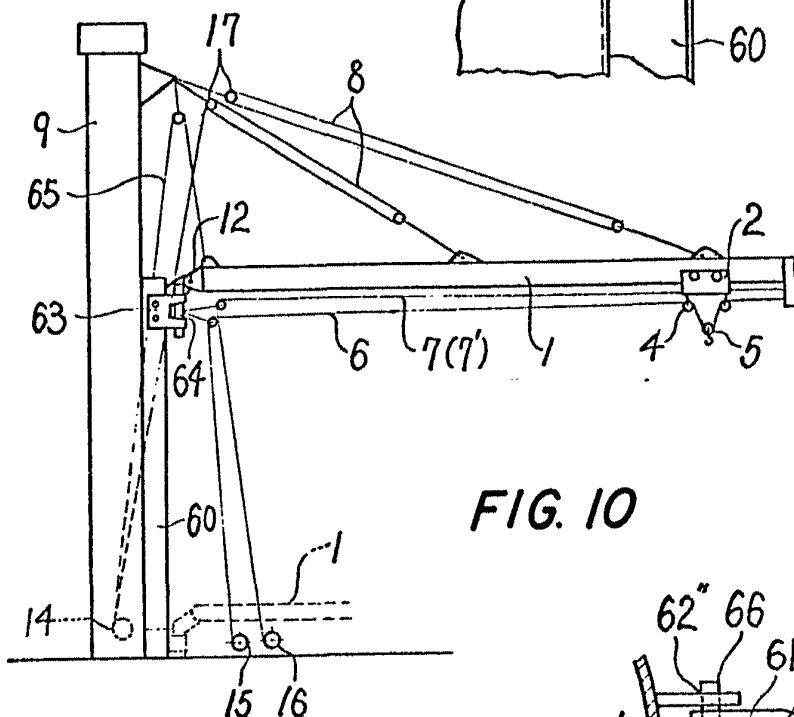
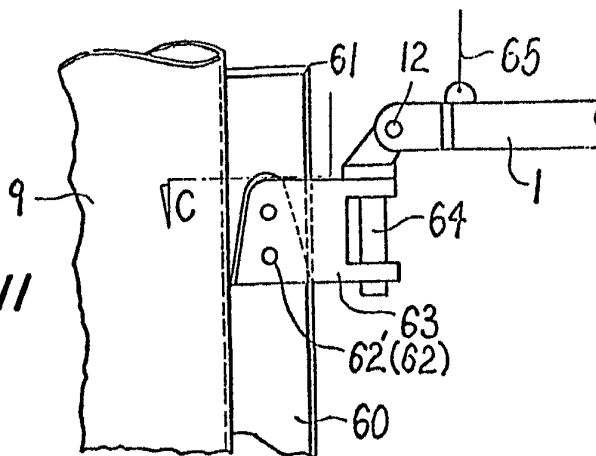
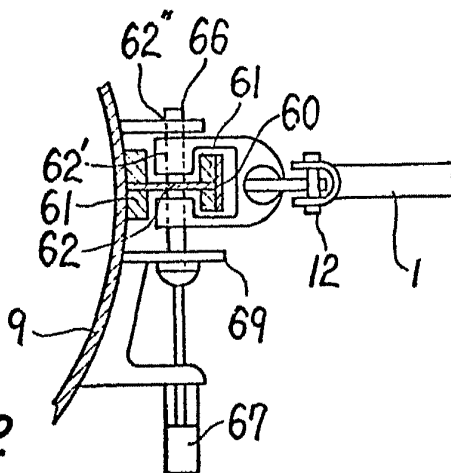


FIG. 10

FIG. 12



Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAMIE [Signature]

P. D.

Firmado: LUIS REY PADILLA

Escala variable



20

FIG. 13

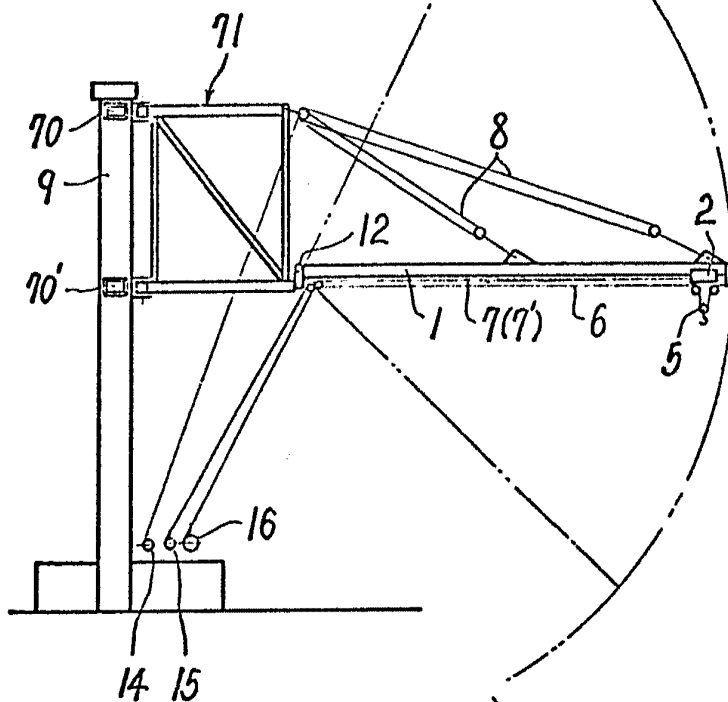
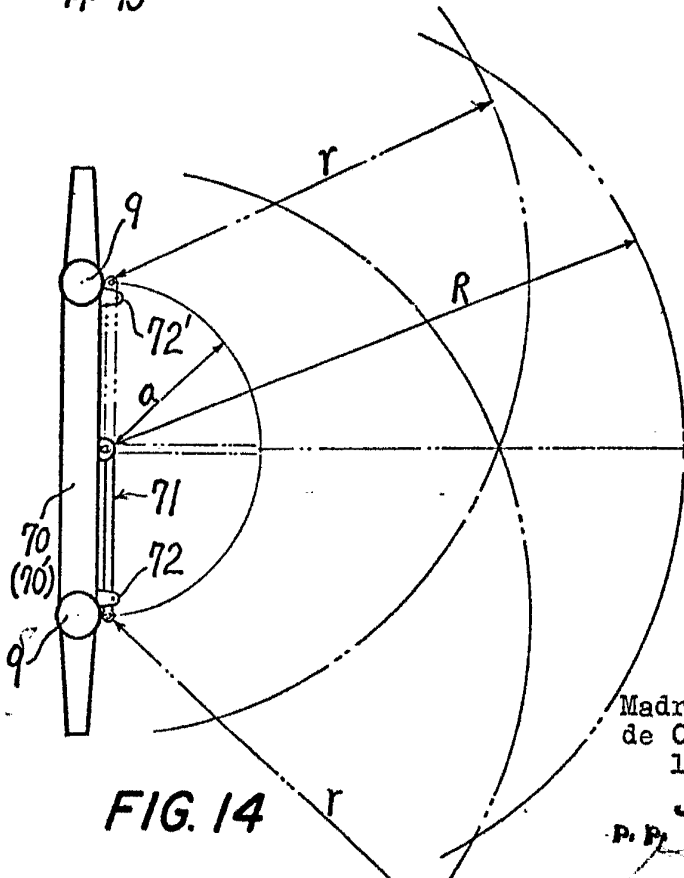


FIG. 14



Madrid, a 20
de Octubre de
1969

JAIMÉ IGARIN

P. P.

Escala variable

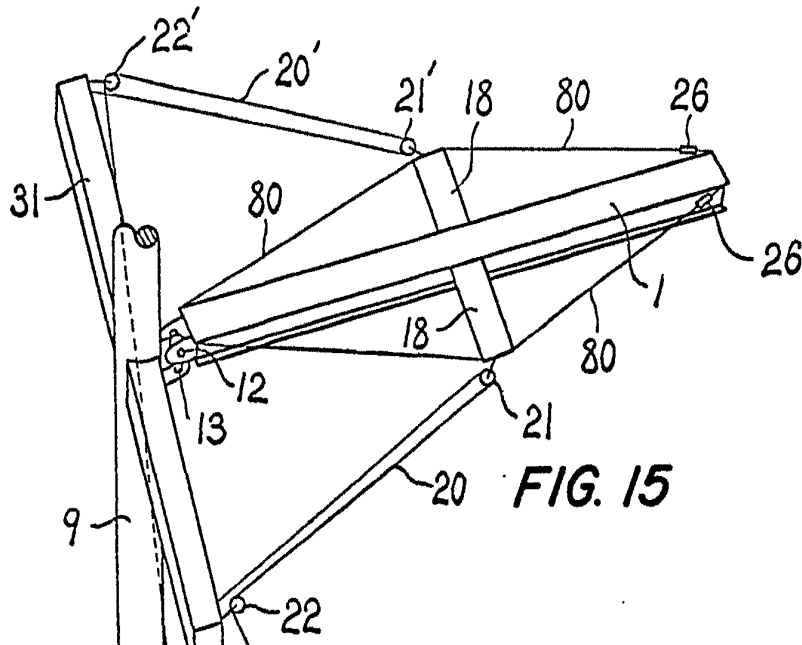


FIG. 15

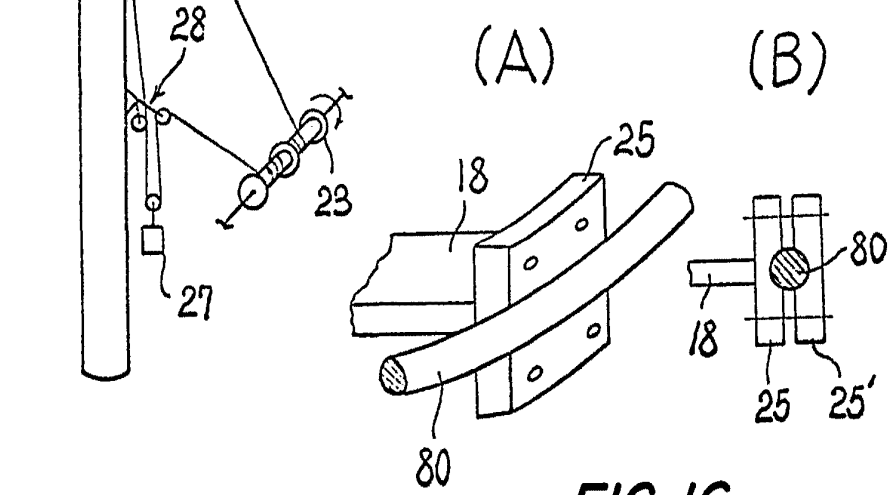


FIG. 16

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAIMÉ LOZANO

P. P.

Escala variable

379796



20

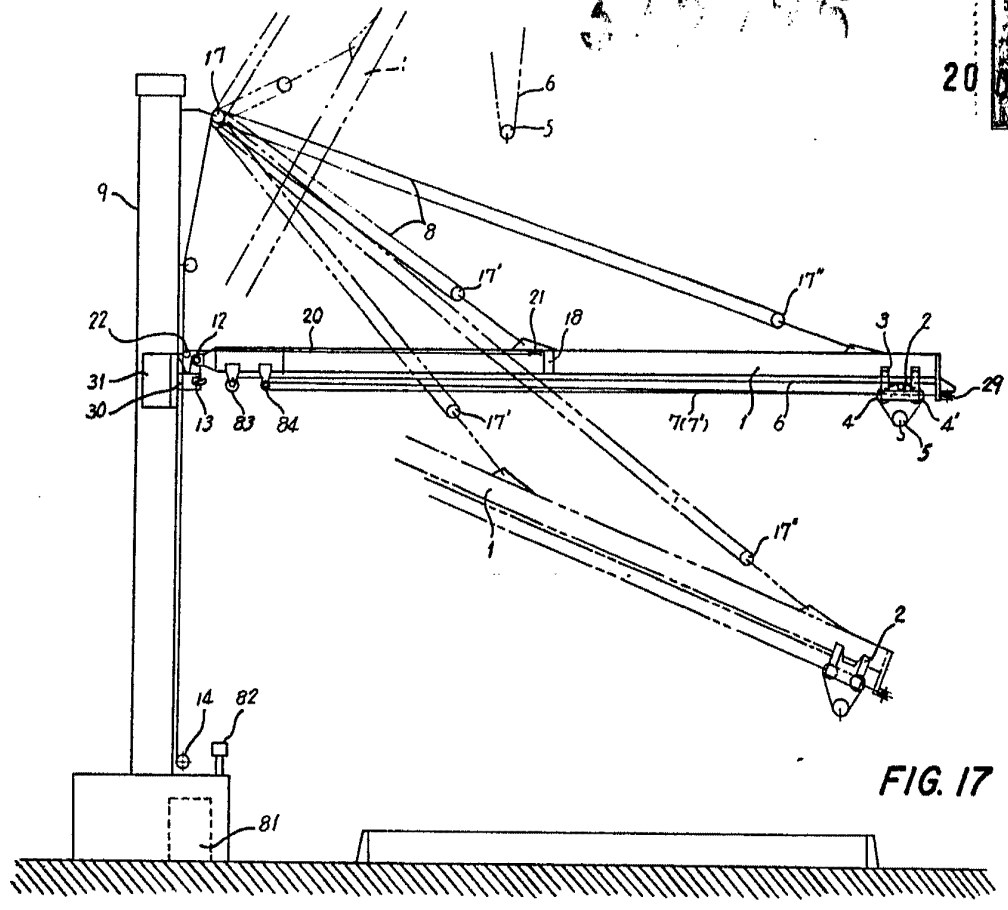


FIG. 17

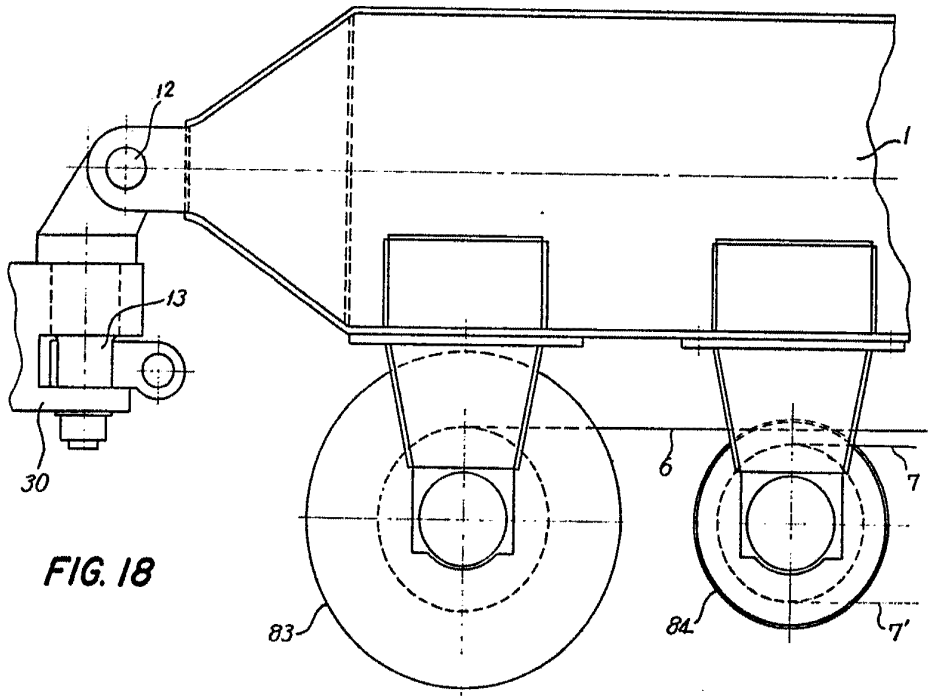


FIG. 18

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

Escala variable

372726

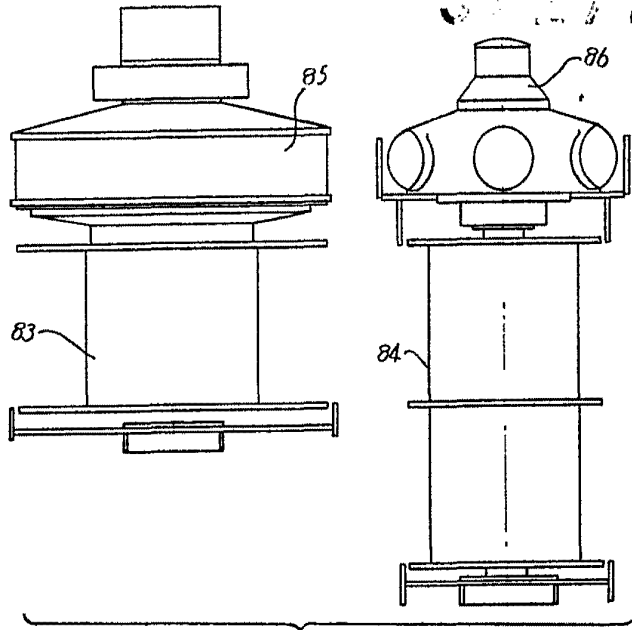


FIG. 19

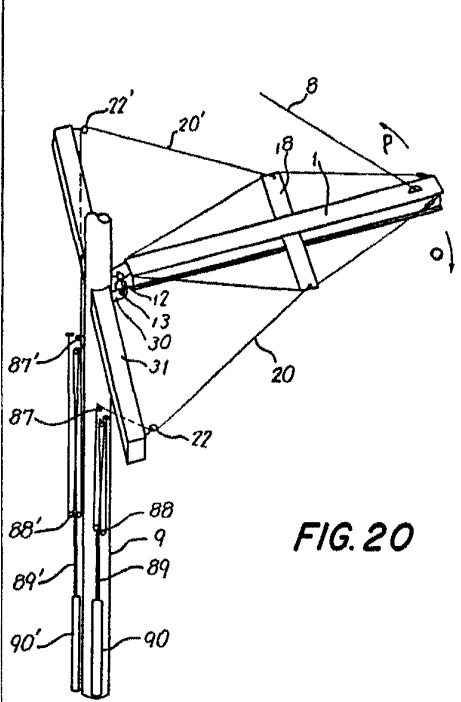


FIG. 20

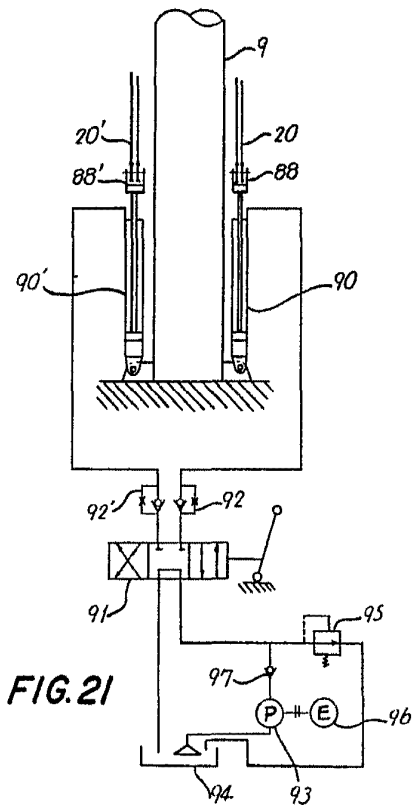


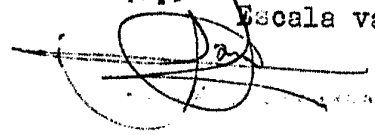
FIG. 21

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAIMÉ IERN

P. P.

Escala variable



372726

20

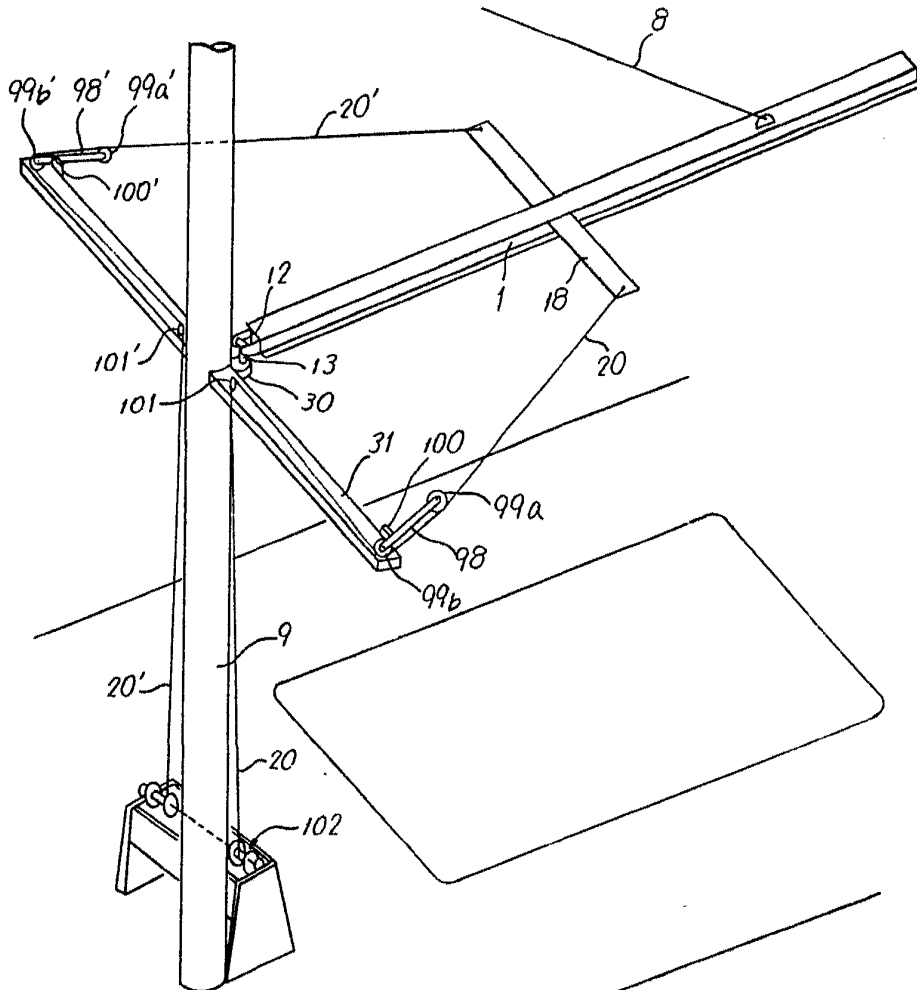


FIG. 22

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAIMÉ IGERSA
P. P.

Enmadrado: JOSÉ SANZ HERRERO

Escala variable

372726 20

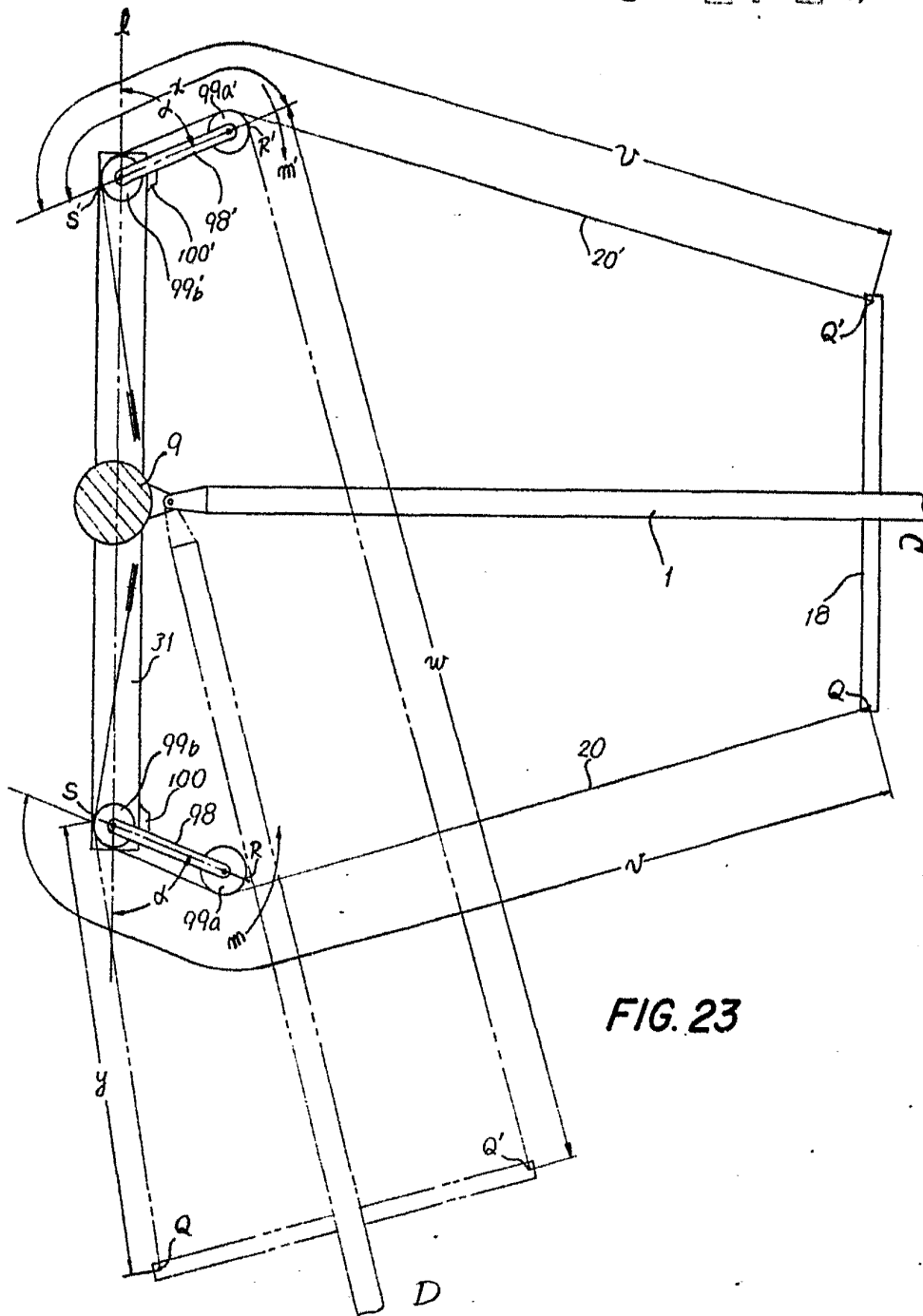


FIG. 23

Madrid, a 20 de Octubre de 1969

JAIME ISERN
P. B.

Escala variable