



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A3
	21	457.083	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		99-3-77	

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E02B

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE ANCLAJE PARA ESTRUCTURAS FLOTANTES

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

Patente norteamericana nº 3.985.093 concedida el 12 de octubre 1976

71 SOLICITANTE (S)

ARMCO STEEL CORPORATION, entidad norteamericana

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

residente en 703 Curtis Street, Middletown, Ohio, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

El objeto general de la presente invención es proporcionar un sistema de anclaje del tipo y que resuelve los inconvenientes de los sistemas de la tecnología anterior y , en particular, permite jalar el cable y la cadena sobre las mismas ruedas o poleas sin desconectar el cable de la cadena,

5 Otro objeto es proporcionar una amarra de ancla que comprende una cadena de ancla y un cable metálico unidos entre sí por una pieza de conexión, de tal manera que no es necesario orientar previamente la pieza de conexión para que pase sobre una rueda o polea.

10 Otro objeto es proporcionar dicha amarra de ancla que puede pasar a través de un cambio de dirección de más de 90° sobre una rueda o polea simple.

15 Otro objeto adicional es proporcionar una pieza de conexión para unir un cable metálico a una cadena de ancla, que limita las fuerzas de flexión inducidas en la conexión, y particularmente la fuerza de flexión inducida en el cable en el elemento de conexión, que puede ser un casquillo de cable, mientras que la pieza de conexión recorre una rueda o polea.

20 Otro objeto es proporcionar un sistema de anclaje del tipo mencionado en el cual una amarra de ancla que comprende una cadena y un cable metálico, se maniobran sobre una rueda de combinación y se consigue una transición suave entre el cable y la cadena, o entre la cadena y el cable, según pasa la amarra sobre las ruedas o poleas necesarias para maniobrar la amarra.

25 El invento se caracteriza por la provisión de una pieza especial de conexión entre la cadena y el cable del ancla, cuya pieza de conexión comprende por lo menos un eslabón de sustentación que incluye el cuerpo de sustentación el cual tiene una periferia circular que es concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curviforme, montandose rigidamente una argolla en cada extremo del cuerpo de sustentación, sirviendo una argolla en cada extremo del cuerpo de sustentación, sirviendo una argolla para recibir la terminación del cable, v.g., un casquillo de cable, y uniendose la otra a la cadena del ancla. En la nave, la amarra del ancla pasa por debajo de un guía-cabos, donde asciende hasta por lo menos una rueda de combinación, normalmente un barbotén de una ca-

30

bría de ancla, desde donde desciende hasta la caja de cadenas tendiéndose el cable solamente, o el cable y la cadena, desde la caja de cadenas hasta un cabrestante de cable sobre el cual se enrolla el cable, pudiéndose llevar el extremo de la cadena conectado a corta distancia del mismo, teniendo el dispositivo las características necesarias para que el cable, pieza de conexión y la cadena pasen sobre el sistema de poleas en una u otra dirección sin detenerse para desconectar el cable de la cadena. La pieza de conexión comprende convenientemente un segundo eslabón de sustentación similar al primero, uniéndose entre sí los dos eslabones de sustentación por sus argollas adyacentes, uniéndose la argolla restante del segundo eslabón de sustentación a la cadena del ancla, pudiendo dicha pieza de conexión recorrer un arco de 180°, por ejemplo, alrededor de una polea sin producir una fuerza de flexión excesiva en el extremo conectado del cable.

Para que se puedan comprender con detalle la forma en que se consiguen los objetos anteriores y otros objetos según el invento, se describen a continuación modalidades particularmente convenientes, tomando como referencia los dibujos adjuntos, que forman parte de la descripción original de esta solicitud, y en los que, la Fig, 1 es unavista de costado, con partes cortadas para mayor claridad de ilustración, de un sistema de anclaje según una modalidad del invento, estando presente solamente el cable en el interior de la cabria del ancla.

La Fig, 2 es una vista fragmentada de la parte de la caja de cadenas de la Fig, 1, e ilustra la cadena del ancla introducida en la caja.

La Fig,3 es una vista de costado, con partes cortadas para mayor claridad de una modalidad de pieza de conexión del cable y la cadena que forma parte del sistema de anclaje de la Fig, 1.

La Fig, 4 es una vista de costado similar a la fig, 3, pero con la pieza de conexión girada 90°, alrededor de su eje longitudinal, a partir de la posición representada en la fig, 3.

La Fig, 5, es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo de la línea 5-5 de la fig, 3.

La Fig, 6 es unavista en alzado de la pieza de conexión de las fig,

3-5, y las partes adyacentes de la cadena y el cable, en relación de funcionamiento con un barbotén de combinación, cuya vista se ha tomado a 90° del eje de rotación - del barbotén.

5 La Fig, 7 es una vista en alzado similar a la fig, 6, pero ilustra la pieza de conexión pasando sobre la parte superior del barbotén.

La Fig, 8 es una vista tomada en general a lo largo de la línea de - corte vertical 8-8 de la fig, 7, con la pieza de conexión, cable y cadena representadas con líneas sólidas en la posición ilustrada en la fig, 7 y con líneas imagina-
10 rias para ilustrar otras tres posiciones que tienen lugar durante la rotación a derechas (según se observa en la Fig,) del barbotén para halar en la amarra del ancla.

La Fig, 9 es una vista similar a la fig, 8, pero ilustra posiciones de la pieza de conexión, cable y cadena con relación al barbotén cuando se larga la amarra del ancla.

15 La Fig, 10 es una vista de costado, similar a la fig, 3, pero ilustra solamente uno de los dos eslabones de sustentación de la pieza de conexión, con un eslabón modificado para que sea desmontable la argolla de conexión de la cadena del ancla.

La Fig, 11 es una vista similar a la fig, 1, e ilustra un sistema de anclaje según otra modalidad.

20 La Fig, 12 es una vista similar a la fig, 3 de la pieza de conexión del cable y la cadena empleada en el sistema de anclaje de la Fig, 11.

La Fig, 13 es una vista similar a las fig, 1 y 11, pero ilustra un - sistema de anclaje según otra modalidad.

25 La Fig, 1 ilustra una modalidad del invento, aplicada a una amarra - de ancla de una unidad de sondeo de altamar, flotante, estabilizada por columnas estando indicada una de las columnas verticales del conjunto por la referencia 1, comprendiendo la amarra del ancla una cadena del ancla 2, un cable metálico 3 y una pieza de conexión 4 que une entre sí la cadena y el cable. La amarra del ancla se extiende alrededor de una polea guía-cabos indicada de un modo general por la referen-
30 cia 5, montandose normalmente el guia-cabos sobre la columna 1 sobre un lugar sumer

gido y orientandose de tal modo que la amarra del ancla pueda extenderse hacia abajo separada de la unidad flotante a lo largo de una catenaria natural al punto en el -
cual el extremo de la cadena del ancla se sujeta a un ancla normal (no ilustrada). -
Para instalaciones normales, la amarra del ancla puede estar compuesta por varios -
5 cientos de metros de cadena de ancla y varios cientos de metros de cable metálico, -
siendo la cadena, v.g., una cadena de eslabones de concreto de 76 mm., y siendo el -
cable metálico de 82, 55 mm.

A una distancia sustancial por encima del guía-cabos, la columna 1 -
sostiene una cubierta de equipo sobre la cual se monta una cabría de cadena de ancla
10 que tiene un barbotén 6 en forma de rueda de combinación con cavidades o rueda para
cadena. Desde el guía-cabos, la amarra del ancla se dirige hacia arriba a lo largo -
de la columna, pasando sobre la cabría, y descendiendo después a través de un tubo -
de cadena 7 hasta la caja de cadenas 8. En el fondo de la caja de cadenas se habilita
una abertura de estopor 9 con las dimensiones necesarias para que pase el cable -
15 pero para que se enganche la pieza de conexión 4 y se detenga, según se verá en la -
fig. 2. El cable 3 pasa por la abertura 9, por debajo de una polea loca 10, y después
asciende para enrollarse sobre el torno de izar a nivel 11 del cabestrante del
cable. A pesar de que la polea 10 tiene una sola garganta para alojar el cable, la -
cabría 6 y la polea del barbotén 5 tienen ambas una garganta interior, para alojar -
20 el cable, y una garganta exterior, para alojar la cadena, según se describirá con de
talle más adelante.

Según se verá en la fig. 3, una modalidad particularmente conveniente
de pieza de conexión 4, comprende un primer eslabón de sustentación indicado de un -
modo general por la referencia 15 y que comprende un cuerpo de sustentación 16, una
25 primera argolla 17 llevada rígidamente pero de una forma desmontable por el cuerpo -
16 en uno de sus extremos, y una segunda argolla 18, que forma parte íntegra del cuerpo
16 en su otro extremo. El cuerpo 16 tiene una periferia circular 19 que es concéntrica
sobre el eje longitudinal del eslabón de sustentación y que es curviforme -
en sección transversal radial.

30 El cuerpo 16 tiene caras extremas planas 20 y 21. La periferia 19 del

cuerpo 16 forma convenientemente parte de una superficie esférica cuyo centro 22 está prácticamente más cerca de la cara extrema 21 que de la cara extrema 20, por lo que la cara extrema 21 es de mayor diámetro que la cara extrema 20 y, de hecho, el cuerpo 16 tiene sección decreciente hacia el interior en dirección a la argolla 17.

5 En el extremo mayor del cuerpo de sustentación, la periferia 19 y la cara extrema 21 se unen por un canto redondeado 23.

El cuerpo 16 tiene dos orificios pasantes dirigidos longitudinalmente y separados diametralmente 24 que son de sección transversal circular. La argolla 17 tiene forma de un elemento en U, cuyos tramos 25 son mutuamente paralelos separados en la misma distancia que los orificios 24, y de sección transversal circular, para acoplarse deslizantemente en las ánimas 24. El cuerpo 16 tiene un orificio pasante -
10 recto dirigido diametralmente 26 que es de sección ligera y uniformemente decreciente desde un extremo hasta el otro extremo y de diámetro notablemente menor que el de los tramos 25. Los tramos 25 están provistos de taladros alineados 27 con el tamaño y configuración necesarios para formar continuaciones del taladro 26 cuando los -
15 tramos 25 se introducen totalmente en los taladros 24 de modo que los extremos libres de los tramos son coplanares con la cara extrema 21. Estando los tramos 25 totalmente introducidos en los taladros 24, se introduce un pasador cónico 28 a través de los -
taladros 26 y 27 para sujetar la argolla 17 rígidamente al cuerpo 16. La argolla 17
20 se puede desmontar del cuerpo de sustentación 16 extrayendo el pasador 28 de los taladros 26 y 27. Necesitándose los taladros 24 para alojar los tramos de la argolla 17, dicha argolla 17 queda en un plano en ángulo recto al de la argolla 18.

La argolla 17 se calcula con las dimensiones necesarias para pasar a través de la argolla 19 de un casquillo de cable cerrado de tipo normal 30 sujeto al cable 3, formando la argolla 29 parte íntegra del cuerpo 31 del casquillo de cable.
25 Para el montaje, la argolla 17 se hace pasar por la argolla 29 y los tramos 25 de la argolla 17 se introducen entonces en los taladros 24, sujetándose la argolla 17 al cuerpo 16 mediante la introducción del pasador 28 en su sitio, según se ilustra. Para reducir la longitud general del conjunto, la cara frontal 20 del cuerpo 16 está provista de un rebajo esférico 32, introduciéndose la argolla del casquillo del cable -
30

29 parcialmente en el rebajo.

El eslabón de sustentación 15 se conecta a la cadena del ancla 2 por un eslabón intermedio 33, un segundo eslabón de sustentación 34, un eslabón de adaptador de sección decreciente 35 y un grillete 36.

5 El eslabón de sustentación 34 es en general al eslabón de sustentación 25 y comprende un cuerpo de sustentación 37 y argollas 38, 39. El cuerpo de sustentación 37 tiene una periferia circular 40 que es concéntrica con el eje longitudinal de la argolla de sustentación y es curviforme en sección transversal radial. La superficie periférica es convenientemente esférica, con su centro en un punto 41 más -
10 próximo a la cara frontal 42 que a la cara frontal 43, por lo que, de hecho, la periferia 40 es de sección decreciente hacia el interior en dirección de la cadena del ancla. Entre la periferia 40 y la cara extrema 42 hay un canto redondeado 44. Las -
15 argollas 38, 39 son coplanares y forman parte íntegra del cuerpo de sustentación 37. La cara extrema 43 está provista de un rebajo esférico 45. El eslabón del adaptador 35 atraviesa la argolla 39 y se introduce parcialmente en el rebajo 45, por lo que -
la argolla 39 queda eficazmente acortada para reducir la longitud general de la pieza de conexión.

El eslabón intermedio 33 es un eslabón simple soldado que se coloca a través de las argollas 18 y 38.

20 Las Fig, 6 y 9 ilustran detalles del barbotén o rueda de combinación 6 y la relación de la amarra del ancla con la misma. La rueda 6 comprende un cubo 50 y pestañas laterales enterizas 51 que se separan axialmente de la rueda. La rueda -
tiene una garganta interior 52 que se centra entre las pestañas laterales 51 y, según se ilustran en la fig, 7, es de sección transversal semicircular y con las dimen-
25 siones necesarias para alojar el cable 3 tan solo con una ligera holgura. La garganta interior 52 es continua. La rueda tiene también una garganta exterior con cavidades o garganta para cadena 53, fig, 6, con la configuración y dimensiones necesarias para alojar la cadena del ancla 2 con una relación de transmisión entre la rueda y -
la cadena. La garganta 53 está bisectada por la garganta 52, y cada mitad de la gar-
30 ganta 53 está definida por partes intermedias anulares divergentes hacia fuera 54 de

las caras interiores de las pestafías laterales 51 y una pluralidad de grupos de superficie 55-58, disponiéndose los grupos de superficies en una serie circular concéntrica al eje geométrico de la rueda, definiéndose cada grupo de superficie 55-58 una cavidad para alojar uno de los eslabones alternos de la cadena del ancla. Cada superficie 55 es una superficie plana que se extiende en general tangencialmente con respecto a un círculo centrado sobre el eje geométrico de la rueda y se inclina hacia el interior para unirse a una prolongación de la pared lateral adyacente de la garganta interior 52 en el canto redondeado 59. La superficie 56 y 58 son superficies planas que definen cada una la mitad de un extremo de una cavidad, inclinándose estas superficies en sentidos opuestos entre sí, con un ángulo relativo al plano que comprende el eje geométrico de la rueda y pasa a través del punto medio de la superficie asociada 55. De este modo, la superficie 56 y 58 se inclinan de tal manera que hacen que la cavidad de alojamiento de eslabón sea mayor en la parte superior que la parte inferior. La superficie 57 son superficies planas tangenciales con respecto a un círculo centrado sobre el eje de la rueda, separándose la superficie 57 hacia el interior a partir de la superficie 55 una distancia del orden del espesor del eslabón de la cadena que han de alojar. La superficie 57 son paralelos al eje geométrico de la rueda.

Según resultará evidente por las fig, 8 y 9, el cable 3 se dirige en la garganta interior 52 por partes superficiales 54 y superficie 55, y la cadena del ancla se dirige de un modo similar en una posición en la cual los eslabones alternos quedan planos contra la superficie 57 y los otros eslabones quedan en un plano en ángulo recto al eje geométrico de la rueda, asentándose dichos otros eslabones en la garganta interior 52.

Las partes periféricas exteriores de las pestafías laterales 51 de la rueda de combinación 6, se achaflanar según se indica en la referencia 60, constituyendo las partes achaflanadas anulares resultantes un asiento en el que se acoplan los cuerpos de sustentación 16 y 37 al llegar la pieza de conexión 4 a la rueda. De hecho las periferias circulares de los cuerpos de sustentación 16 y 34 actúan conjuntamente con las superficies 60 para proporcionar una acción de junta cardánica, posi

blemente a causa de la naturaleza esférica de las periferias de los cuerpos de sustentación, por lo que, cualquiera que sea la carga de tensión inducida en la pieza de conexión 4 por la cadena y el cable, los eslabones de sustentación 15 y 34, al conectarse por el eslabón 33 y las argollas 18 y 38 pueden adoptar cualquier par de posiciones relativas necesarias para que la pieza de conexión 4, y los extremos unidos de la cadena y el cable, recorran un arco completo de 180° de la rueda de combinación 6 sin inducir un movimiento de flexión indebidamente grande a cualquier componente de la conexión, incluyendo el cable adyacente al casquillo 30 que es el más vulnerable de los componentes a un posible deterioro inducido por grandes momentos de flexión.

Así, durante la operación de jalar la amarra del ancla, el cable 3 pasa inicialmente por un arco de 180° alrededor de la garganta interior 52 de la rueda 6 y, cuando la pieza de conexión 4 alcanza la rueda, la periferia del cuerpo de sustentación 16 del eslabón 15 se acopla primero a las superficies 60, según se ilustra con líneas imaginarias en A en la fig, 8. A medida que continua la rotación a derechas de la rueda, los cuerpos de sustentación 16 y 37 se ponen en contacto con las superficies 60, y la pieza de conexión 4 pasa a través de posiciones de las cuales la ilustración de la línea imaginaria B y la ilustración de líneas sólidas, fig, 8 son ilustrativas. Finalmente, a medida que la pieza de conexión se separa de la rueda, solamente el cuerpo de sustentación 37 continúa en contacto con la rueda, según indica la línea imaginaria de la referencia C, fig, 8. Cuando la pieza de conexión ha salido de la rueda, la cadena 2 ha recorrido un arco completo de 180° alrededor de la garganta exterior con cavidad 53.

A medida que se larga la amarra del ancla y la pieza de conexión 4 se aproxima a la rueda 6, la periferia del cuerpo de sustentación 37 se pone en primer lugar en contacto con la superficie 60 de la rueda, según indica la ilustración de línea imaginaria en D en la fig, 9. Al continuar girando la rueda 6 a izquierdas la pieza de conexión 4 se mueve a posiciones en las cuales el cuerpo de sustentación 37 y el cuerpo de sustentación 16 se ponen en contacto con las superficies 60, elustrándose dos de dichas posiciones, respectivamente, por la ilustración de líneas sólidas y la ilustración de línea imaginaria E, fig, 9. Según se separa de la rueda la pieza

de conexión 4, se alcanza una posición en la cual solamente el cuerpo de sustentación 16 sigue en contacto con la superficie 60, según indica la línea imaginaria F, fig, 9. Al seguir la rotación a izquierdas, el cable 3 recorre un arco completo de 180° en la garganta interior 52.

5 Comparando las fig, 8 y 9, se verá que, para todas las posiciones adoptadas por la pieza de conexión 4 sobre la rueda 6 durante las operaciones de halar o largar la amarra del ancla, la carga de tensión inducida en el casquillo del cable 30 por el cable queda prácticamente alineada por el eje longitudinal del casquillo del cable y, por lo tanto, no se inducen fuerzas de flexión excesivas en el cable en el punto en el que se introduce en el casquillo. Esta ventaja se consigue debido a la acción conjunta de "junta cardánica" entre los dos cuerpos de sustentación de la pieza de conexión, por un lado, y las superficies achaflanadas 60 de la rueda, por otro lado, y porque la pieza de conexión comprende 4 puntos de pivote libres en serie, uno entre el casquillo del cable y la argolla 17, un segundo entre la argolla 18 y el eslabón intermedio 33, un tercero entre el eslabón intermedio y la argolla 38, 15 y el cuarto entre la argolla 39 y el eslabón adaptador 35.

Las modalidades del invento ilustradas en las fig, 1-9 posibilitan por lo tanto no solamente la operación de largar y halar completamente la amarra sin tener que desconectar la cadena del ancla del cable, sino que también posibilitan el 20 emplear la rueda de combinación simple 6 en lugar de exigir una segunda polea para limitar el cambio máximo de dirección a aproximadamente 90° en cualquier polea.

PIEZA DE CONEXION MODIFICADA DE LA FIG.10

Según se ilustra en la fig, 10, la pieza de conexión descrita con relación a las fig, 3-5 se puede modificar de modo que la cadena del ancla pueda desunirse en el eslabón de sustentación adyacente, siendo entonces idénticos los dos eslabones de sustentación. Así, el eslabón de sustentación 134 comprende un cuerpo de sustentación 137 que forma parte íntegra de la argolla 138 a la que se une el eslabón intermedio 33, pero la argolla 139 adoptada la forma de un elemento en U cuyos tramos rectos 125 se introducen en taladros 124 en el cuerpo 137 y se sujetan a los mismos por el pasador 128. El elemento en forma de U pasa simplemente a través del eslabón 30

adaptador 35 antes de introducirse los tramos 125 en los taladros 124. Esta modalidad de pieza de conexión ofrece la ventaja de facilitar la conexión y desconexión del ancla y la ventaja adicional de que, empleándose dos eslabones idénticos de sustentación, solamente se necesita mantener existencias de una sola pieza.

5

MODALIDAD DE LAS FIGS. 11 y 12

En esta modalidad, el sistema de anclaje comprende una amarra de ancla que comprende una cadena de ancla 202 y un cable metálico 203 unidos entre sí por una pieza de conexión 204. La amarra del ancla se extiende desde el ancla (no ilustrada) bajo el guía-cabos 205, después asciende por detrás de la columna 201, y sobre una rueda de tensión 212 que no tiene cavidades para cadena pero que se construye de otro modo según se ha descrito con relación a la rueda de combinación 6, fig. 7-9, por lo que la cadena recorre un canal exterior, el cable se aloja en la garganta interior y las pestañas laterales presentan partes superficiales periféricas separadas una distancia algo mayor que la anchura de la cadena. Al lado de la rueda de tensión y alineado con la misma, se encuentra el barbotén 206 de la cabría del ancla, siendo el barbotén 206 idéntico al barbotén 6 de las figs, 1 y 6-9. Desde el barbotén, la amarra del ancla desciende a través del tubo de cadena vertical 207 hasta la caja de cadena 208.

10

15

La caja de cadena está provista de una abertura de estopor 209 a través de la cual pasa el cable libremente pero con las dimensiones necesarias para acoplamiento de la pieza de conexión 204 y detención por la misma de modo que, mientras que el cable puede salir de la caja de cadena por la abertura del estopor la pieza de conexión no puede pasar por la abertura. Por debajo de la abertura del estopor, el cable pasa debajo de la polea loca 210 y asciende desde la misma para enrollarse sobre el torno del cabrestante 211.

20

25

La pieza de conexión 204 comprende un solo eslabón de sustentación que incluye un cuerpo de sustentación 216, una primera argolla desunible 217, y una segunda argolla 218 que forma parte íntegra del cuerpo de sustentación. El cuerpo de sustentación 216 tiene una periferia circular 219 que es concéntrica con el eje geométrico longitudinal de la pieza de conexión y es de sección transversal radial cur-

30

vilínea. En este caso, la periferia 219 es esférica situándose el centro de curvatura 222 sobre el eje de la pieza de conexión en un punto medio entre las caras extremas 220 y 221 del cuerpo 216. La argolla 217 adopta la forma de un elemento en U, cuyos tramos se alojan en taladros en el cuerpo de sustentación y se sujetan por un pasador 228, todo ello según se ha descrito con relación al eslabón de sustentación 15, fig. 3. El casquillo del cable 230 se conecta a la argolla 217, según se ha descrito anteriormente con relación a la fig. 3. La cadena del ancla 202 se conecta a la argolla 218 por un grillete de ancla normal 236.

En tanto que la amarra del ancla cambie de dirección en un arco no -
10 sensiblemente superior a 90° cuando recorre cualquier polea de la instalación, la pieza de conexión ilustrada en la fig. 12, funciona en general de la misma manera que se ha descrito anteriormente, para asegurar que no se produzcan fuerzas de flexión -
indebidas, v.g, en el cable metálico en el casquillo del cable, y que se forme una -
transición suave entre la cadena y el cable según recorre la pieza de conexión la polea.
15

MODALIDAD DE LA FIG. 13.

La fig. 13 se ilustra un sistema de ancla según el invento, que posibilita enrollar el cable metálico hasta el punto en que la pieza de conexión entre la cadena y el cable queda en la cubierta del equipo, de modo que la pieza de conexión se pueda inspeccionar o reparar. En esta modalidad, la estructura flotante comprende una columna 301, una polea de guía-cabos 305, un barbotén con una rueda de combinación 306 un tubo de cadena 307, una caja de cadena 308 y un cabestrante que tiene un torno de izar a nivel 311. La amarra del ancla es igual que en la modalidad de las figs. 1-9, y comprende la cadena del ancla 302, cable metálico 303 y pieza de conexión 304.
20
25

En esta modalidad, el torno de izar se sitúa generalmente por encima de la pared 370 de la caja de cadena que queda hacia el interior de la columna 301 y dicha pared abarca solamente la mayor parte de la altura de la caja de cadena. Por lo tanto existe una abertura 371 cerca de la parte superior de la caja de la cadena.
30 Una polea loca 310 se monta dentro de la abertura 317, cuya polea tiene la forma de

una rueda de combinación que tiene la misma configuración de garganta interior y garganta exterior que se ha descrito con relación a las Fig, 6-9 pero sin cavidades. El canto superior de la pared 370 se curva para presentar una superficie convexa 372 al interior de la caja de cadena. La polea 310 se monta con rotación libre alrededor de un eje geométrico paralelo al eje geométrico del torno del cabestrante 311 siendo el diámetro de la polea y su lubricación por encima de la superficie 372 las necesarias para que, cuando se ha halado la amarra del ancla en tal grado que se ha almacenado en la caja de cadena una cantidad sustancial de cadena, la parte extrema de la cadena conectada al cable metálico por la pieza de conexión 304 puede pasar sobre la superficie 372, bajo la polea 310 y ascender después hasta que la pieza de conexión 304 queda encima de la cubierta en el cabestrante del cable. De este modo, la cadena sigue un trayecto generalmente en forma de S mientras sale a través de la abertura 371.

En vista de que la polea 310, a pesar de no tener cavidades, tiene en general la configuración descrita con relación a las Figs, 6-9, el cable y la cadena se guían directamente por la polea 310, y la pieza de conexión 304 puede recorrer la polea de la misma manera que se ha descrito con relación a las piezas de conexión 4.

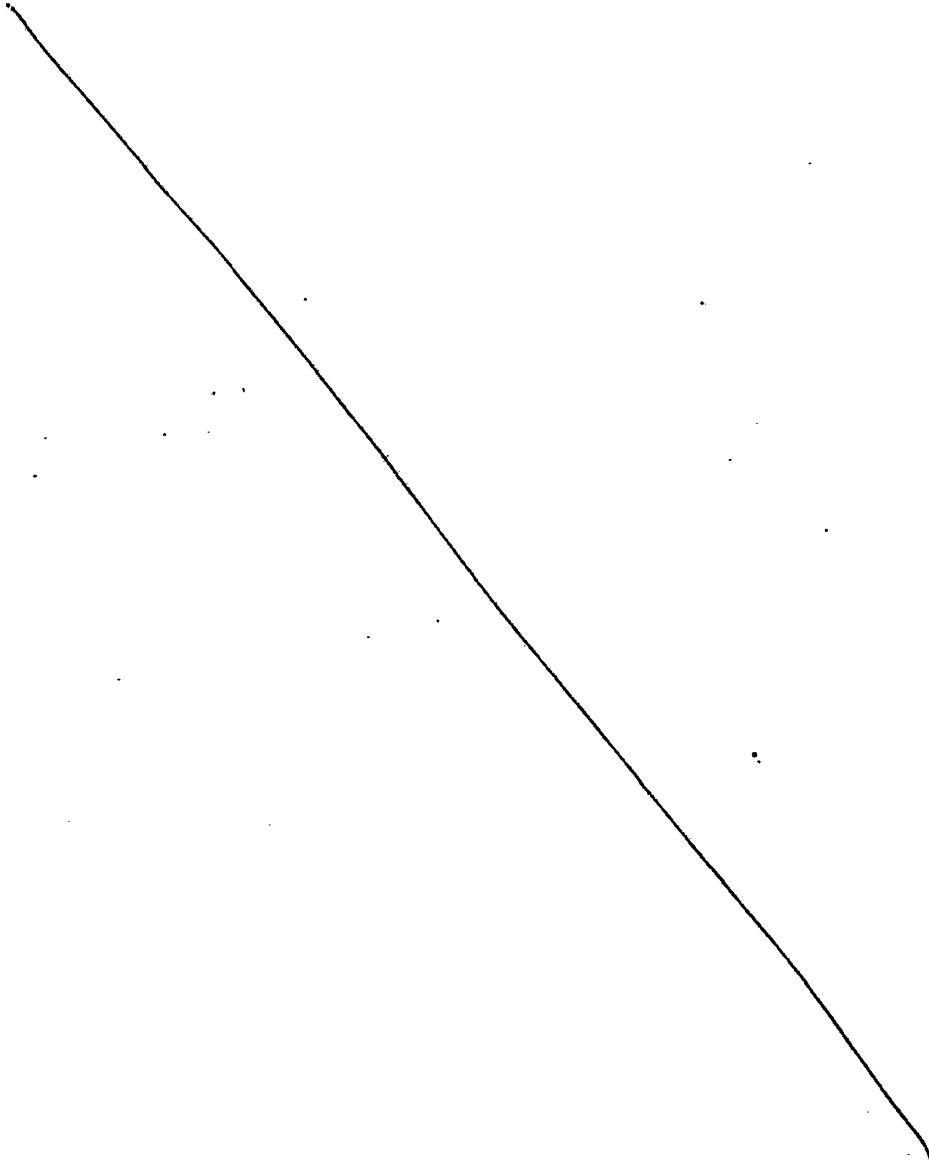
La Fig, 13 es ilustrativa de la modalidad en la cual la polea loca se sitúa por encima del espacio de almacenamiento proporcionado por la caja de cadena, en lugar de hacerlo por debajo, debiéndose comprender que el sistema se puede modificar, v.g, haciendo que la polea loca, todavía con la forma de una rueda de combinación, quede separada por encima de la caja de la cadena, aun en un lugar próximo a la cubierta del equipo pero por debajo de la línea de la misma. En todas las modalidades descritas es innecesario adoptar medidas para la orientación previa de la pieza de conexión con relación a la polea que ha de recorrer, puesto que la relación entre el cuerpo de sustentación o los cuerpos de la pieza de conexión, por un lado, y las partes periféricas de la polea, por otro lado, no depende de la disposición de rotación de la pieza de conexión alrededor de su eje geométrico longitudinal.

Se comprenderá que en las modalidades del invento descritas son ilustrativas que se pueden efectuar diversos cambios sin desviarse del alcance del inven

to según se reivindica. Así por ejemplo, se puede emplear más de un eslabón intermedio entre los dos cuerpos de sustentación en la pieza de conexión ilustrada en la Fig. 3, cuando el diámetro de la rueda del barbotén es especialmente grande con relación a la longitud general de la pieza de conexión.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en sistemas de anclaje para estructuras flotantes, particularmente naves de prospección de alta mar del tipo de sistema que comprende un ancla, una cadena de ancla unida al ancla, un guía-cabos montado sobre la estructura flotante que se ha de anclar, una cabría montada sobre el guía-cabos, una
5 caja de cadena dispuesta para recibir cadena de la cabría, un cable metálico y un cabrestante para enrollar el cable metálico, comprendiendo la cabría una rueda de combinación que tiene una garganta interior con las dimensiones necesarias para alojar el cable metálico, una garganta exterior con las dimensiones necesarias para alojar la cadena del ancla, y pestañas periféricas separadas una distancia mayor que la dimensión transversal de la cadena del ancla, caracterizados porque se dota a cada sistema en combinación de : una pieza de conexión que une entre sí la cadena del ancla y el cable metálico, y que presenta por lo menos un eslabón de sustentación que incluye; un cuerpo de sustentación que tiene una periferia circular concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión de sección transversal radial curviforme, una
10 primera argolla llevada rígidamente por el cuerpo de sustentación en uno de sus extremos, un casquillo de cable sujeto al cable metálico y que tiene una argolla que pasa a través de la primera argolla, una segunda argolla llevada rígidamente por el cuerpo de sustentación en su otro extremo y medios que unen entre sí la cadena del ancla y la segunda argolla, siendo el diámetro del cuerpo de sustentación mayor que el espacio entre las pestañas periféricas de la rueda de combinación de la cabría -
15 por lo que, a medida que la conexión recorre la rueda de combinación, la periferia del cuerpo de sustentación se adapta a las pestañas periféricas de la rueda de combinación de una forma pivotal libre sin exigir una orientación especial del eslabón de sustentación con respecto a la rueda de combinación, pudiendo jalarsse la combinación de cable metálico, la pieza de conexión y la cadena del ancla por la rueda de
20 combinación hasta que el cable metálico se enrolla sobre el cabestrante, sin desconectar la amarra de jalar el cable de la cadena del ancla.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por
30 que la pieza de conexión se forma por un eslabón de sustentación, siendo los medios

de interconexión de la cadena del ancla y la segunda argolla un eslabón de cadena, siendo el sistema de anclaje del tipo que comprende otra rueda además de la rueda de combinación de la cabría, situándose la otra rueda y la rueda de combinación de tal manera que al pasar sobre la otra rueda y la rueda de combinación la cadena del ancla y el cable no cambian de dirección virtualmente más de 90° en cada rueda.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por que la pieza de conexión presenta además un segundo eslabón de sustentación, que comprende: un segundo cuerpo de sustentación que tiene una periferia circular que es concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curviforme, una tercera argolla llevada rígidamente por el segundo cuerpo de sustentación en uno de sus extremos, y una cuarta argolla llevada rígidamente por el segundo cuerpo de sustentación en su otro extremo, interconectándose los eslabones de sustentación por la segunda y la tercera argollas, conectándose la cadena de ancla a la cuarta argolla, siendo el sistema de anclaje del tipo en el cual la cadena del ancla y el cable metálico cambian de dirección virtualmente más de 90° al recorrer la rueda de combinación.

4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por que el eslabón de sustentación presente además un eslabón de cadena que pasa a través de la segunda y tercera argollas y las une entre sí.

5. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por que el sistema de anclaje presente además una polea situada entre el cabestrante y la caja de la cadena y por lo cual pasa por lo menos el cable metálico.

6. Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados por que se disponen medios de topes situados a la salida de la caja de la cadena y que se acoplan con la pieza de conexión para detener la amarra del ancla cuando, al jarse la amarra del ancla, la pieza de conexión llega al dispositivo de tope.

7. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por que el sistema del ancla presenta además una segunda rueda de combinación, cuyas segundas ruedas de combinación se sitúa entre el cabestrante y la caja de la cadena y tiene una garganta interior con las dimensiones apropiadas para alojar el ca-

30

ble metálico una garganta exterior con las dimensiones necesarias para alojar la cadena del ancla, y pestañas periféricas separadas una distancia mayor que la dimensión transversal de la cadena del ancla pero menor que la dimensión transversal máxima de los cuerpos de sustentación, pudiendo el cable metálico, la pieza de conexión y la cadena recorrer la segunda rueda de combinación según se jala la amarra del ancla, por lo que el cable metálico se puede enrollar por el cabestrante hasta que la pieza de conexión queda adyacente al cabestrante y, por lo tanto, disponible para poderse inspeccionar y reparar.

8. Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados por que la caja de la cadena tiene una abertura lateral separada una distancia sustancial por encima de su parte inferior, y la segunda rueda de combinación se monta en la abertura lateral.

9. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque se dota a cada amarra de ancla en combinación de: una cadena de ancla un cable metálico, y una pieza de conexión que presenta un cuerpo de sustentación que tiene una periferia circular concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curviforme, una primera argolla llevada rígidamente por el cuerpo de sustentación en uno de sus extremos, un casquillo de cable metálico sujeto al cable y que tiene una argolla que pasa a través de la primera argolla, una segunda argolla llevada rígidamente por el cuerpo de sustentación en su otro extremo, y medios que unen entre sí la cadena del ancla y la segunda argolla, uniéndose los medios entre sí la cadena del ancla y la segunda argolla, porque se dispone un segundo cuerpo de sustentación que tiene una periferia circular concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curviforme, una tercera argolla llevada rígidamente por el segundo cuerpo de sustentación en un extremo, uniéndose entre sí el primer cuerpo de sustentación y el segundo cuerpo de sustentación por medio de la segunda y la tercera argollas, una cuarta argolla llevada rígidamente por el segundo cuerpo de sustentación en su otro extremo, y un dispositivo de eslabón que une la cadena del ancla a la cuarta argolla.

10, Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque comprende además un eslabón que atraviesa la segunda y la tercera argolla para unir entre si los cuerpos de sustentación.

5 11. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza de conexión para unir entre si una cadena de ancla y un cable metálico se constituye por un eslabón de sustentación que comprende: un cuerpo de sustentación que tiene una periferia circular que es concéntrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curvi
10 forme, una primera argolla llevada rigidamente por el cuerpo de sustentación en uno de sus extremos y a través de la cual puede pasar la argolla de un casquillo de cable, una segunda argolla llevada rigidamente por el cuerpo de sustentación en su otro extremo, y un dispositivo de eslabón conectado a la segunda argolla pa
15 ra la conexión de una cadena de ancla, cuyo cuerpo de sustentación está provisto de dos taladros longitudinales diametralmente separados, y teniendo la primera ar
golla la forma de un elemento en U cuyos tramos se introducen en dichos taladros y se fijan al cuerpo de sustentación, dotándose el dispositivo de eslabón de un
segundo eslabón de sustentación que presenta un segundo cuerpo de sustentación el
20 cual tiene una periferia circular concentrica con el eje longitudinal de la pieza de conexión y de sección transversal radial curviforme, una tercera atgolla lle
vada rigidamente por el segundo cuerpo de sustentación en uno de sus extremos, y una cuarta argolla llevada rigidamente por el segundo cuerpo de sustentación en
su otro extremo, uniendose entre si el primer cuerpo de sustentación y el segun
do cuerpo de sustentación por la segunda y la tercera argollas, estando destinada
la cuarta argolla a conectarse a la cadena del ancla.

25 12. Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo de eslabón comprende además un eslabón que atraviesa la se
gunda y la tercera argollas y las une entre si.

13. Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el primer cuerpo de sustentación está provisto de dos taladros longitudi
30 nales diametralmente separados, y la primera argolla tiene la forma de un elemen

to en U cuyos tramos se introducen cada uno dentro de uno diferente de dichos taldros y se fijan al cuerpo de sustentación.

14. Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque la segunda argolla forma parte íntegra del primer cuerpo de sustentación.

15. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el sistema es del tipo que tiene una amarra que incluye un cable metálico, una cadena y una pieza de conexión para unir cable metálico a la cadena, cuya pieza de conexión es sensiblemente mayor que el cable metálico, un cabestrante para enrollar el cable metálico, una caja de cadena que tiene una pared inferior, un guía-cabos montado en el exterior de la estructura flotante, y una cabría montada por encima del guía-cabos, se disponen medios que definen una abertura en la pared inferior de la caja de cadena, cuya abertura es mayor que el cable metálico y menor que la pieza de conexión, y una polea montada para girar adyacente a la abertura y fuera de la caja de cadena, siguiendo la amarra un trayecto en secuencia definido por el guía-cabos, la cabría, la caja de la cadena la polea y el cabestrante, deteniendo la pieza de conexión en la citada abertura.

16. Perfeccionamientos en sistemas de anclaje para estructuras flotantes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 ABR. 1977

ARMCO STEEL CORPORATION

JOSE MIGUEL GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmado A. García Bravo



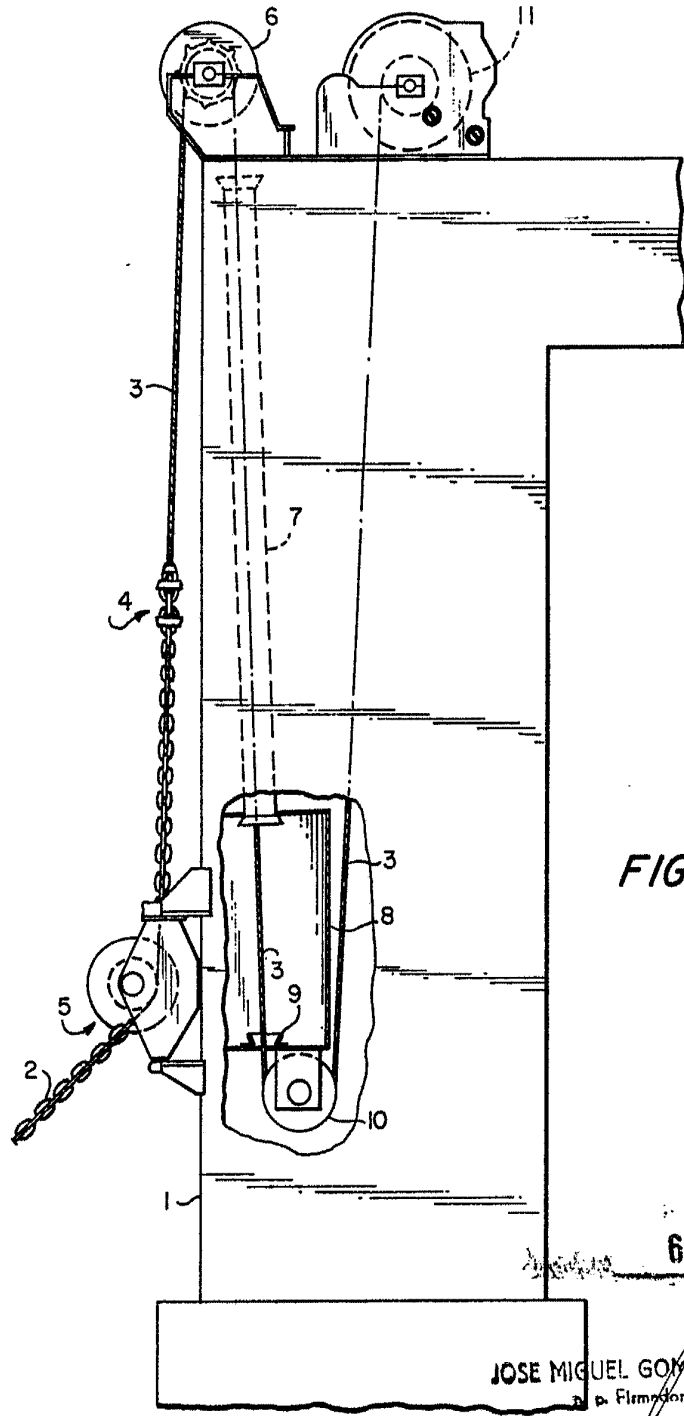


FIG. 1

6 ABR. 1977

JOSE MIGUEL GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. Firmador A. Gráfica Brava

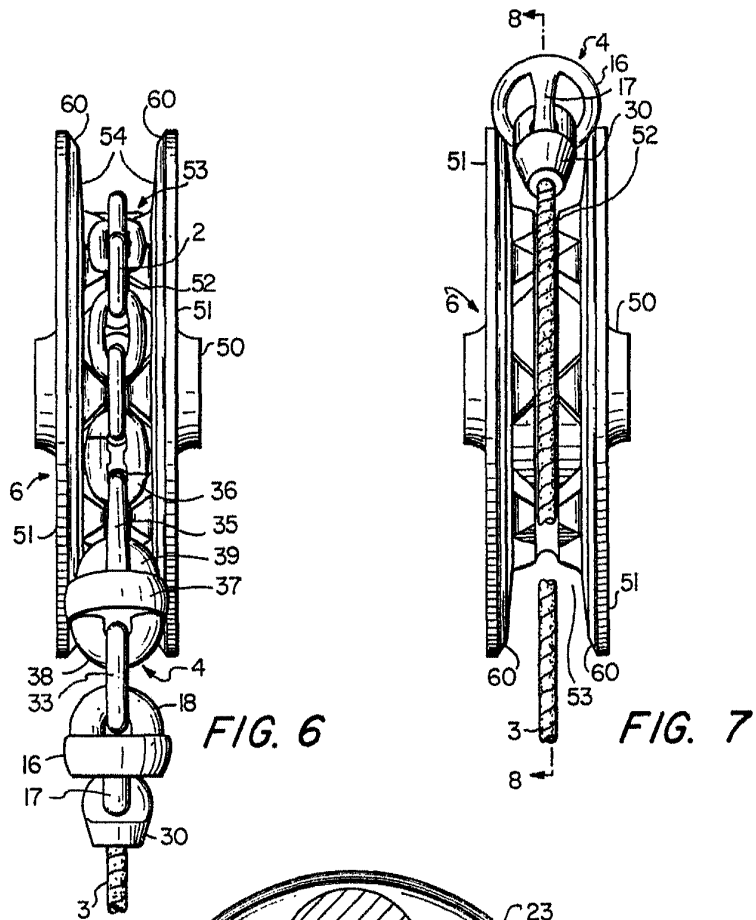


FIG. 6

FIG. 7

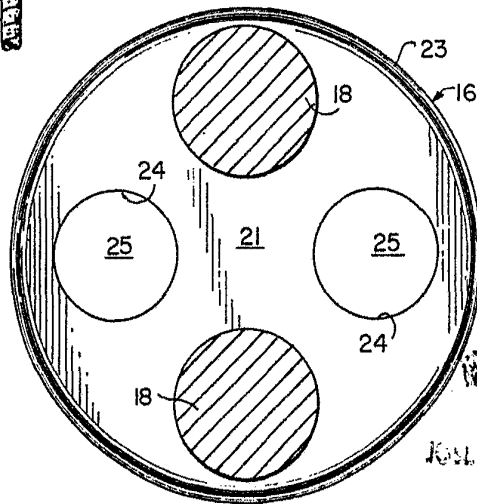
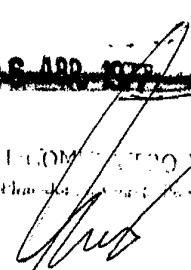


FIG. 5

U.S. PAT. OFF. 1977
K&L ENGINEERING CO. INC. & PARTS
2000 1st St. N.E. Atlanta, Ga.



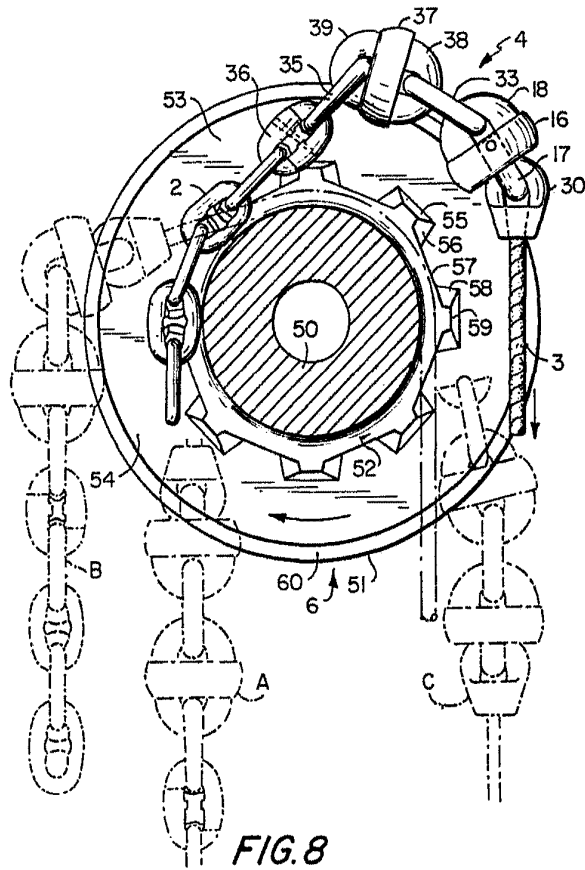


FIG. 8

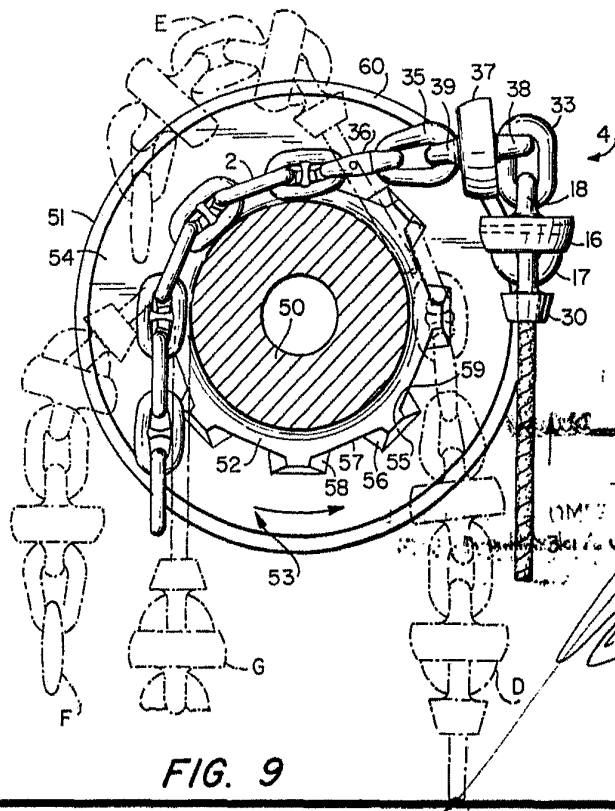


FIG. 9

6 ABR. 1977

ARMCO STEEL CORPORATION
P.O. Box 298, Houston, Texas
77001

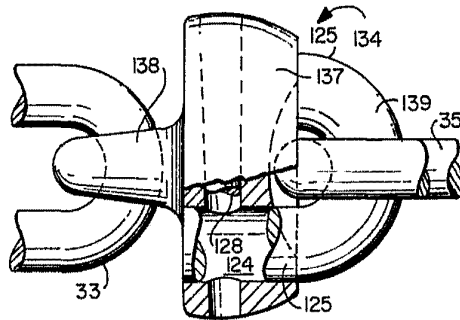


FIG. 10

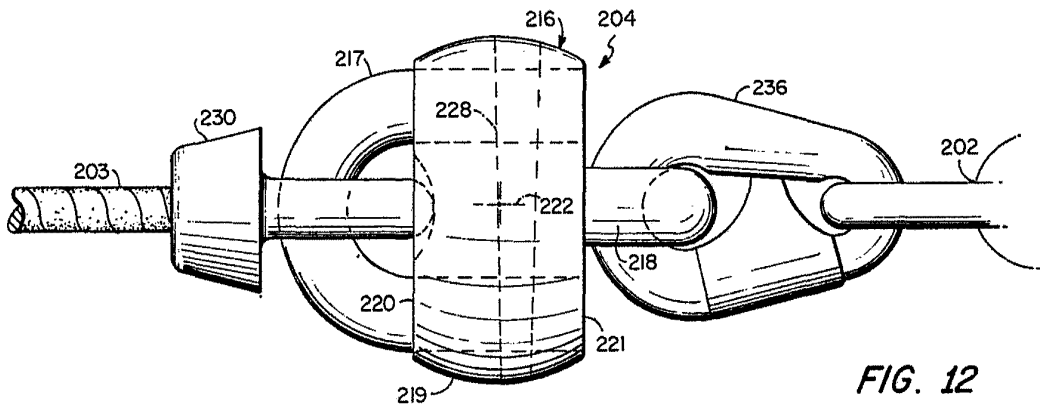


FIG. 12

6 ABR. 1977

JOSE MIGUEL GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado A. García Bravo

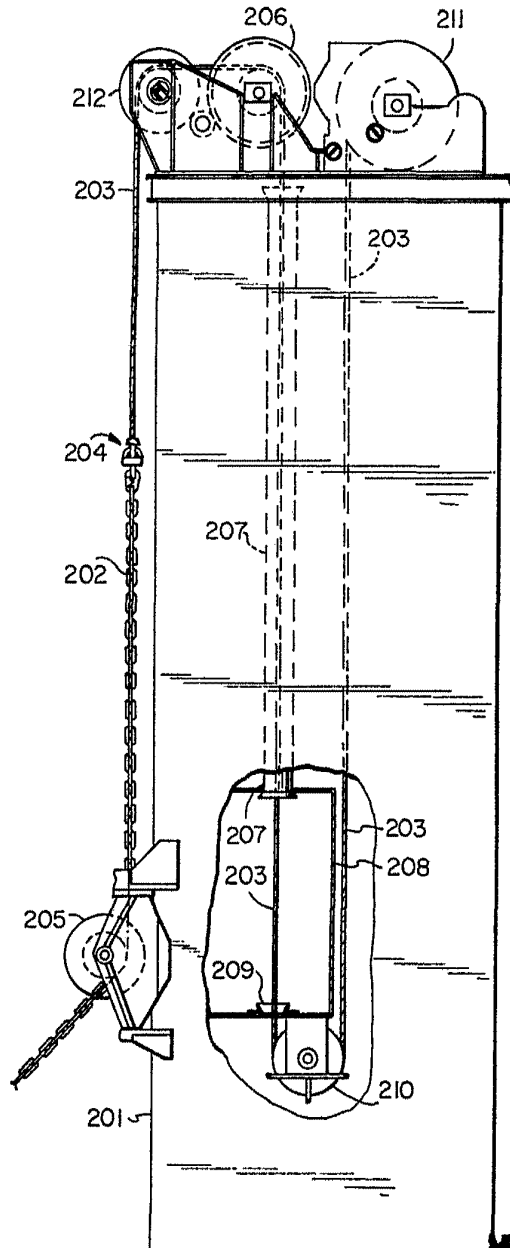


FIG. 11

6 ABR 1977

JOSE MIGUEL GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. Firmador A. Garcia Bravo

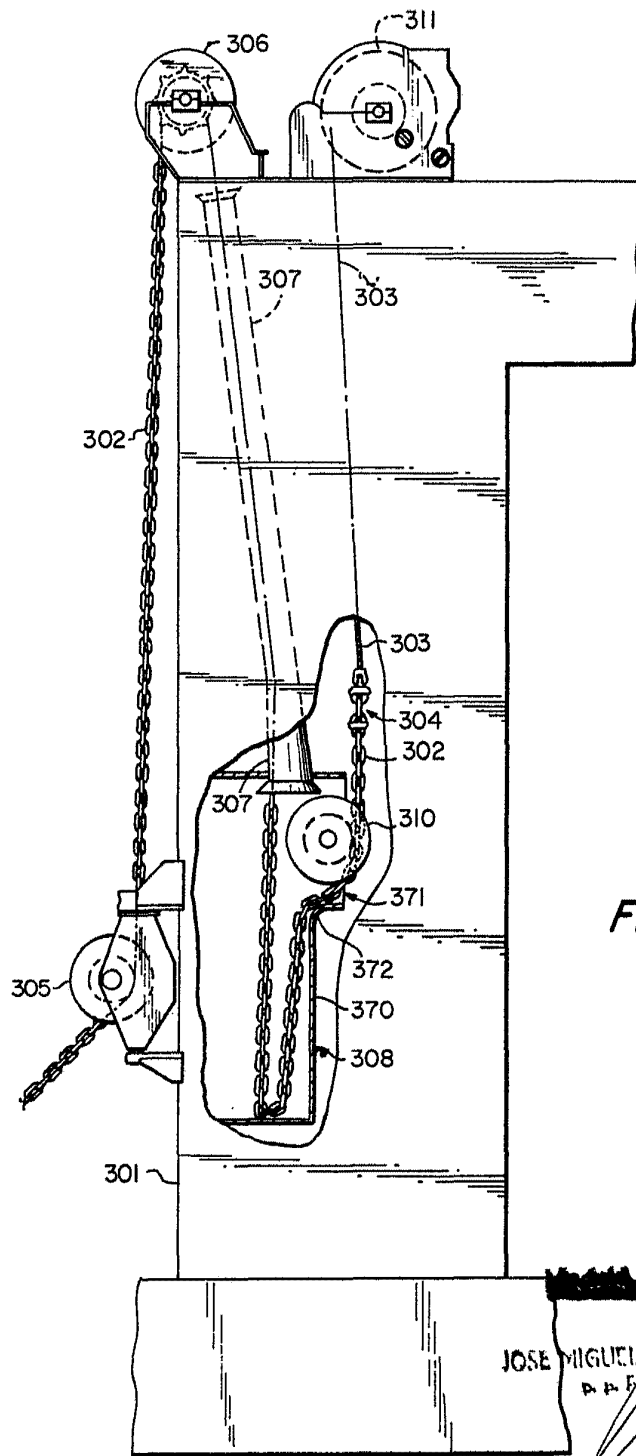


FIG. 13

8 ABR. 1977

JOSE MIGUEL GOMEZ ACEBO Y POMBO
D. P. Fernando A. Garcia Bravo