

419915

28 JUN 1974
P.- 55.835

OP-1319-7

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. B 63 B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de NIPPON KOKAN KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

con domicilio en 1-3, 1-chome, Otemachi, Chiyoda-ku,
Tokyo, Japón.

por: "APARATO PARA MONTAR BLOQUES DE UN CASCO DE BARCO"

(Clase Internacional B63b)



419915

El presente invento se refiere a un aparato para montar bloques de un casco de barco o estructura de cuadernas o bastidores similar que comprende una pluralidad de bloques que tienen diferentes profundidades y dispuestos en forma de celosía.

Hasta el presente, en la soldadura y el montaje de una estructura de cuadernas tal como la de un casco de barco, que comprende un solo miembro de una profundidad relativamente grande (designado aquí en lo que sigue como una viga), una pluralidad de miembros de la misma profundidad que la viga y dispuestos perpendicularmente a ella (designados aquí en lo que sigue como placas de piso o pantoque), y una pluralidad de miembros que tienen menor profundidad y dispuestos paralelamente a las placas de piso por encima y por debajo de éstas (designados aquí en lo que sigue como miembros longitudinales superiores e inferiores), ha venido siendo la costumbre marcar las necesarias formas, dimensiones o líneas sobre una bancada patrón, disponer de modo fijo varios receptáculos en la bancada por soldadura, disponer la viga, las placas de piso y los miembros longitudinales superiores e inferiores en el orden apropiado, fijar esos miembros en alineación y posición correctas con cuñas, y soldar luego provisionalmente por puntos esos miembros en posición. El procedimiento de soldadu-

419915



ra normal se lleva a cabo después de completadas las ne-
cesarias soldaduras provisionales por puntos. Esta clase
conocida de aparato de montaje usual se describirá con
mayor detalle más adelante.

5 El aparato usual descrito en lo que antecede pa-
ra montar cascos de barco tiene las siguientes desventa-
jas. En primer lugar, el espaciamiento entre los miembros
longitudinales y las placas de piso, y también el núme-
ro de placas de piso usadas, difieren para los diferen-
10 tes barcos. Por consiguiente, cada vez que se hayan de
montar los bloques de un nuevo tipo de casco habrán de
retirarse también los receptáculos anteriormente usa-
dos y marcar sobre la bancada patrón nuevas formas o di-
mensiones. Esto, por supuesto, requiere la subsiguiente
15 soldadura de los necesarios receptáculos en la bancada
patrón de acuerdo con las marcas recién trazadas. En otras
palabras, se ha de cambiar la posición de los receptácu-
los para los diferentes barcos. En segundo lugar, inclu-
so en el caso de barcos de un tipo similar, si se varía
20 la longitud de las placas de piso (por ejemplo, el núme-
ro de los miembros longitudinales), se ha de cambiar la
posición de los receptáculos de las placas de piso. En
consecuencia, se ha de sustituir o añadir un nuevo con-
junto de receptáculos de placa de piso. Por consiguien-
25 te, no solamente para los diferentes barcos, sino también

419915

22



para barcos de tipo similar, son diferentes las profundidades de las vigas, con el resultado de que se ha de variar la altura de los apoyos de la viga y se ha de aumentar la longitud de las puntas de cada plantilla pivorable. Por otra parte, cuando se coloca en posición cada placa de piso, las operaciones de elevación de la plantilla inclinable y de introducción del pasador retenedor deben realizarse todas manualmente. Además, también se ha de efectuar manualmente la operación de fijar las placas de piso a la viga, al tiempo que se ha de soldar una pieza a la bancada patrón de acuerdo con la longitud de la placa de piso y también se ha de efectuar manualmente la colocación en posición de las placas de piso y para cada una de las placas de piso individuales. Además, se ha de efectuar manualmente la colocación en posición de las placas de piso en estrecho contacto con sus plantillas de apoyo, así como la fijación de los miembros longitudinales inferiores, y estas operaciones deben ser realizadas para cada uno de los miembros longitudinales y placas de piso individuales. Por añadidura, puesto que las partes de ala de los miembros longitudinales superiores llegan al fondo de las ranuras en las placas de piso, aquéllas deben ser elevadas desde estas para fines de fijación, y ello ha de hacerse también manualmente. Después de completadas las operaciones de fijación,

12.12.73.

419915

22



se sueldan juntos todos los miembros por medio de solda
duras provisionales por puntos y luego se someten al pro
cedimiento de soldadura normal. Por consiguiente, el apa
rato usual presupone la realización de gran número de ope
5 raciones manuales que han de efectuarse repetidamente, y
por consiguiente exige gran cantidad de mano de obra. En
otras palabras, se necesitan diferentes marcaciones y di
ferentes posiciones de receptáculos para los diferentes
tipos de barcos y, además, todas las operaciones para
10 disponer, fijar y colocar en posición los bloques deben
ser realizadas manualmente. Además, esos bloques deben
ser soldados juntos mediante soldaduras provisionales
por puntos antes de ser sometidos al procedimiento de
soldadura normal, requiriéndose por tanto gran cantidad
15 de mano de obra y de tiempo para la preparación de los
bloques antes de poder efectuar la operación de soldadu
ra normal.

El objeto del presente invento es superar las
dificultades expuestas en lo que antecede.

20 El aparato de acuerdo con el presente invento
comprende un bastidor horizontal movable sobre al menos
un par de carriles paralelos, soportando dicho bastidor
horizontal un dispositivo de fijación de placas de piso,
un primer receptáculo de placa de piso, un segundo re-
25 ceptáculo de placa de piso y una pluralidad de disposi

419915



5 tivos de receptáculo y fijación de miembros longitudina-
les; un bastidor vertical montado de modo fijo sobre un
margen lateral de dicho bastidor horizontal; y un basti-
dor inclinable montado de modo inclinable y movable ver-
ticalmente, juntamente con una plantilla pivotable, so-
bre la parte superior de dicho bastidor vertical y que
soporta una pluralidad de dispositivos de receptáculo
y fijación para miembros longitudinales.

10 El aparato de acuerdo con el presente invento
tiene las siguientes notables ventajas:

15 (1) El ajuste del espaciamiento entre los miembros
longitudinales y las placas de piso para los diferentes
barcos puede efectuarse fácilmente en un breve periodo
de tiempo, y se eliminan las operaciones necesarias pa-
ra retirar los receptáculos y marcar nuevas líneas o di-
mensiones.

20 (2) El primer receptáculo de placa de piso puede
ser movido rápidamente a cualquier posición deseada y
fijado en esta de acuerdo con la longitud de la placa
de piso.

 (3) La operación de fijación de la placa de piso
en el primer receptáculo de placa de piso puede efectuar-
se automáticamente por medio del gato asociado.

25 (4) La fijación de la placa de piso a la viga pue-
de efectuarse automáticamente por medio del gato associa

419915

22



do, y además se pueden fijar simultáneamente gran número de placas de piso.

5 (5) Puesto que cada placa de piso es sujeta firmemente en tres partes de la misma y situada en su posición correcta mediante tres gatos, las operaciones de fijación pueden llevar las placas de piso a alineación con las líneas de placa de piso en la viga, y no hay por tanto necesidad de ninguna operación individual para situar en posición las placas de piso con respecto a las
10 vigas.

(6) La operación para presionar las placas de piso contra la plantilla de apoyo de placa de piso o de pantoque puede ser efectuada automáticamente por medio del gato asociado.

15 (7) La operación de fijación de los miembros longitudinales inferiores en la posición correcta puede también ser efectuada automáticamente y, además, se pueden fijar automática y simultáneamente gran número de los miembros longitudinales inferiores.

20 (8) El uso de la mordaza de apoyo de miembro longitudinal superior impide que un miembro longitudinal superior descienda al fondo de la ranura asociada en la placa de piso. Además, se puede ajustar previamente la profundidad de la mordaza de acuerdo con la profundidad del
25 miembro longitudinal superior, y por tanto la altura

22



419915

del miembro longitudinal queda alineada con la de la
 placa de piso cuando se coloca en posición. Por añadidura,
 se puede efectuar automática y simultáneamente la operación de fijación en todos los miembros longitudinales superiores.

(9) Puesto que todos los bloques son presionados unos contra otros por medio de gatos, no hay necesidad de soldadura provisional por puntos, y por tanto se pueden someter los bloques directamente al procedimiento de soldadura normal.

(10) Todos los ajustes necesarios para adaptación a vigas de diferentes profundidades pueden efectuarse fácilmente en breve espacio de tiempo.

Como se ha indicado en lo que antecede, el aparato para montar los bloques de casco de barco de acuerdo con el presente invento tiene una serie de ventajas, tales como la de eliminarse la necesidad de volver a marcar la bancada patrón para un barco diferente; la de efectuar fácil y rápidamente los ajustes para adaptación a cualesquiera cambios de posición; el automatismo de la operación para colocar en posición los miembros y para fijar y situar en posición los bloques; la eliminación de la operación de soldadura provisional por puntos; la simplificación de las operaciones previas para la operación de soldadura normal y el menor tiempo que

419915



es necesario invertir para realizarla.

En los dibujos que se acompañan:

5 La figura 1 es una vista en corte en la que se ilustra el casco de un barco montado con una pluralidad de bloques de acuerdo con el presente invento;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un casco de barco del tipo al que se refiere el presente invento;

10 Las figuras 3 a 8 ilustran un aparato usual para montar los bloques de un casco de barco, y en ellas:

La figura 3 es una vista en corte de la estructura del casco;

15 Las figuras 4(a) y 4(b) ilustran, respectivamente, una vista en corte y una vista en planta del apoyo de viga y de la plantilla pivotable;

La figura 5 es una vista en corte del receptáculo para un miembro longitudinal inferior;

La figura 6 es una vista en corte del receptáculo para una placa de piso;

20 La figura 7 es una vista en corte en la que se ilustra el modo en que se fija un miembro longitudinal inferior;

25 La figura 8 es una vista en corte en la que se ilustra la manera en que se sitúa en posición y se fija un miembro longitudinal superior;

419915



Las figuras 9 a 15 ilustran una realización de un aparato de acuerdo con el presente invento, para montar bloques de un casco de barco, y en ellas:

La figura 9 es una vista en planta del aparato;

5

La figura 10 es una vista en corte del aparato;

Las figuras 11(a) y 11(b) son, respectivamente, una vista en planta y una vista en corte del primer receptáculo de placa de piso;

10

Las figuras 12(a), 12(b) y 12(c) son, respectivamente, una vista en corte de un segundo receptáculo de placa de piso y una plantilla pivotable, una vista en planta de la plantilla pivotable, y una vista en planta del segundo receptáculo de placa de piso;

15

Las figuras 13(a) y 13(b) son, respectivamente, una vista en corte y una vista en planta de un dispositivo de fijación de placas de piso;

20

Las figuras 14(a), 14(b), 14(c) y 14(d) son, respectivamente, una vista lateral, una vista en corte, una vista en planta de un dispositivo de receptáculo y fijación de miembro longitudinal, y una vista en planta de una parte de escala del dispositivo; y

25

Las figuras 15(a) y 15(b) son, respectivamente, una vista lateral y una vista en corte de una mordaza de apoyo de miembro longitudinal superior.

419915



La figura 1 ilustra el casco de un barco montado con una pluralidad de bloques de acuerdo con el presente invento.

5 Con referencia a la figura 2, en la que se ilustra una estructura de casco de barco a la cual se refiere el presente invento, la estructura ilustrada es una estructura de doble fondo de un barco de carga o de un barco para carga a granel (bulk carrier). No obstante, no se
10 pretende que el presente invento quede limitado a la estructura ilustrada, dado que el aparato de este invento puede usarse en la fabricación de cualquier estructura de cuadernas de barco del tipo que comprende una pluralidad de bloques de diferentes profundidades que están dispues-
15 tos perpendicularmente entre sí para formar una celosía. En lo que sigue se describirá la estructura de casco de doble fondo representada en la figura 2.

Una viga 1 que tiene una gran profundidad está dispuesta en dirección longitudinal en la ilustración, y
20 una pluralidad de placas de piso 2 de la misma profundidad que la viga 1 están dispuestas con los espaciamientos predeterminados entre sí y perpendicularmente a la viga 1. Dispuestos en la parte superior y en la parte inferior de las placas de piso 2 hay pluralidades de miembros longitu-
25 dinales superiores e inferiores 3 y 4 que tienen menor pro-

419915



fundidad y dispuestos paralelos a la viga 1 en ranuras
5 formadas en las placas de piso 2. Aunque usualmente
hay el número necesario de piezas para impedir la flexión
o la deformación, situadas entre la viga 1 y las placas
de piso 2, o entre los miembros longitudinales superior-
5 res e inferiores 3 y 4, éstas no se han representado aquí
ya que no influyen en modo alguno directamente en la
presente descripción. La viga 1 y las placas de piso 2,
y también las placas de piso 2 y los miembros longitu-
10 dinales superiores e inferiores, se fijan y se sueldan
en sus posiciones apropiadas entre sí para formar una
estructura de casco. Hay casos en los que no se usa vi-
ga para montar la estructura del casco.

15 A continuación se describirá una forma de apa-
rato usual para montar estructuras de casco de la clase
descrita en lo que antecede.

Para el montaje de bloques para formar cuader-
nas de un barco, por ejemplo, se marcan sobre una ban-
cada patrón una línea de viga, líneas de placas de piso
20 y líneas de miembros longitudinales inferiores, así co-
mo sus gruesos. Luego, como se ha ilustrado en la figu-
ra 3, se sueldan verticalmente y se fijan en posición
sobre la bancada patrón 10 un número deseado de apoyos
6 de viga, de receptáculos 7 de placas de piso y de re-
25 ceptáculos 8 de miembros longitudinales inferiores, res-

419915



pectivamente, de acuerdo con las líneas marcadas sobre
aquella y tomando en consideración los gruesos de estos
miembros. Como se ha ilustrado en las figuras 4(a) y 4(b),
el apoyo 6 de viga está previsto en una posición respec-
5 tiva correspondiente a cada una de las placas de piso 2
a ser soldadas. El apoyo 6 de viga tiene una plantilla
pivotable 11 en su parte superior. Como se verá en la fi-
gura 5, el receptáculo 8 de miembro longitudinal infe-
rior está previsto próximo a cada uno de los extremos
10 delantero y trasero de cada miembro longitudinal infe-
rior 4 donde no constituye obstáculo para las placas de piso
2. Hay dos piezas soldadas a la bancada patrón 10 con
un espaciamiento ligeramente mayor que el grueso del al-
ma del miembro longitudinal inferior 4. El receptáculo
15 7 de placa de piso comprende, como se ha ilustrado en
la figura 6, una plantilla 12 de apoyo de placa de pi-
so y una plantilla articulada 13 situada cerca del extre-
mo de la placa de piso 2 opuesto a la viga 1.

En la operación de montaje de los bloques de
casco usuales, haciendo uso del aparato de montaje des-
20 crito en lo que antecede en el que se emplean los re-
ceptáculos, se conduce primeramente la viga 1 y se co-
loca en posición mediante una grúa y luego se inclina
la plantilla pivotable 11 en la parte superior del apo-
25 yo 6 de viga de modo que sirva como un apoyo de bascu-

419915



lamiento de la viga. Luego se sitúa en posición cada uno de los miembros longitudinales inferiores 4 en la abertura de los correspondientes receptáculos 8 de miembro longitudinal. Puesto que se han marcado las líneas de placa de piso sobre la viga 1 y sobre los miembros longitudinales inferiores 4, se llevan aquélla y éstos mediante la grúa a las posiciones correctas controlándolos de modo que esas líneas queden en alineación con las líneas de placa de piso marcadas sobre la bancada patrón 10. A continuación, con la plantilla articulada 13 de cada receptáculo 7 de placa de piso bajada, se sitúan correctamente en posición las placas de piso 2 de modo que los miembros longitudinales inferiores 4 estén situados en las ranuras formadas en las placas de piso 2. Después de situar en posición las placas de piso 2, se sube cada plantilla articulada 13 y se introduce un pasador retenedor 14 para hacer que la plantilla 13 sirva como apoyo de basculamiento de la placa de piso. El extremo delantero de la plantilla pivotable 11 en la parte superior del apoyo 6 de viga está ahorquillado, y cada una de las placas de piso 2 es situada para ser introducida entre las horquillas de la plantilla 11. Por consiguiente, cada placa de piso 2 está apoyada en dos lugares. Finalmente se sitúan los miembros longitudinales superiores en las ranuras 5 en la placa de piso 2

419915



de acuerdo con las líneas marcadas en las placas de pi-
so. Luego se realizan las operaciones para fijar y soldar
esos bloques con soldaduras provisionales por puntos
en correcta alineación y posición cada uno con res-
pecto a los demás. En primer lugar se fijan a la viga 1
5 las placas de piso 2. En otras palabras, se suelda una
pieza 15 a la bancada patrón 10 debajo de las respecti-
vas placas de piso 2 en una posición opuesta a la viga
1. Luego se mete una cuña 16 entre el extremo de la pla-
ca de piso 2 y la pieza 15, para presionar y fijar la
10 placa de piso 2 contra la viga 1. De este modo, la viga
1 es presionada de modo apretado contra el apoyo 6 de
viga y la placa de piso 2 contra la viga 1. Para ajustar
en posición la placa de piso 2, se golpea con un mar-
15 tillo la parte superior o la parte inferior de la placa
de piso 2, para alinear la placa de piso 2 con la línea
de placa de piso marcada sobre la cama patrón 10. Simul-
táneamente se mete una cuña 17 en un espacio entre la
plantilla articulada 13 del receptáculo 7 de placa de
20 piso y la placa de piso 2, para llevar la placa de piso
2 a estrecho contacto con la plantilla 12 de apoyo de la
placa de piso. Una vez situada la placa de piso 2 de es-
te modo, se sueldan juntas la viga 1 y la placa de piso
2 mediante soldadura provisional por puntos. Este proce-
25 dimiento se efectúa sucesivamente sobre cada una de las



419915

placas de piso individuales 2. Luego se fijan a las placas de piso 2 los miembros longitudinales inferiores 4. Como se ha ilustrado en la figura 7, la ranura 5 tiene una gran abertura. Por consiguiente, se sitúa primeramente en esa abertura una plantilla 21 de cajón de acero y luego se introduce una cuña 22 y se mete entre la plantilla 21 y el miembro longitudinal inferior 4 para fijar el miembro longitudinal inferior 4 a la placa de piso 2. En este caso, la alineación de la línea de placa de piso del miembro longitudinal inferior 4 con la placa de piso 2 se comprueba simultáneamente antes de ser soldados provisionalmente por puntos esos miembros. Este procedimiento se lleva a cabo sucesivamente en todos los miembros longitudinales inferiores 4 y placas de piso 2. A continuación se fijan los miembros longitudinales superiores 3 a las placas de piso 2. En este caso, puesto que la parte de ala de cada miembro longitudinal superior 3 está simplemente situada en las ranuras 5 de las placas de piso 2, el ala de los miembros longitudinales superiores 3 llega al fondo de cada ranura 5 y, por consiguiente, está en posición más baja que la correcta. Para llevar el ala hacia arriba a la posición correcta, como se ha ilustrado en la figura 8, se mete primeramente una cuña 23 entre el ala y la parte inferior de cada ranura 5 para elevar el miembro longitudi-

419915



nal superior 3 a la posición correcta. Luego, como en
la operación de fijación de los miembros longitudinales
inferiores 4, se sitúa en cada ranura 5 una plantilla
24 de cajón de acero y después se mete una cuña 25 para
5 completar la operación de fijación. Después de verifi-
car la alineación de las líneas de placa de piso, se
sueda el miembro longitudinal superior 3 a las placas
de piso 2 por soldadura provisional por puntos. Este
procedimiento se lleva a cabo sucesivamente en cada uno
10 de los miembros longitudinales superiores 3 y en las
placas de piso 2. Después de completada esta operación
de soldadura provisional por puntos, se unen los blo-
ques por soldadura normal.

En lo que antecede se han mencionado las des-
15 ventajas del aparato y el método conocidos descritos en
lo que antecede para montar estructuras de casco de bar-
co.

A continuación se describirá una realización
del aparato de este invento para montar bloques de un
20 casco, con referencia a las figuras 9 a 15.

Con referencia primeramente a la figura 9, un
par de carriles 31 están montados de modo fijo en para-
lelo sobre una bancada patrón 33 y un par de escalas 32
de medición de espaciamentos de placas de piso están
25 también dispuestas de modo fijo en paralelo sobre la

419915

220



bancada patrón 33 hacia el exterior de los carriles 31. Carros 34, en número igual al de placas de piso 2, están situados sobre los carriles 31 para moverse a lo largo de éstos. Cada uno de los carros 34 es de sección transversal de forma de C y comprende principalmente un par
5 de bastidores 35 de rueda, un bastidor horizontal 36, un bastidor vertical 37 y un bastidor inclinable 38. Cada uno de los bastidores 35 de rueda está provisto de una mordaza 41 de carril de modo que se puede fijar el
10 carro 34 sobre los carriles 31 en cualquier posición dada, de acuerdo con el espaciamiento entre las placas de piso 2, al tiempo que se indica la posición del carro 34 mediante una aguja 90 de medición del espaciamiento de placas de piso que coopera con las escalas
15 32 de medición del espaciamiento de las placas de piso fijadas sobre ambos lados de la cara inferior del bastidor horizontal 36. El bastidor horizontal 36, sobre el cual están situados perpendicularmente la viga 1 y los miembros longitudinales inferiores 4 y está situada paralelamente la placa de piso 2, está provisto
20 en su superficie lateral de tantos dispositivos 45 de receptáculo y fijación de miembros longitudinales como miembros longitudinales inferiores 4 hay. El bastidor vertical 37 es un bastidor de apoyo de viga y está provisto
25 de una plantilla pivotable 46 y del bastidor in-

419915



clinable 38 en la parte superior del mismo. El bastidor
inclinable 38 es pivotable alrededor del extremo supe-
rior del bastidor vertical 37. Los dispositivos 45 de
receptáculos y fijación de miembros longitudinales, en
5 igual número que el de miembros longitudinales superio-
res 3, están previstos en los lados del bastidor incli-
nable 38. El bastidor 38 está situado a una cierta dis-
tancia de la línea de placa de piso, de modo que cuando
se inclina el bastidor 38 a su posición horizontal éste
10 no choca con la placa de piso 2. Un primer receptácu-
lo 42 de placa de piso para cada placa de piso compren-
de, como se ha ilustrado en las figuras 11(a) y 11(b),
una plantilla 51 de apoyo de placa de piso y una planti-
lla 52 para presionar placa de piso conectada al pistón
15 de un cilindro de gato 53. Las plantillas 51 y 52 están
montadas fijas de modo enterizo sobre una sola placa de
base 54. El receptáculo 42 es movable a lo largo del bas-
tidor horizontal 36 de acuerdo con la longitud de la pla-
ca de piso 2 y es fijable en cualquier posición dada me-
20 diante una mordaza 55 de disco excéntrico. En la posición
sujeta de modo fijo, la superficie de la plantilla de
apoyo 51 que hace contacto con la placa de piso 2 está
en alineación con la línea de placa de piso y es perpen-
dicular al bastidor horizontal 36. Las superficies de
25 la plantilla de apoyo 51 y de la plantilla de presionar

419915



52 que están en contacto con la placa de piso 2 están provistas de rodillos 56 y 57 de modo que la placa de piso 2, la cual es empujada contra la plantilla 51 y retenida entre ésta y la plantilla 52 por el cilindro de gato 53, pueden moverse sin restricción alguna. Un segundo receptáculo 43 de placa de piso está montado de modo fijo sobre el bastidor horizontal 36 próximo al bastidor vertical 37, como se ha ilustrado en las figuras 12(a) y 12(c), y comprende también una plantilla de apoyo 61 y un cilindro de gato 62. La plantilla 61 y el cilindro 62 están montados de modo enterizo sobre una sola placa de base 65. La superficie de la plantilla de apoyo 61 que hace contacto con la placa de piso 2 está en alineación con la línea de placa de piso y es perpendicular al bastidor horizontal 36. Aquellas partes del apoyo 61 y la parte delantera del pistón que hacen contacto con la placa de piso 2 están provistas, respectivamente, de un rodillo 64 y una bola 63, de modo que la placa de piso 2, la cual es empujada contra la plantilla 61 y retenida entre ésta y el pistón, puede moverse sin restricción alguna. Como se ha ilustrado en las figuras 13(a) y 13(b), un dispositivo 44 de fijación de placas de piso comprende una cremallera 74 de dientes de sierra montada en el cuerpo del bastidor horizontal 36 y una plantilla 72 de presionar pla-

419915



cas de piso que tiene una uña pivotable 73 en su extre-
mo posterior y una placa 75 de presión de placa de piso
en su extremo delantero. Esta es enteriza con un cilin-
dro 71, con lo cual elevando la uña pivotable 73 la plan-
5 tilla 72 es movible, sobre la cremallera 74 a cualquier
posición deseada, de acuerdo con la longitud de la pla-
ca de piso 2. Cuando se presiona mediante el cilindro 71
la parte inferior de la placa de piso 2, la fuerza de
reacción es transmitida al bastidor horizontal 36 a tra-
10 vés de la uña 73 y la cremallera 74. La plantilla 72 de
presionar placas de piso es movida a lo largo del basti-
dor horizontal 36 y hay dispuestos rodillos de guía de
modo que no se desplace la plantilla 72 fuera de su po-
sición. De este modo se marca la línea de placa de piso
15 sobre el bastidor horizontal 36, incluidas las placas
de base de los receptáculos 42 y 43 de placa de piso
primero y segundo. El dispositivo 45 de receptáculo y
fijación de miembro longitudinal comprende, como se
ha ilustrado en las figuras 14(a) y 14(b) un receptá-
20 culo 81 de miembro longitudinal, un cilindro de gato
83 que tiene el extremo delantero de su pistón conec-
tado al receptáculo 81, una caja 82 a la cual están co-
nectados de modo enterizo el receptáculo 81 y el cilin-
dro 83, y un cubo 84 roscado interiormente conectado a
25 la caja 82. Un husillo 85 que se extiende a través del



419915

5 cubo 84 está conectado a los lados del bastidor horizontal 36 por medio de cojinetes 86 en los extremos del mismo. Haciendo girar el husillo 85 se mueve la caja 82 en su conjunto y, por consiguiente, se fija el receptáculo 81 de miembro longitudinal en cualquier posición deseada, de acuerdo con el espaciamento entre los miembros longitudinales. Un indicador 88 está situado sobre la superficie superior de la caja 82 en una posición alineada con la línea central del receptáculo 81 de miembro longitudinal y una escala 87 de medición del espaciamento entre miembros longitudinales está unida a la superficie superior del bastidor horizontal 36 para obtener cualquier espaciamento deseado entre los miembros longitudinales. Puesto que los miembros longitudinales inferiores 4 pueden ser fijados en ya sea la dirección de la viga 1 o ya sea la dirección opuesta, el cilindro de gato 83 es del tipo de empuje y tracción. El receptáculo 81 de miembro longitudinal está situado en una posición espaciada de la línea de placa de piso a una distancia predeterminada, de modo que el receptáculo 81 no obstaculiza la operación de soldadura sobre la placa de piso 2 y el miembro longitudinal inferior 4. Después de haber sido situado el miembro longitudinal inferior 4 en el receptáculo 81, se acciona el cilindro de gato 83 para fijar el miembro longitudinal 4 a la

10

15

20

25

14.12.73.

419915



placa de piso 2. La construcción de los dispositivos 45
de receptáculo y fijación de miembro longitudinal en
los lados del bastidor inclinable 38 es idéntica a la
de los dispositivos 45 de fijación anteriormente des-
critos para miembro longitudinal inferior, excepto en
5 que el receptáculo está abierto hacia abajo. La planti-
lla pivotable 45, la cual es de forma de L y giratoria,
como se ha ilustrado en las figuras 12(a) y 12(b), sir-
ve para la doble función de constituir un apoyo de bas-
culamiento de la viga y un elemento de colocación en po-
10 sición de la placa de piso. El extremo delantero de la
plantilla 46 está ahorquillado, constituyendo una de sus
horquillas una plantilla de apoyo 66 y la otra una plan-
tilla de presionar 67 que está provista de un cilindro
de gato 70. La superficie de la plantilla de apoyo 66
15 que hace contacto con la placa de piso 2 está provista
de un rodillo 68 y el extremo delantero del pistón del
cilindro está provisto de una bola 69, de modo que cuan-
do se presiona la placa de piso 2 y se sujeta entre las
20 plantillas 66 y 67 mediante el cilindro 70, la placa de
piso 2 se puede mover sin restricción alguna. La super-
ficie del rodillo es perpendicular al bastidor horizon-
tal 36 y está en alineación con la línea de placa de pi-
so. Tanto la plantilla pivotable 46 como el bastidor in-
25 clinable 38 están montados de modo fijo sobre el mismo

419915



soporte y son movibles verticalmente a cualesquiera posiciones que se deseen, mediante una palanca 47 y un eje 48, de acuerdo con la profundidad de la viga 1. Son también giratorios independientemente cada uno del otro.

5 El bastidor vertical 37 sirve como apoyo de viga (o como apoyo de placa de piso, si no existe viga) para soportar directamente la viga 1 con las cabezas de sus pernos 49. Para llevar las líneas de viga de la pluralidad de los carros 34 a alineación entre sí, se ajustan

10 sus pernos 49 y se sujetan luego los pernos 49 mediante tuercas dobles. La cara de línea de viga que proporcionan las cabezas de los pernos 49 es perpendicular a la línea de placa de piso de cada carro y a la línea de base en la superficie superior del bastidor horizontal 36.

15 Por otra parte, como se ha ilustrado en las figuras 15(a) y 15(b), se pueden prever mordazas 91 de apoyo de miembros longitudinales superiores, si fuese necesario, para cada placa de piso 2, para fijar sobre ella los miembros longitudinales superiores 3. La mordaza 91 está

20 configurada con una forma en S rectangular, de modo que uno de sus extremos retiene al extremo superior de la placa de piso 2 para fijarlo en posición, y su otro extremo sirve de apoyo para la cara de ala del miembro longitudinal superior 3. Puesto que se selecciona la

25 dimensión de la mordaza 91 para que se adapte a la pro-

419915



fundidad del miembro longitudinal superior 3, cuando el miembro longitudinal superior 3 está situado sobre la mordaza 91, el miembro longitudinal 3 no desciende al fondo de la ranura 5, sino que la superficie superior del miembro longitudinal 3 queda enrasada con la superficie superior de la placa de piso 2. El miembro longitudinal 3 así situado puede ser fijado fácilmente a la placa de piso 2.

5
Usando el aparato de montaje de bloques de casco de barco construido como se ha descrito en lo que antecede, se montan los bloques de un casco de la siguiente manera.

10
Para situar la viga 1 en posición, se alinean las líneas de placa de piso de la viga 1 con las líneas de placa de piso marcadas en las superficies superiores de los bastidores horizontales 36 y se inclinan las plantillas pivotables 46 para que sirvan como apoyos de basculamiento de la viga. Por consiguiente, cada uno de los miembros longitudinales inferiores 4 está situado en el dispositivo 5 de receptáculo y fijación de miembro longitudinal inferior asociado y las líneas de placa de piso están alineadas de una manera similar con la viga 1. Luego se sitúa en posición cada una de las placas de piso 2 de modo que los miembros longitudinales inferiores 4 estén encajados en las correspondien-

15
20
25

419915



tes ranuras 5 y que la placa de piso 2 esté situada en
tre las respectivas plantillas de los receptáculos 42
y 43 de placa de piso primero y segundo y las horquillas
de la plantilla pivotable 46. Luego se accionan los ci-
lindros de gato 53, 62 y 70 pulsando para ello los co-
rrespondientes botones, y se mantiene la placa de piso
2, así presionada y sujeta firmemente entre las planti-
llas asociadas, vertical y alineada con la línea de pla-
ca de piso. Esta operación se efectúa en cada uno de los
carros 34. Después de haber sido situadas en posición
en las ranuras superiores 5 de cada placa de piso 2 un
número requerido de las mordazas 91 de apoyo de miem-
bros longitudinales superiores, se sitúan en posición
los miembros longitudinales superiores 3 y se alinean
sus líneas de placa de piso con las placas de piso 2.
Luego se inclinan los bastidores inclinables 38 para
situar los miembros longitudinales superiores 3 en las
aberturas de los correspondientes dispositivos 45 de re-
ceptáculo y fijación de miembro longitudinal.

Las operaciones de fijación y colocación en
posición para los bloques del casco de barco así dispues-
tos se realizan de la siguiente manera.

Se accionan simultáneamente los cilindros de
gato 71 de los dispositivos 44 de fijación de placa de
piso en todos los carros 34, pulsando para ello los co-

419915 22



5 rrespondientes botones, con lo cual se presionan y se
fijan las placas de piso 2 contra la viga 1. En este
caso, el cilindro 83 de cada dispositivo 45 de receptá-
culo y fijación de miembro longitudinal está libre, de
modo que la fuerza es transmitida desde la placa de pi-
so 2 al miembro longitudinal 4, al receptáculo 81 longi-
tudinal y al pistón, y por consiguiente el pistón se mue-
ve libremente en una extensión limitada de acuerdo con
la distancia en que se desplaza la placa de piso 2. Lue-
go, dependiendo de la dirección en la cual estén fijados
10 los miembros longitudinales inferiores 4, se pulsa el
botón de empuje o de tracción para cada uno de los miem-
bros longitudinales para accionar el cilindro de gato
83 en cada uno de los dispositivos 45 de fijación de
miembro longitudinal asociado, fijándose con ello todos
15 los miembros longitudinales superiores e inferiores 3
y 4 a las placas de piso 2.

20 La soldadura normal de los bloques fijados y
situados en posición de la manera descrita en lo que an-
tecede se efectúa inmediatamente, sin soldar provisional-
mente por puntos los bloques entre sí.

25 Se verá, por tanto, que el aparato para montar
los bloques del casco de un barco construido y hecho fun-
cionar de acuerdo con el presente invento supera los di-
versos inconvenientes del aparato de montaje conocido,

419915



y tiene las numerosas ventajas que se han indicado anteriormente.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Japón, el 25 de Octubre de 1972, bajo el Nº 106 157, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un aparato para montar bloques de un casco de barco que comprende: un bastidor horizontal móvil sobre al menos un par de carriles paralelos, soportando dicho bastidor horizontal un dispositivo de fijación de placas de piso, un primer receptáculo de placa de piso, un segundo receptáculo de placa de piso y una pluralidad de dispositivos de receptáculo y fijación de miembros longitudinales; un bastidor vertical montado de modo fijo sobre un margen lateral de dicho bastidor horizontal; y un bastidor inclinable montado de modo in

20

25
C
14.12.73.

419915



clinable y movable verticalmente juntamente con una plan
tilla pivotable, en la parte superior de dicho basti-
dor vertical y que lleva una pluralidad de dispositivos
de receptáculo y fijación de miembros longitudinales.

5

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,
en el cual dicho dispositivo de fijación de placas de
piso comprende una cremallera de dientes de sierra mon-
tada de modo fijo dentro del cuerpo de dicho bastidor
horizontal, y una plantilla de presionar placa de piso
formada enteriza con un gato y montada para que sea mo-
vible a cualquier posición deseada mediante una uña pi-
votable.

10

15

3ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª o
la reivindicación 2ª, en el cual dicho primer receptá-
culo de placa de piso comprende una plantilla de apo-
yo de placa de piso montada para que sea movable sobre
dicho bastidor horizontal de acuerdo con la longitud de
una placa de piso, y una plantilla de presionar placa
de piso conectada al pistón de un cilindro de gato, te-
niendo dicha plantilla de apoyo de placa de piso y di-
cha plantilla de presionar placa de piso, respectiva-
mente, un rodillo sobre la superficie de las mismas que
hace contacto con dicha placa de piso.

20

25

4ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,
o la reivindicación 2ª, o la reivindicación 3ª, en el

14.12.73.

419915



5 cual dicho segundo receptáculo de placa de piso compren-
de una plantilla de apoyo montada sobre dicho bastidor
horizontal en las proximidades de dicho bastidor verti-
cal, y un cilindro, teniendo dicha plantilla de apoyo
un rodillo montado en aquella parte de la misma que hace
contacto con una placa de piso, y teniendo el extremo
delantero del pistón de dicho cilindro una bola monta-
da en aquella parte del mismo que hace contacto con la
placa de piso.

10 5ª.- Un aparato según cualquiera de las reivin-
dicaciones 1ª a 4ª, en el cual cada uno de dichos dis-
positivos de receptáculo y fijación de miembros longitu-
dinales previstos sobre dicho bastidor horizontal y di-
cho bastidor inclinable comprende un receptáculo de miem-
bro longitudinal, un cilindro de gato de empuje y de
15 tracción que tiene el extremo delantero de su pistón
conectado a dicho receptáculo y un cubo roscado que es-
tá montado en una caja, y dicha caja está unida a dicho
bastidor horizontal y a dicho bastidor inclinable para
que sea movable por rotación de un husillo roscado que
20 se extiende a través de dicho cubo.

25 6ª.- Un aparato según cualquiera de las rei-
vindicaciones 1ª a 5ª, en el cual dicha plantilla pivota-
ble comprende en el extremo delantero de la misma una
plantilla de apoyo de placa de piso, una plantilla de

14.12.73.

4199 185



5 presionar placa de piso provista de un cilindro de gato, teniendo dicha plantilla de apoyo un rodillo montado en aquella parte de la misma que hace contacto con una placa de piso, y teniendo el extremo delantero del pistón de dicho cilindro una bola montada en aquella parte del mismo que hace contacto con dicha placa de piso.

10 7ª.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, en el cual dicho bastidor vertical está provisto de una pluralidad de pernos para proporcionar una línea de viga.

8ª.- Aparato para montar bloques de un casco de barco.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

28 JUN. 1974

Madrid,

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.

22-6-74
jui



FIG. 1

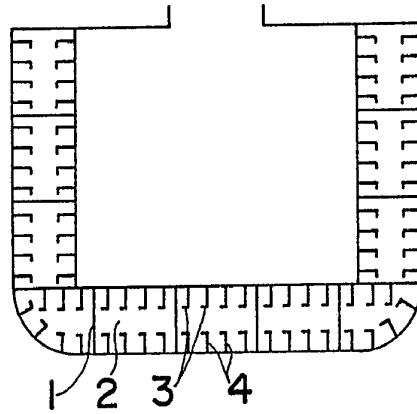


FIG. 2

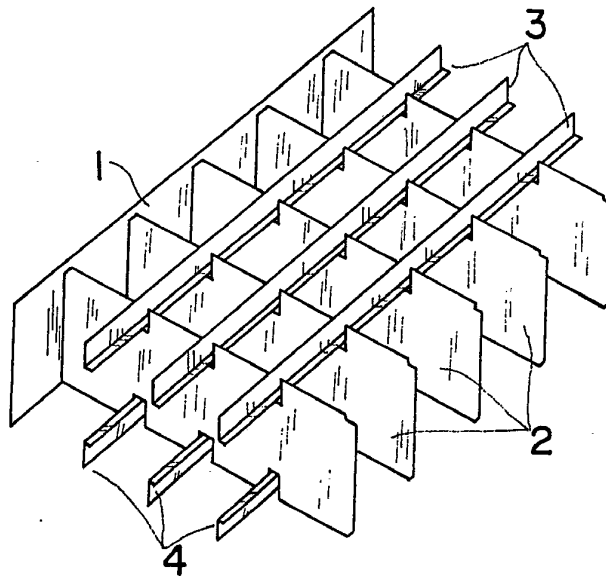
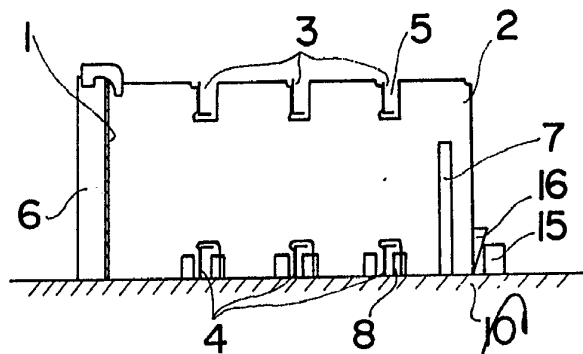


FIG. 3



Osaka de Elizaburu
Per P...



419915

FIG.4

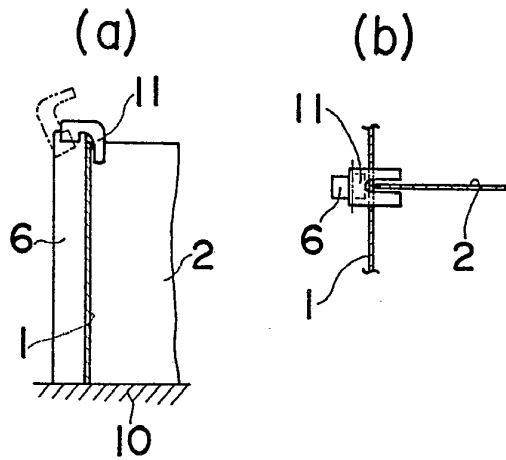


FIG.5

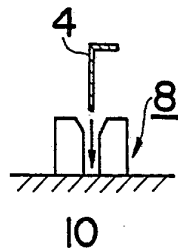


FIG.7

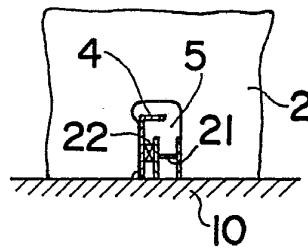


FIG.6

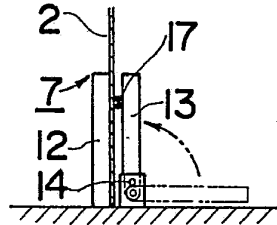
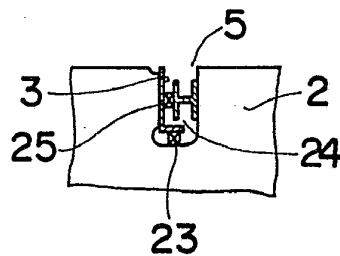


FIG.8



Copyright to Nippon Kōkan Kabushiki Kaisha
Tokyo, Japan

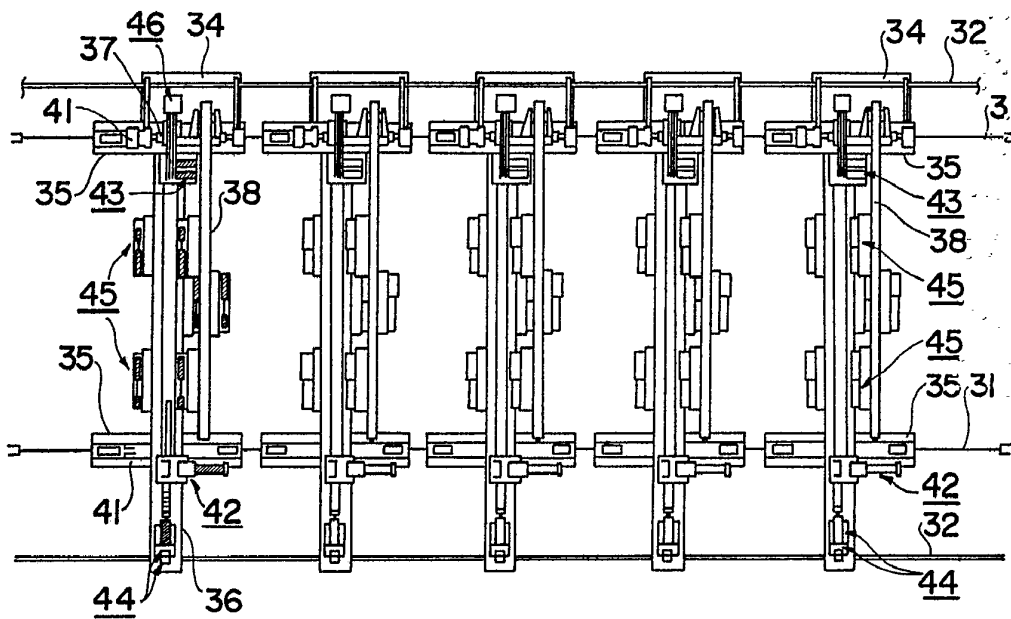
POV 835

22

419915



FIG. 9



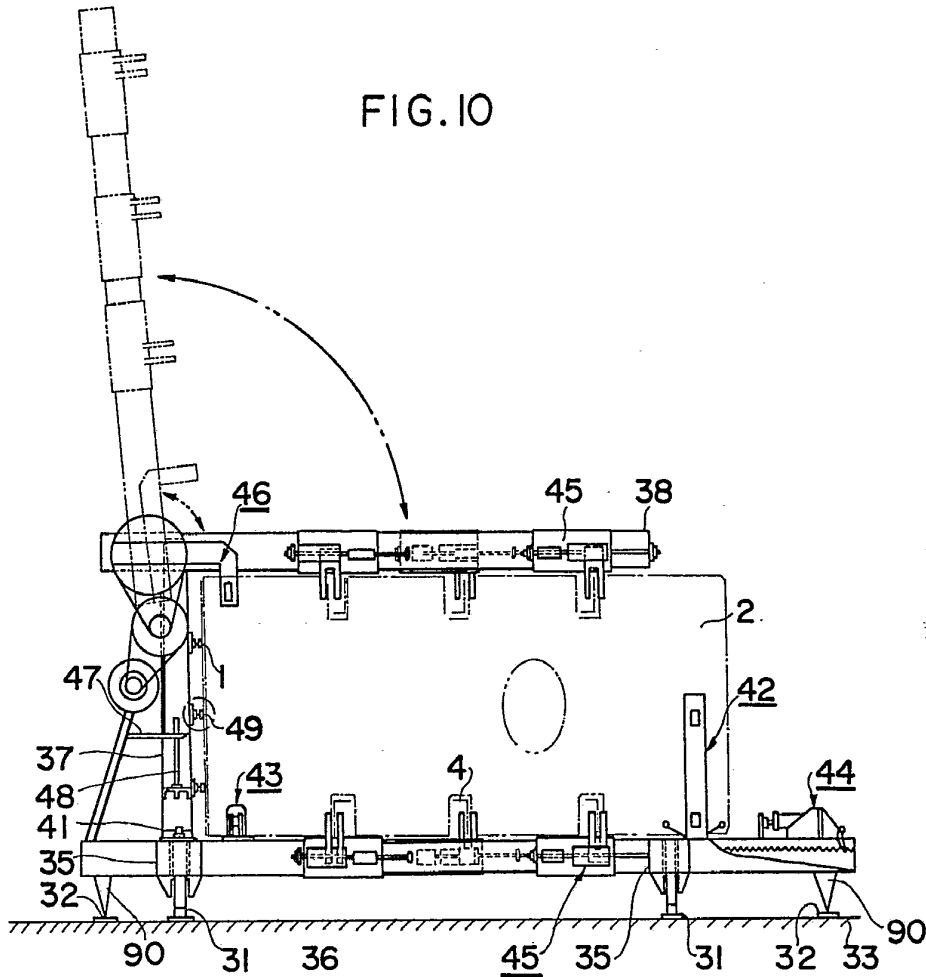
Copyright © 1975
For Patent

220



419915

FIG. 10



Osaka Engineering College
Tokyo, Japan

R27783V

22



419915

FIG. 12

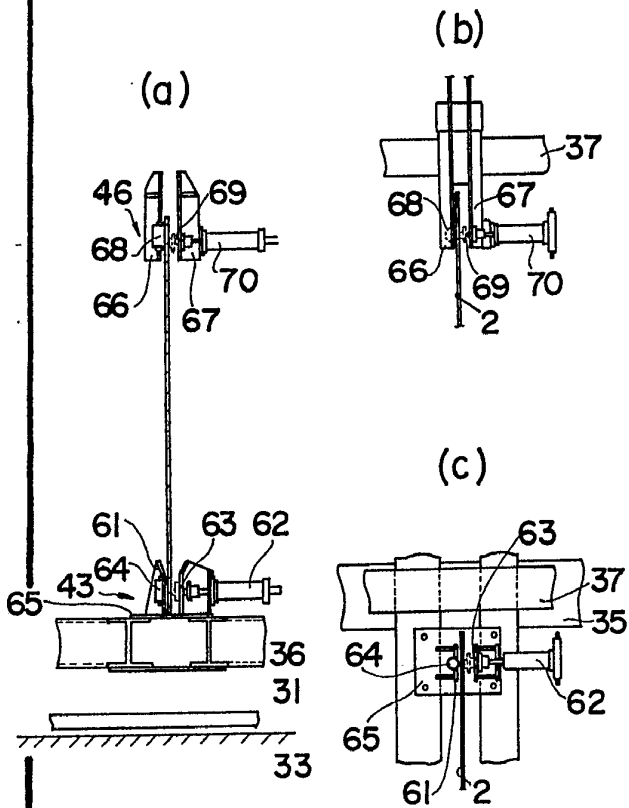
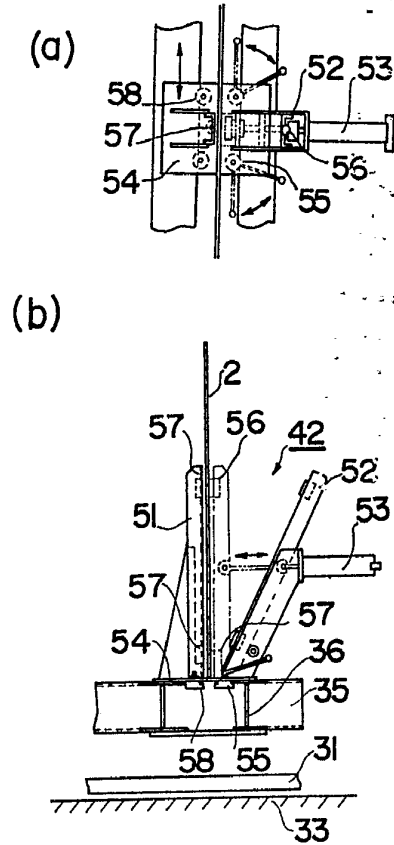


FIG. 11



Charles E. Fitzburgh
Patent Attorney

419915

22



FIG. 13

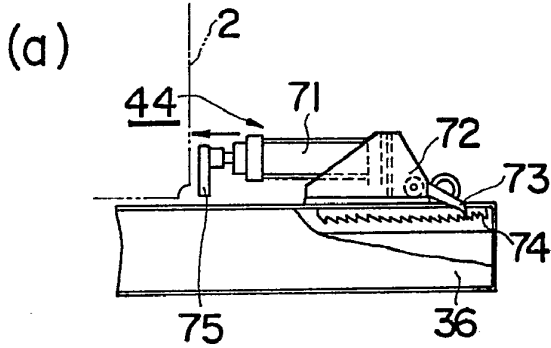
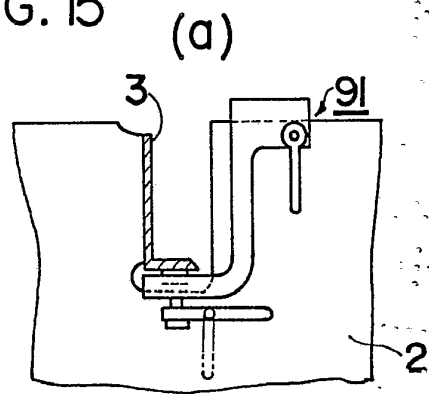
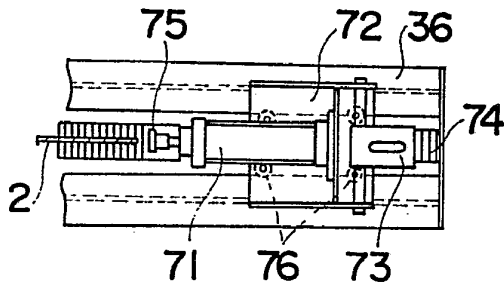


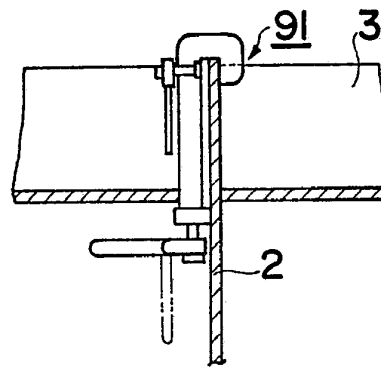
FIG. 15



(b)



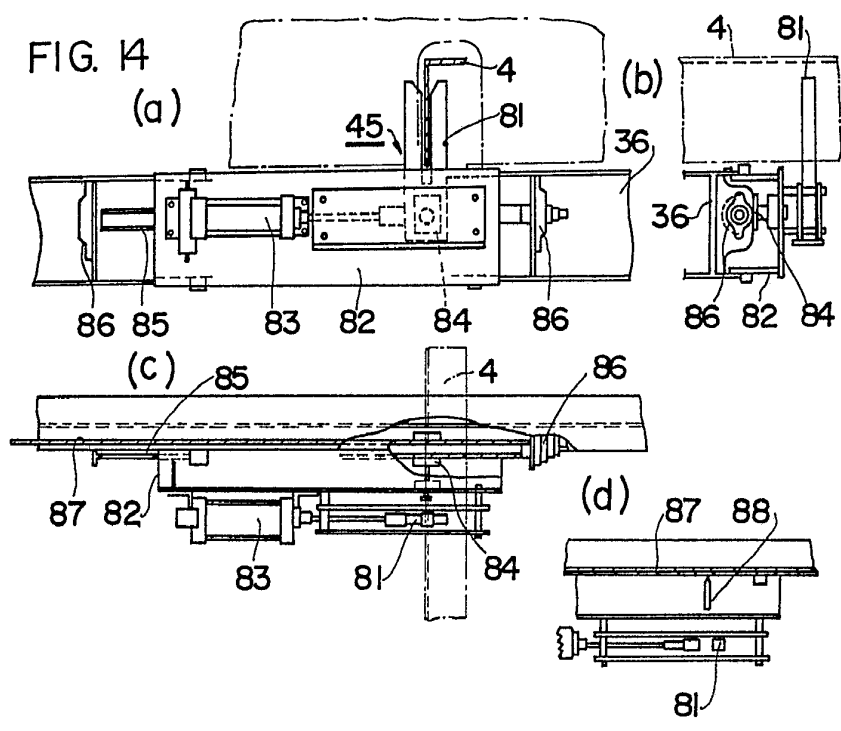
(b)



General Electric
[Signature]

419915

22



Charles de Elzabury
Patent Attorney