



319138

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS PASARELAS MOVILES APLICABLES A ESTACIONES MARITIMAS", a favor de DON RUGGERO ALTAVILLA, de nacionalidad italiana, domiciliado en NAPOLES (Italia), Via Bonito, núm. 27.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención realizada con éxito en el extranjero se refiere a unos perfeccionamientos en las pasarelas móviles aplicables a estaciones marítimas.

- Más concretamente, en los perfeccionamientos objeto
5. de la presente invención, se trata de obtener unas notables mejoras en la construcción de pasarelas al objeto de eliminar los problemas derivados de unir la galería del primer piso de la estación marítima con los portadores de los buques atracados.

319138



- En los perfeccionamientos se ha previsto una pasarela gobernada eléctricamente y dotada de un movimiento longitudinal a lo largo de todo el muelle, para llegar al buque, dondequiera este se encuentre; en dotar a ésta pasarela de los medios necesarios para el alzado y descenso de la extremidad que mira al mar, de tal forma que este extremo pueda quedar unido no solamente a los portalones más altos, sino también a los que quedan a nivel inferior de la galería de la estación marítima.
- 5.
10. Se ha previsto también, en los perfeccionamientos, la posibilidad de alargar la pasarela o plancha, la cual en posición de descenso, debe poder ser acortada los más posible, a fin de que su extremo libre caiga siempre dentro de la línea vertical del borde del muelle, evitando de esta forma toda posible colisión con los buques, sobre todo durante las maniobras de atraque y desatraque, pudiéndose alargar, una vez atracado el buque, para alcanzar así el portalón del mismo.
- 15.
20. Los perfeccionamientos, comprenden también, los medios necesarios para dotar a la pasarela, una vez tendida y ligada al portalón del buque, del juego necesario para mantenerla libre, al objeto de poder seguir todos los movimientos a que el buque estuviese sometido por parte de las olas, mientras que hasta un instante antes del atraque, estaba sometida a todos los mandos de los movimientos anteriormente indicados.
- 25.
30. Para aclarar este último concepto baste pensar en el movimiento de alargamiento de la pasarela, en caso de que tuviese que alcanzar un buque cuyo portalón cayese muy bajo.

319138



- Debiendo la extremidad que da a tierra quedar siempre a la altura de la galería de la estación marítima, sucedía que la pasarela, durante la maniobra de atraque tenía que estar fuertemente inclinada y por lo mismo, la parte movable que
5. debía alcanzar al buque, tenía que estar fuerte y completamente asegurada al mismo mecanismo mediante cual podía alargarse, pues de lo contrario, el mismo peso la habría hecho chocar violentamente contra el buque; por esta razón, en dicha maniobra hacía falta un movimiento que fuese absolutamente
10. irreversible. Pero en el mismo momento en que la pasarela quedaba amarrada al buque, podía suceder que éste último se alejase unos centímetros, lo cual hubiese podido provocar, dadas las partes en juego, el que el buque hubiese arrastrado la pasarela arrancandola de sus carriles.
15. Era por tanto necesario un sistema que dejase libre el mecanismo de alargamiento de la pasarela en el instante en que la misma quedaba unida al buque, teniendo presente que una fracción de segundo de retraso podía resultar fatal.
20. En síntesis, los movimientos que el buque podía inducir sobre la pasarela, después del atraque, y los movimientos que la pasarela tenía que realizar libremente, son cuatro.
25. 1º Movimiento horizontal paralelo al borde del muelle.
- 2º Movimiento vertical que permitiese el alzado y descenso del extremo de la pasarela atracada al buque.
- 3º Movimiento de alargamiento y acortamiento de la pasarela.
30. 4º Libre rotación del puente sobre su mismo eje,

319138



para poder realizar todos aquellos movimientos del buque que quisiesen darle un estímulo de torsión.

5. Todos estos movimientos tienen que poder ser realizados al unísono.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

10. En el dibujo:

La figura 1, representa una vista lateral en alzado del conjunto de la pasarela.

15. La figura 2, es una vista frontal, según la anterior figura.

Haciendo referencia a las figuras, se aprecia en su realización un bastidor vertical 1, que lleva en la parte inferior, un juego de dos ruedas de acero 2, a doble borde, que corren a lo largo del carril existente en el muelle y que se encuentra precisamente a 1.50 m. del borde del mismo.

20. El bastidor se compone esencialmente de dos columnas verticales 3, a sección rectangular, huecas y relacionadas entre sí mediante trabazón de resistencia rígida.

25. El castillete 4, está unido mediante trabazón a un juego de dos ruedas 5, con doble borde que corren a lo largo de un carril 6, que se encuentra en el borde de la galería de la estación marítima.

30. En otras palabras, el conjunto está formado a manera de grúa de semipórtico, bajo el cual se ha respa-

319138



el perfil 7 del tren, para el carril que se encuentra en el muelle.

La pasarela o palanca, está integrada por tres cuerpos 8, 9 y 10, montados telescópicamente.

5. El cuerpo 8, en su zona que cae a tierra, está unido mediante una bisagra esférica 12 al juego de ruedas superior del castillete, mientras que por la otra parte, se apoya sobre el rodillo 13 del movimiento de elevación.

10. Los tres cuerpos, encajan uno dentro del otro, hasta un punto en que su extremidad que dal al mar, se encuentra dentro de la vertical del borde del muelle, pudiendo por el contrario alargarse, dejando siempre una largura de encaje suficiente entre uno y otro, hasta alcanzar una distancia de 6.20 m. desde el borde del muelle.

15. Los tres cuerpos deslizan uno dentro del otro, sobre rodillos de acero y el último de ellos lleva los agarres 14 para su amarre al buque; los cuerpos telescópicos están provistos de barandilla 15 de tubo de acero, y todas ellas pueden deslizar una dentro de la otra.

20. La pasarela está prevista para alcanzar una extensión máxima de unos 12.70 m. aproximadamente, y para una carga de unos 500 kg/m².

25. El movimiento de traslación es dado por las dos ruedas 2, del juego inferior, mientras que las otras dos del juego superior son conducidas. Entre el motor y las ruedas ha sido intercalado un cambio automático que permite reducir la velocidad de las ruedas con arreglo al esfuerzo que estas encuentran; de esta forma el arranque de la pasarela resulta dulcísimo y la velocidad crece inmediatamente sin
- 30.

319138



ninguna sacudida hasta alcanzar el valor máximo, de aproximadamente 15 metros por minuto, ya que una velocidad superior resultaría inútil y peligrosa.

5. Como ya se ha indicado, el bastidor vertical está formado por dos columnas rectangulares huecas 3, que llegan a alcanzar una altura de 7.30 m. aproximadamente, desde el plano del muelle. Estas columnas son completamente cerradas en la parte inferior mientras que en la parte superior llevan una acanaladura que mide unos 2.90 m. en la parte interna, resultando de esta forma la una frente a la otra.

10. Unas robustas terzasa sirven para dar rigidez a las columnas en la parte en que la presencia de la acanaladura hace que disminuya el momento de inercia del conjunto.

15. Interiormente a cada columna, corre un vástago de acero de sección rectangular 16, guiado por todos sus lados sobre rodillos de acero; los dos vástagos están unidos en la parte superior por un asta de acero sobre la cual gira un rodillo superior 13, en tubo grafilado oportunamente calculado, sobre el que se apoya el puentecillo; en la parte inferior los vástagos llevan dos caracoles de bronce fosforosos en los que se atornillan dos tuercas 7. Girando las dos tuercas sincrónicamente, los vástagos se levantan o descienden, alzando o bajando la extremidad de la pasarela que cae al mar, mientras que la otra extremidad juega libremente en la bisagra esférica, que está fijada en el juego de ruedas superior.

20. Los vástagos pueden descender hasta 2.60 m. más abajo del plano horizontal del carril superior y al asta que los

25. 30.

319138



- une pasa a través de las acanaladuras de las cuales se ha hablado anteriormente. Estos vástagos puede a su vez alzarse otro tanto más arriba del plano ya mencionado, y en tal caso salen del todo de las columnas, quedando solamente dentro
5. un trozo de los vástagos suficientemente a asegurar el encaje perfecto. Las dos tuercas son movidas por dos reductores unidos por un solo árbol movido por un único motor, asegurando de esta forma un perfecto sincronismo. Las dos tuercas traba-
10. jan de punta y se las ha dotado de bisagras, ya sea en la parte inferior que en el punto en el que el caracol se une al vástago para de esta forma estar seguros de que no puede haber sollicitaciones secundarias de flexión que podrían ser peligrosas.
15. La velocidad del movimiento de elevación es aproximadamente de 2 m. por minuto.
- El movimiento de prolongación se realiza mediante un reductor a tuerca perpétua, cuya tuerca tiene un ángulo de inclinación tal que lo vuelve absolutamente irreversible.
20. Este mueve una cadena a rodillos que girando sobre dos ruedas solidarias con el primer cuerpo telescópico y siendo empernada en un punto en el segundo cuerpo, lo pone en movimiento; un sistema similar, con otra cadena, pone en movimiento el tercer cuerpo telescópico con respecto del
25. segundo. La velocidad relativa de los puentecillos es de 1 y 1.50 m. por minuto, siendo la velocidad absoluta de la extremidad libre de la pasarela de 3 m. por minuto.
- Esta velocidad, como también la de los demás movimientos ha sido estudiada de forma tal que pudiese ser lo más alto posible compatiblemente con la necesidad de poner mandar
30. pequeñísimos desplazamientos. Todas estas maniobras que acaba-

319138



mos de describir pueden ser también efectuadas a mano con la máxima sencillez, para el caso en que fuese necesario obrar por falta de corriente eléctrica, resultando entonces movimientos más lentos, pero suficientes a la maniobra.

5. Se ha indicado anteriormente la necesidad imprescindible de que la pasarela se apoye apenas al buque, completamente libre de alargarse o acortarse, para poder seguir todos los posibles movimientos de aquel; se ha recalcado también que este movimiento debe ser instantáneo mientras que en el
10. instante en que la pasarela está para apoyarse al buque, debe mantenerse rígido y capaz de ser mandado solamente por el maniobrista, para evitar de esta forma el que, por gravedad, pueda alargarse o acortarse, encargándose de esto el reductor irreversible; en el instante en que se apoya al
15. buque, el puente debe ser puesto inmediatamente en vacío.
- Para poder obtener este fin se ha puesto entre el reductor del movimiento de prolongación y el carrete que mueve la cadena, un tipo especial de acoplamiento epicicloidal, el cual se ha sido calculado de tal forma que pueda
20. mantener todo el peso de los puentecillos cuando éstos están inclinados; el acoplamiento queda bien apretado mediante un resorte empujado por un sistema de palancas por el rodillo que levanta la pasarela. Cuando la pasarela está atraca-
25. da al buque, en el momento en que esta se desengancha, se maniobra el movimiento de elevación; entonces el rodillo se alza, pero antes de encontrar el puente y de levantarlo, se encuentra la palanca que manda el acoplamiento; de esta forma el rodillo empuja la palanca que refrena el muelle que
30. a su vez comienza a poner en función el acoplamiento, el cual queda completo cuando el rodillo toca el puente y comienza a levantarlo.



319138

De esta forma se logra que mientras la pasarela se mantenía libre cuando estaba atracado al buque, queda adherido a la cadena en el momento mismo en que se desengancha.

5. En la maniobra de atraque pasa lo contrario: la pasarela que está bloqueada, mientras la palanca de acoplamiento es comprimida por el rodillo de elevación, queda inmediatamente desenganchado en el momento en que, apoyándose sobre el buque, el rodillo baja dejando libre la palanca de acoplamiento.

10. Hay que tener presente que desde el momento en que el rodillo deja la pasarela hasta el momento en que termina de dejar libre la palanca, pasan dos segundos; además de estos, aunque el buque tuviese que hacer algún movimiento en dicho pequeñísimo intervalo de tiempo, el acoplamiento se encontraría parcialmente desenganchado, y por lo mismo, aunque rozase el embrague, el puente podría alargarse sin daño alguno para el conjunto del aparato.

15. Dicho sistema, por lo mismo, presenta la máxima seguridad y tiene también la ventaja de ser independiente de la voluntad del maniobrista, y por lo tanto al seguro de descuidos o de otras causas que pudiesen en cualquier forma distraer el maniobrista en aquel momento; éste tiene que preocuparse únicamente del atraco, pues el desenganche de la articulación viene como consecuencia.

20. Los tres motores que accionan la pasarela del tipo cerrado y además protegidos de cárter de plancha, se mandan mediante teleinvertidores accionados por un teclado de mandos; los botones de este teclado funcionan con una simple presión sin saltos imprevistos, de tal forma que cuando se dejan li-

25.

30.

319138



bres el movimiento se para.

- El movimiento de elevación y el de prolongación, llevan interruptores de final de recorrido que mueven las bobinas de los teleinvertidores. Para el movimiento de
5. traslación existen, viceversa, dos interruptores, auxiliares puestos a los dos lados del puente; estos sirven para este fin: cuando la pasarela está atracada al buque, éste queda a causa de la articulación a bisagra esférica, libre de trasladarse en todas las direcciones; si, por lo mismo, el
10. buque hace un ligero movimiento paralelamente al borde del muelle, es decir, si va un poco hacia adelante o hacia atrás, la pasarela queda parada y de la misma forma la extremidad a tierra del puente, mientras que la extremidad enganchada al
15. buque, se mueve; esto sucede con ángulos límites, pues de otra forma el puente chocaría contra las columnas; antes de que esto suceda intervienen los citados interruptores, los cuales accionando el movimiento de traslación enderezan el puente poniendolo en ángulo recto con la dirección del
20. borde del muelle.

La maniobra de atraque y desatraque, es como sigue:

- En el momento en que el buque ha sido amarrado al muelle, la pasarela se pone en movimiento y avanzando a lo largo del muelle se pone en correspondencia con el portalón;
25. a continuación se alza la extremidad de la pasarela, un poco más arriba del portalón, y se alarga hasta que los garfios de amarre se encuentren en posición oportuna para el atraque; se apoya el puente hasta que los garfios se apoyan sobre el buque y se baja el rodillo hasta unos treinta centímetros,
30. dando de esta forma a la pasarela la posibilidad de alzarse o

319138



descender, siguiendo las oscilaciones del buque.

5. En dicha posición, la pasarela se encuentra por una parte apoyada al buque, y por la opuesta a la bisagra esférica de orilla; ésta puede por lo tanto seguir todos los movimientos que las olas del mar puedan inducir sobre el buque.

10. Para asegurar la continuidad entre la marquesina y el puente, ha sido creada una banqueta especial que se puede articular y alargar y que no obstante ser perfectamente rígida puede torcerse, alargarse y angularse siguiendo todas las oscilaciones inducidas por el buque al puente.

15. La maniobra de desatraque es aún más sencilla, pues solamente hay que accionar el movimiento de elevación hasta que los garfios se hayan levantado por encima del borde del portalón, y después retirar el puente acortandolo lo más posible, para evitar choques con el buque en la fase de salida.

20. Ambas maniobras descritas, se llevan a cabo por una sola persona, que maniobrando desde el interior de la casilla está completamente resguardada contra las inclemencias del tiempo.

25. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en las reivindicaciones.



319138

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no practicadas ni divulgadas en España, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en las pasarelas aplicables a estaciones marítimas, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un bastidor vertical dotado de un juego de ruedas para su deslizado en el carril que corre a lo largo del muelle, cuyo bastidor está unido mediante trabazón adecuada a otro juego de ruedas que corren a lo largo de un segundo carril situado en el borde de la galería de la estación marítima, quedando vinculado a este conjunto el puente o pasarela propiamente dicha, de tal manera que uno de los extremos de la misma está unido mediante bisagra esférica al juego de ruedas que desliza sobre la galería de la estación, mientras que el otro extremo se apoya sobre un rodillo elevador, transversal al bastidor.

20. 2. Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación, en los que el bastidor vertical está formado por dos columnas rectangulares huecas, unidas entre sí mediante trabazón de resistencia rígida, cuyas columnas llevan en su parte inferior el juego de ruedas citado, siendo estas

319138



- columnas completamente cerradas en su parte inferior, mientras que en la parte superior comprenden acanaladuras enfrentadas situadas en la parte interna, deslizando en dichas acanaladuras sendos vástagos de acero, móviles axialmente
5. en el interior de las columnas huecas, cuyos vástagos están unidos en la zona correspondiente a las acanaladuras, por un travesaño sobre el cual gira el rodillo elevador citado en la reivindicación 1, y sobre el cual descansa el puente o pasarela a maniobrar, siendo accionados los vástagos antedichos a través de tuercas sincronizadas movidas por dos reductores unidos por un solo árbol movido por un solo motor,
10. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, en los que el puente o pasarela propiamente dicha está integrada por una pluralidad de puentecillos montados telescopicamente, estando el puentecillo extremo de la parte que cae a tierra unido mediante bisagra esférica al juego de rudas superior que corre sobre la galería de la estación marítima, tal como se ha indicado en la reivindicación 1, mientras que el extremo opuesto de dicho puentecillo apoya
15. sobre el rodillo elevador o de descenso.
20. 4. Perfeccionamiento, según la anterior reivindicación, en los que el puentecillo extremo que cae del lado del mar, presenta los medios de agarre o fijación al portalón del buque.
25. 5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, en los que el movimiento de alargamiento telescópico del conjunto de la pasarela se realiza a través de un reducto-

319138



- tor a tuerca perpétua, dotada ésta de un ángulo de inclinación tal que lo vuelve absolutamente irreversible, accionándose una cadena a rodillos que girando sobre dos ruedas solidarias con el primer puentecillo y siendo empernada en un punto en el segundo, lo pone en movimiento, realizándose el movimiento del tercer puentecillo con respecto al segundo a través de un sistema parecido.
- 5.
6. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de disponerse entre el reductor del movimiento de prolongación telescópica de la pasarela y el carrete que mueve la cadena, un embrague especial accionable a través de palanca en el momento de contacto con el rodillo de elevación.
- 10.
7. Perfeccionamientos en las pasarelas móviles aplicables a estaciones marítimas.
- 15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 14 páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una láminas de dibujos.

20. Madrid, 30 de Octubre de 1965.

DON RUGGERO ALTAVILLA

p. a.

JAIME ISERN

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

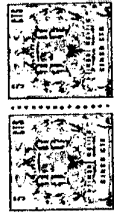
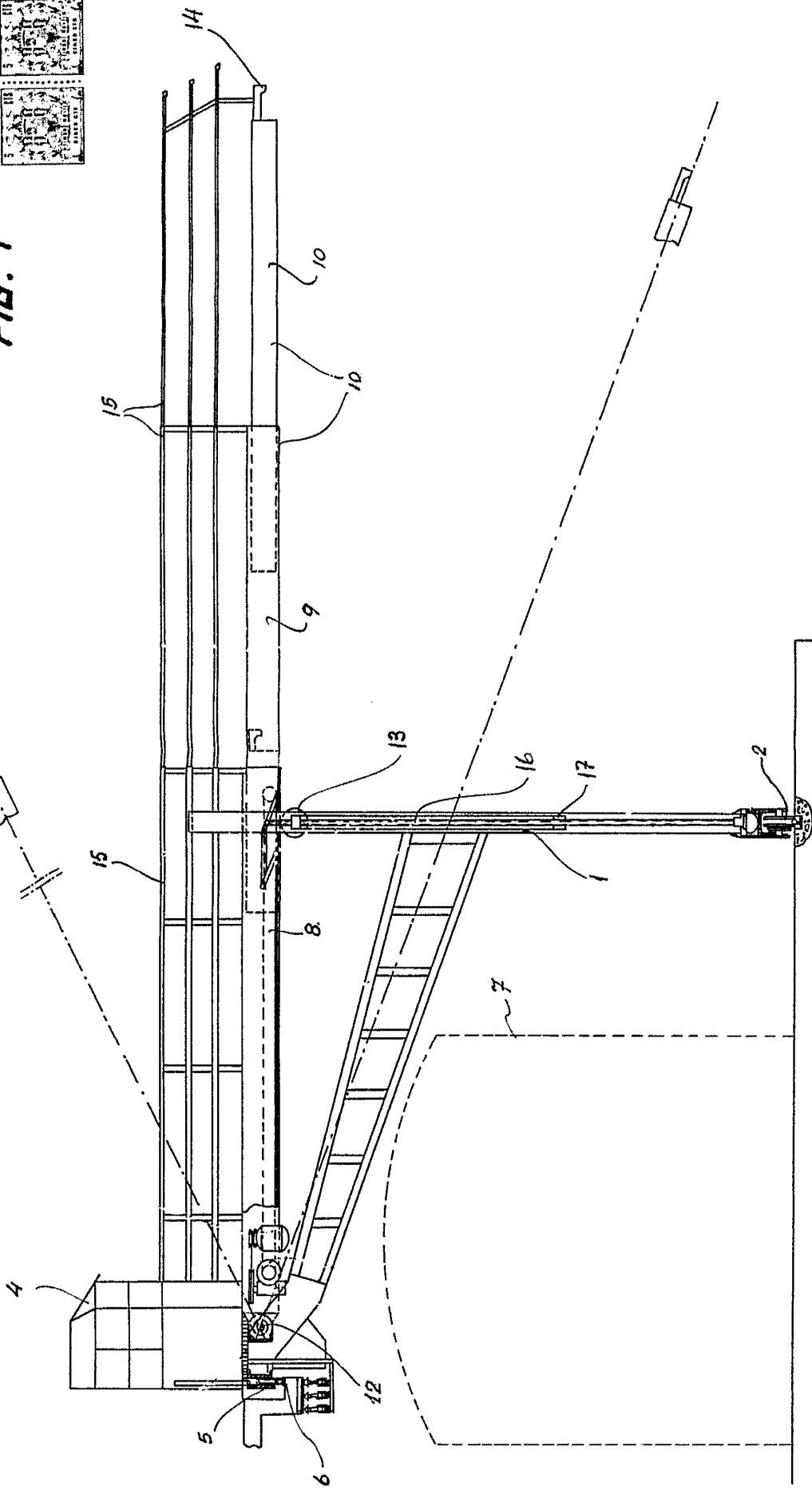


FIG. 1



Madrid, 30 Oct. 1956
P.P. Jaime Isern
Firmado: JOSÉ RODRÍGUEZ

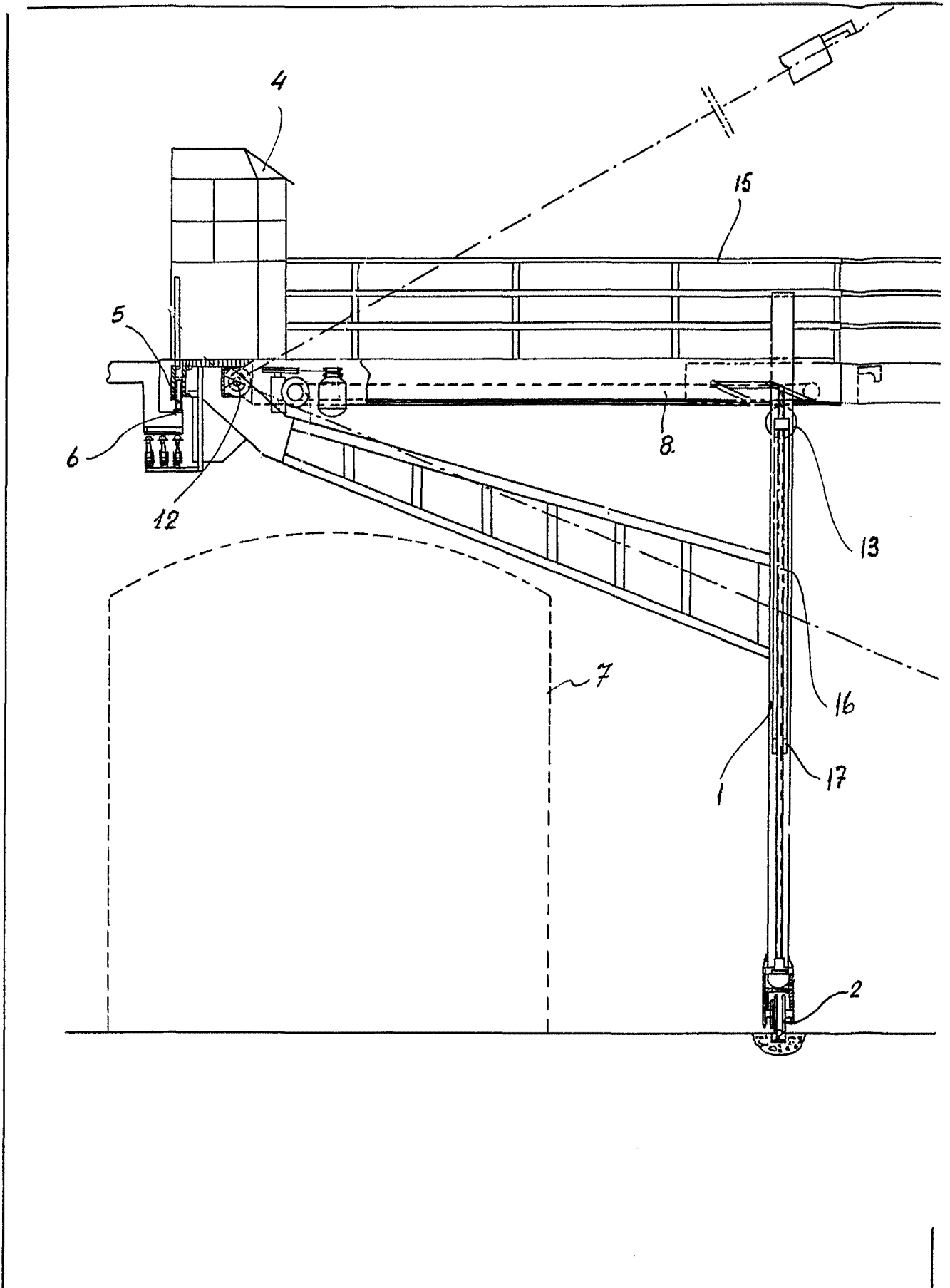
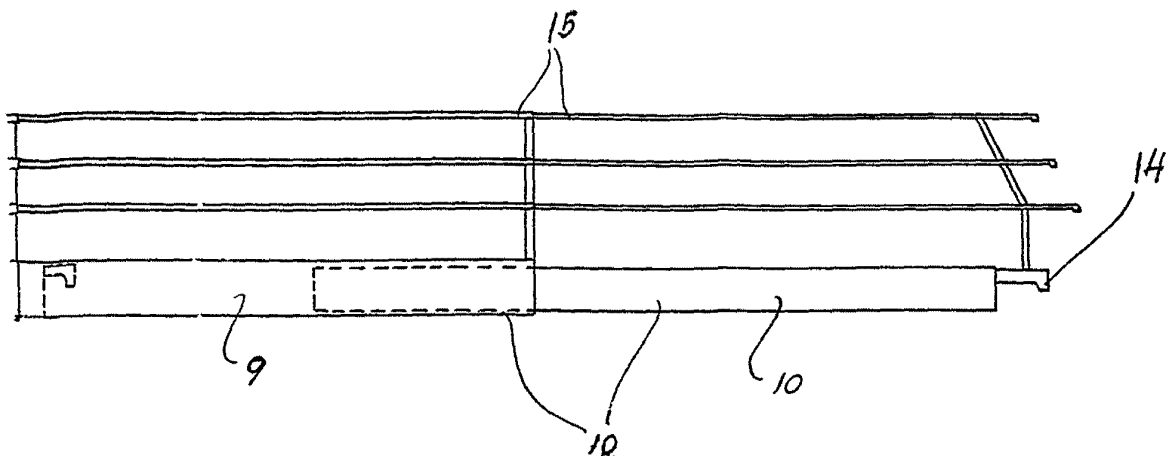
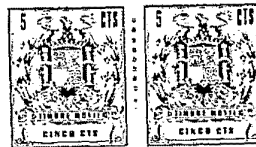
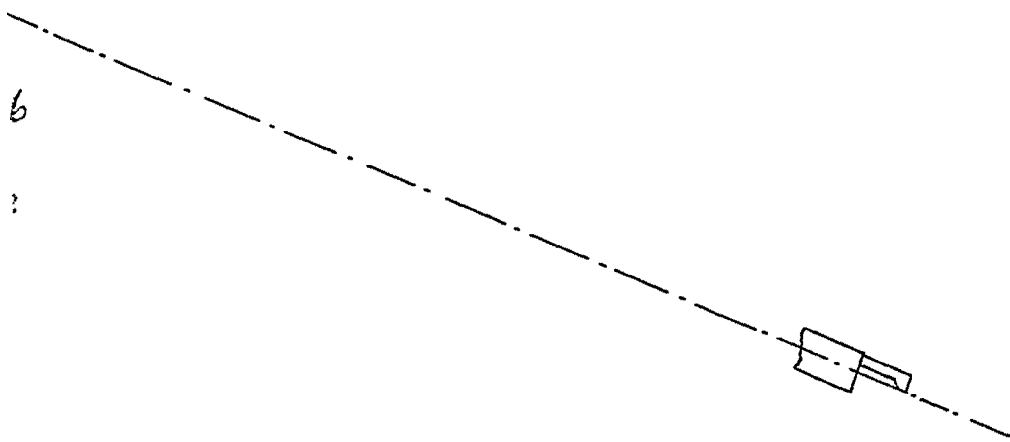


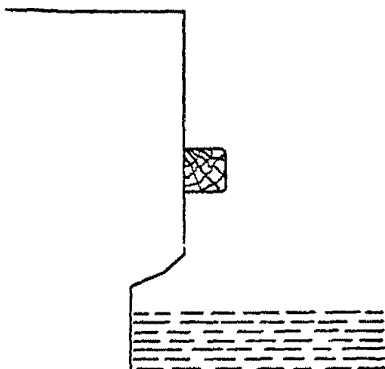
FIG. 1



13



2



Madrid, 30 OCT 1955
 p.p. Jaime Isern
J. Isern

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

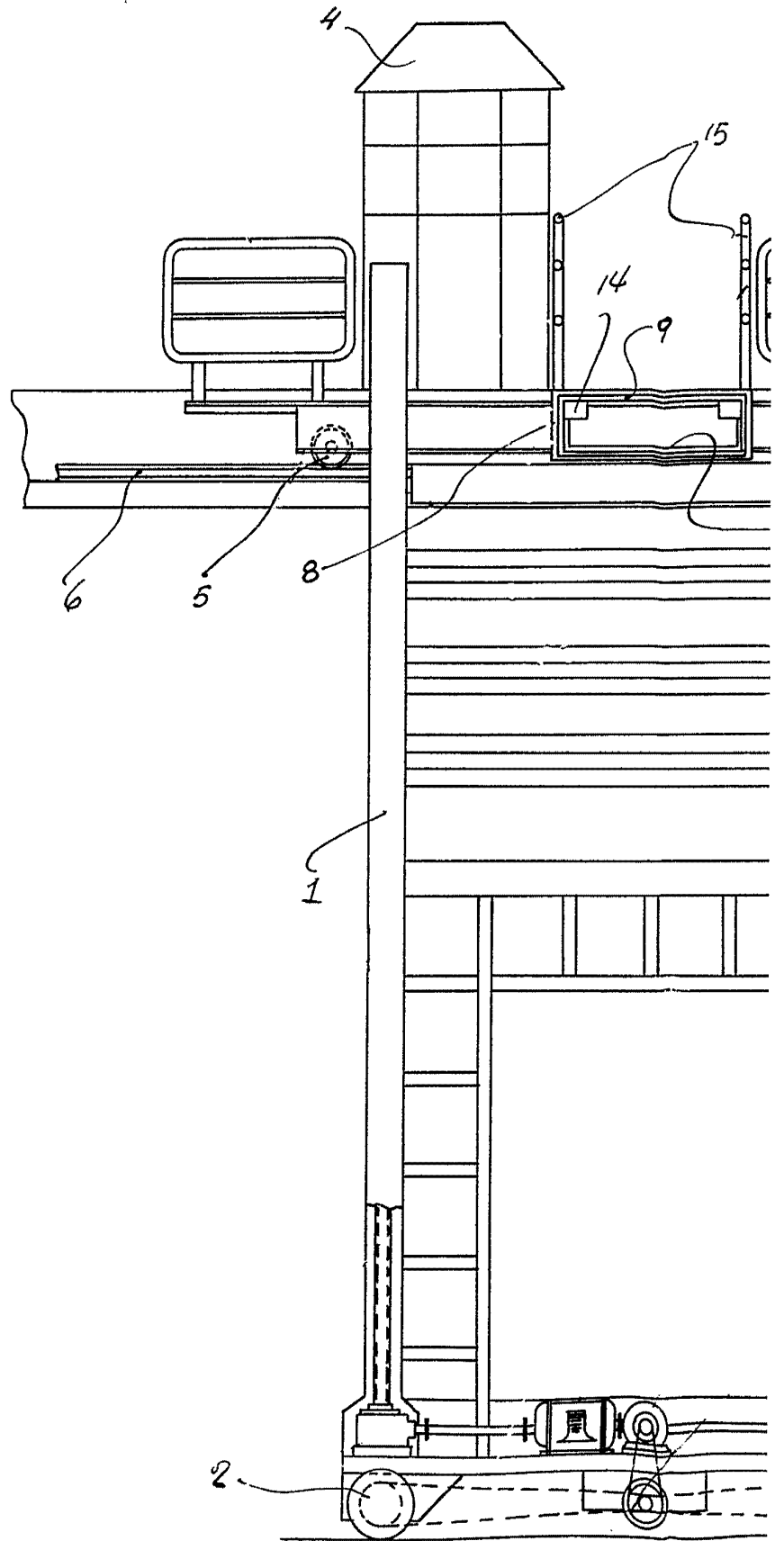
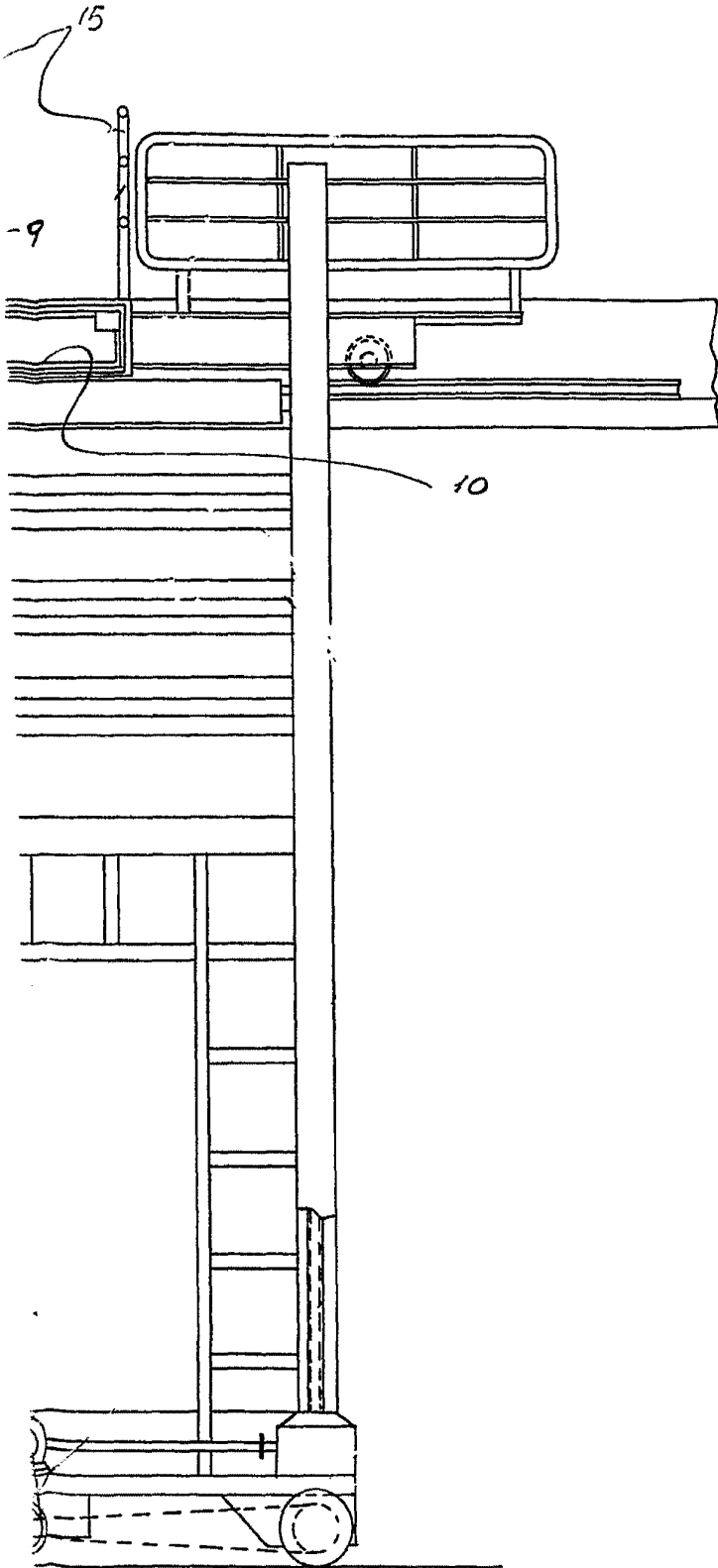


FIG. 2



Madrid, 30 OCT. 1955
pp. Jaime Isorn
J. Isorn

Firmado: JOSE RODRIGUEZ