

S/Ref: G 62425

N/Ref: OG. 23.647.-MI

407744



PATENTE DE INVENCION

407744

Int. Cl.: E 02 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" TERMINAL MARINO PARA UN SOLO ATRAQUE "

Solicitante: La Compañía italiana: INTERCONSULT, S. p. A.,
domiciliada en Via Maurizio Gonzaga nº 7, MI-
LAN, Italia.

Inventor: Don Vladimir Nastasic.

407744

- 2 -



La presente invención se relaciona con un terminal marino para un solo atraque y en particular con un terminal marino adecuado para permitir la descarga y carga de líquidos y sólidos en suspensión desde y en embarcaciones.

5. Se conocen numerosos tipos de plataformas marinas sostenidas por estructuras metálicas fijadas al suelo, cuyas estructuras son de tipo rígido, (plantillas o pilares inclinados) o de tipo elástico (uno o varios pilares verticales). Tales plataformas o terminales de tipo conocido presentan notables inconvenientes, en particular debidos a la facilidad de daños producidos por naves en atraque o en tránsito. Además, tales plataformas o terminales comportan, en el caso de choques de embarcaciones con elevadas velocidades de impacto, un notable deterioro de tales embarcaciones con gravísimos efectos de contaminación en una amplia zona próxima a los terminales considerados.
- 10.
- 15.

- Otro inconveniente de las plataformas conocidas es la vulnerabilidad de las tuberías de carga y descarga montadas sobre un brazo, con frecuencia de tipo giratorio alrededor de un eje vertical, que sobresale de la periferia de la cabecera de cada plataforma, estando por consiguiente expuesto a golpes de las embarcaciones, con las consiguientes interrupciones de funcionamiento y peligro de ulterior contaminación por salida de líquido.
- 20.

- La presente invención tiene por objeto realizar un terminal marino para un solo atraque, que elimine los citados inconvenientes y permita en particular atenuar y amortigua grandemente los efectos de los golpes de embarcaciones contra la cabecera, a fin de salvaguardar la integridad tanto del terminal como de las embarcaciones que pueden entrar en con-
- 25.

407744

- 3 -



tacto con aquél.

- Estos y otros objetos más se consiguen mediante un terminal marino para un solo atraque que comprende una estructura metálica alargada cuyo extremo inferior está
5. enlazado al suelo y cuyo extremo superior sobresale por la superficie del agua y sostiene una cabecera, la cual comprende por lo menos un pivote solidario de la estructura metálica y sobre el cual va montado, libremente giratorio alrededor de un eje vertical, un cuerpo rígido interno,
10. que a su vez sostiene por lo menos un cuerpo anular rígido externo, caracterizándose el terminal porque dicho cuerpo anular rígido externo se mantiene suspendido por el cuerpo rígido interno mediante elementos metálicos inextensibles adecuados para permitir oscilaciones del cuerpo anular ex-
15. terno respecto al interno.

- A fin de facilitar la comprensión de la estructura y de las características del terminal, se describirá seguidamente una forma de realización del mismo, ofrecida a título puramente ejemplificativo y no limitativo, con referencia a
20. los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado lateral y esquemática, parcialmente en sección, de la parte inferior o base de un terminal; y

- la figura 2 es una vista, también en alzado lateral, esquemática y parcialmente en sección, de la cabecera del terminal objeto de la presente invención.
- 25.

- El terminal representado en los dibujos comprende una base (figura 1) fijada al suelo a través de pilares 1 introducidos en el terreno 2, cuya base comprende también una
30. estructura metálica 3 que sostiene un cuerpo metálico en for-

407744

- 4 -



ma de caja en el que se hallan practicados unos alojamientos 4 y que comprende un cuerpo 5 rígidamente unido a la estructura 3 mediante caballetes tubulares metálicos 6, estando atravesado el cuerpo 5 en forma de caja por orificios co-axiales y superpuestos a los alojamientos 4, en cuyos orificios van fijados unos cuerpos de enchufe 7, uno de los cuales se representa en sección en la figura 1.

Desde esta base se eleva una estructura metálica de sustentación de la cabecera, cuya estructura metálica, en la realización representada en las figuras, está constituida por tubos metálicos verticales 19, de cada uno de los cuales es solidario un collar 20. Los tubos están simplemente insertados en los orificios delimitados por los cuerpos de enchufe 7, los cuales presentan un escalón sobre el que se apoya el collar 20 de cada tubo, cuyo extremo inferior se inserta en el alojamiento subyacente 4. De este modo, el cuerpo 5 en forma de caja constituye una charnela para la unión de los tubos 19 e igualmente los alojamientos 4 constituyendo prácticamente unas charnelas para los extremos libres inferiores de dichos tubos.

Como se ha indicado, la base de fijación al suelo es rígida, mientras que los tubos 19 son paralelos entre sí y están realizados de manera que sean flexibles, teniendo preferiblemente un punto de ruptura preestablecido situado por encima del cuerpo 5 en forma de caja, de modo que tales tubos sean flexionados lateralmente y deformados o eventualmente rotos, dejando inalterada la estructura de la base, en el caso de un choque violento por parte de una embarcación contra el terminal. De este modo, los tubos 19 pueden ser fácilmente y económicamente reparados o sustituidos, permitiendo la

407744 - 5 -



nueva utilización de la base.

En la parte superior de los tubos 19 se halla sostenida la cabecera que constituye el objeto de la presente invención.

5. Tal cabecera (figura 2) comprende un pivote 8 sostenido por los tubos 19, sobre el que va montado un cuerpo rígido interno 9 formado por una estructura metálica libremente giratoria alrededor de un eje vertical. En dicho cuerpo 9 se halla suspendido, mediante elementos metálicos inextensibles 10, constituidos preferiblemente por vástagos metálicos, cables o cadenas metálicas (en el caso en que los elementos estén constituidos por vástagos, éstos se encuentran conectados en sus extremos mediante charnelas esféricas o cardánicas), un cuerpo anular externo 11 constituido por una
10. estructura metálica rígida anular, de diámetro exterior mayor que el del cuerpo 9, sobre cuya superficie externa se disponen unas defensas elásticas 12; este cuerpo anular externo 11 puede oscilar libremente respecto al cuerpo 9, pudiendo observarse que durante tal oscilación varia su distancia respecto al mismo cuerpo 9.
15. 20.

- Preferiblemente, como se representa en la figura 2, entre el cuerpo 9 y el cuerpo anular 11 se dispone una serie de elementos elásticos 13 que en el caso representado están constituidos por pilas de cilindros de caucho, cuyas pilas
25. están conectadas entre sí mediante vástagos rígidos transversales 21. Es de destacar que, para los objetos de la invención, los elementos elásticos 13 pueden ser distintos a los representados, por ejemplo pueden estar constituidos por muelles metálicos u otros.

30. En la parte superior del cuerpo interno 9 va monta-

407744



5. da una junta giratoria 14 a la que está conectada una tubería 15 que se extiende totalmente dentro del perímetro del cuerpo anular externo 11, estando provista tal tubería de una o más bocas de toma 16 a las que son conectables unas mangueras 17 que salen del borde u obra muerta de las embarcaciones próximas al terminal. Es evidente que estas tuberías 15 están completamente protegidas por la resistente estructura de la cabecera del terminal ilustrado.

10. A la junta giratoria 14 está conectada también una tubería vertical 18 que se eleva de la superficie del mar y que conecta la junta considerada con un depósito distinto al terminal.

15. Mientras que en los terminales de tipo conocido un golpe de una nave en fase de maniobra o en tránsito, de magnitud superior al previsto, puede provocar gravísimos daños o bien destruir al terminal o la nave que choca contra él, en el terminal según la presente invención el golpe tiene lugar contra las defensas elásticas del cuerpo anular externo 11, el cual oscila alrededor de los fulcros terminales de los vástagos metálicos 10, que se desplazan lateralmente y se elevan respecto al cuerpo 9. Ya esta elevación absorbe de por sí una notable energía, que amortigua sensiblemente el golpe de la nave contra la cabecera:

25. Además, en el caso en que se dispongan los elementos elásticos 13 (cuya presencia no es sin embargo estrictamente esencial, aunque sí preferida), estos elementos elásticos trabajan tanto en cizalla como en compresión, flexión y torsión, aportando también una notable contribución al amortiguamiento del golpe y por consiguiente a la salvaguardia de las integridades del terminal y de la embarcación.

30.



Es tambien de destacar que, dado el hecho de que los cuerpos 9 y 11 son libremente giratorios alrededor de un eje vertical, en el caso en que el golpe de la nave no tenga una direcci3n coplanax con el eje de rotaci3n de la cabecera, la fuerza de aqu3l provoca una rotaci3n de 3sta 5. 3ltima y por consiguiente s3lo la componente de tal fuerza dirigida hacia el eje de rotaci3n act3a sobre la sabecera para deformarla.

Se ha observado que la estructura descrita de la 10. cabecera es plenamente satisfactoria para resistir las tensiones normales a las que puede someberse un terminal.

En todo caso, cuando el terminal pueda ser sometido a una tensi3n superior a los l3mites previstos, puede destacarse que la preferida realizaci3n de la estructura de sustentaci3n de la cabecera (que no forma parte de la presente 15. Invenci3n) contribuye ulteriormente a reducir los novivos efectos de tal g3lpe, puesto que en tal caso los tubos 19 ser3an flexionados lateralmente, obteni3ndose una elevada resistencia, durante su flexi3n, a dicho golpe, hasta romperse en el 20. punto l3mite.

En el caso de rotura o de da3o irreparable de los tubos 19, ser3a salvaguardada, en todo caso, la integridad de la cabecera y de la base fijada al suelo, las cuales tienen una resistencia mec3nica superior a la de los tubos 19, que podr3an ser as3 reparados o sustituidos en la zona donde hayan 25. sido rotos o definitivamente da3ados.

N O T A

La Patente de Invenci3n, que se solicita por veinte 30. a3os, para Espa3a, de acuerdo con la vigente Legislaci3n, deber3 recaer sobre: "TERMINAL MARINO PARA UN SOLO ATRAQUE",

407744-18



con Prioridad de la solicitud de Patente en Italia nº 26853 A/72 de fecha 11 de Julio de 1972, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Terminal marino para un solo atraque, que comprende una estructura metálica alargada, cuyo extremo inferior está unido al suelo y cuyo extremo superior sobresale de la superficie del agua y sostiene una cabecera, comprendiendo esta cabecera por lo menos un pivote solidario de la estructura metálica y sobre el cual va montado, libremente giratorio alrededor de un eje vertical, un cuerpo rígido interno, que a su vez sostiene por lo menos un cuerpo anular rígido externo, caracterizado porque dicho cuerpo anular rígido externo se mantiene suspendido por el cuerpo rígido interno mediante elementos metálicos inextensibles y adecuados para permitir oscilaciones del cuerpo anular externo respecto al interno.
10. 2ª.- Terminal marino para un solo atraque, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se dispone una serie de elementos elásticos cuyos extremos están unidos al cuerpo rígido externo y al interno, respectivamente.
15. 3ª.- Terminal marino para un solo atraque, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos elementos elásticos están constituidos por pilas de cilindros de caucho, cuyas pilas están unidas entre sí por vástagos metálicos transversales.
20. 4ª.- Terminal marino para un solo atraque, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dichos elementos elásticos están constituidos por muelles.
25. 5ª.- Terminal marino para un solo atraque, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque dichos elemen-
- 30.

407744

18



tos metálicos inextensibles que sostienen al cuerpo anular externo y al interno están constituidos por vástagos o cadenas metálicas.

5. 6ª.- Terminal marino para un solo atraque, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque dicha cabezera es rígida y está sostenida por una estructura metálica flexible unida de modo amovible a una base rígida fijada al suelo.

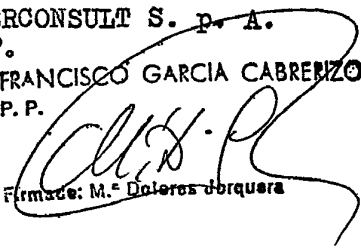
7ª.- TERMINAL MARINO PARA UN SOLO ATRAQUE.

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 18 de Octubre de 1972

INTERCONSULT S. p. A.
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRENZO
P. P.


Firmado: M.ª Dolores Jorquera



18 OCT 1972

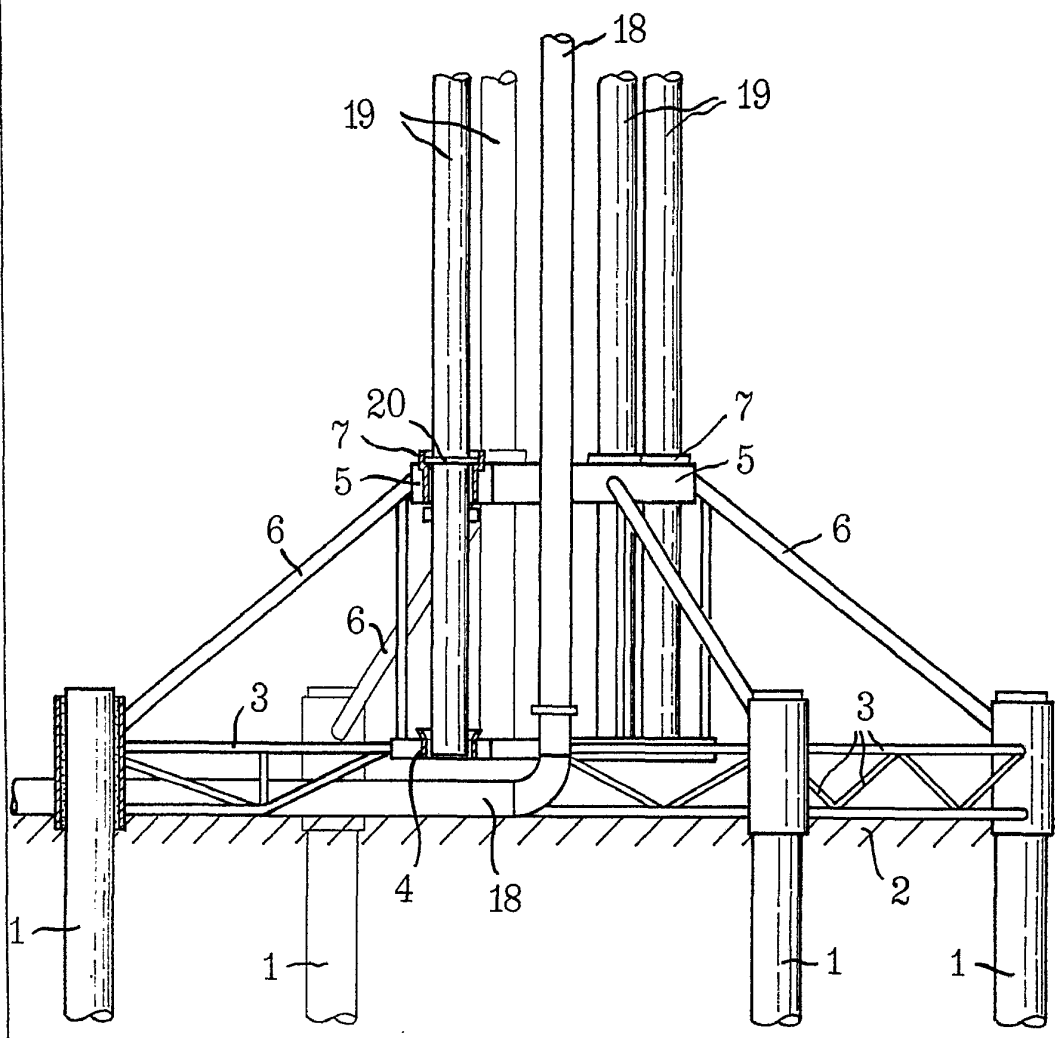


Fig. 1

Madrid, 18 OCT. 1972
INTERCONSULT S.p.A
P.P.

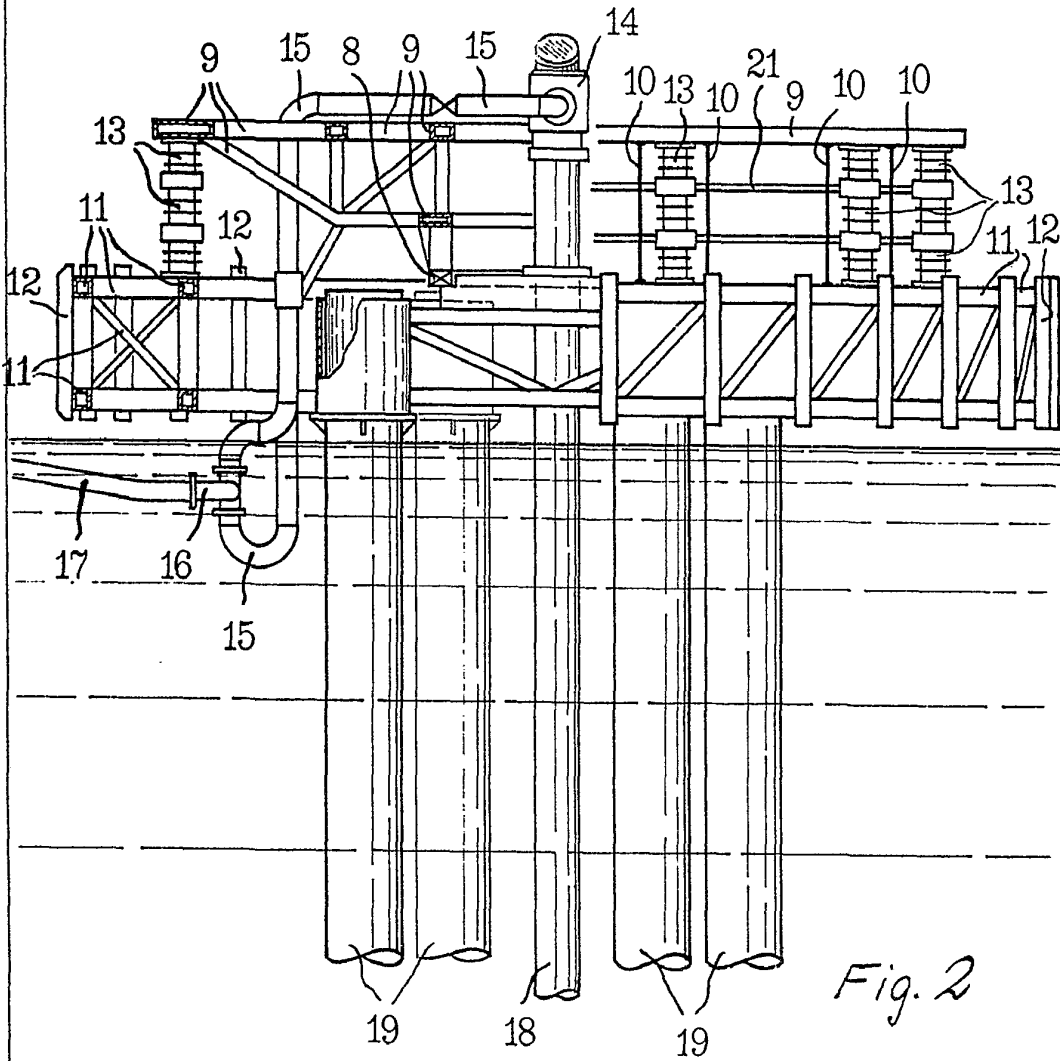
FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.

[Signature]
firmado: M.^a Dolores Jorquera

Escala variable



18 OCT 1972



Escala variable

Madrid, 18 OCT. 1972

INTERCONSULT S.p.A.

P. D.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

[Handwritten signature]

Firmado: M.ª Dolores Jorquera