



ESPAÑA

ES

11

NUMERO

269009

21

22

FECHA DE PRESENTACION

13-8-1981

Y

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1983

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
8C-18087	14-8-1980	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E02B 3/22

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO PARA AMORTIGUAR LOS ROCES DE BARCOS CONTRA MUELLES"

71 SOLICITANTE (S)

ROBERT COMTE (OBE 4970)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Cité Jardin, TOGA, 20200 BASTIA, Francia

72 INVENTOR (ES)

El mismo solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-78.324)

El presente invento se refiere a un dispositivo para amortiguar los roces o rozamientos del caso de los barcos o buques contra los muelles de los puertos. Este tipo de dispositivo es igualmente denominado dispositivo de defensa de muelle.

Se conocen diferentes tipos de dispositivos de defensa de muelle.

El dispositivo más parecido al considerado por el presente invento comprende una serie de neumáticos usados dispuestos unos contra otros, alrededor de una viga de madera colocada horizontalmente enfrente del muelle.

En posición de servicio, estos neumáticos se apoyan contra el flanco vertical del muelle. Estos neumáticos están bloqueados en los extremos de la viga por elementos de madera fijados perpendicularmente a la viga.

Estos dispositivos no resultan satisfactorios, principalmente por las razones siguientes:

Por una parte, la madera de la viga es rápidamente deteriorada por el agua de mar, de manera que el dispositivo debe ser sustituido al cabo de duraciones relativamente breves. Además, el empleo de la madera es absolutamente inadecuado para la utilización del dispositivo en inmersión total.

Por este hecho, dicho dispositivo no puede convenir para la protección del engrosamiento sumergido de la proa de los buques que se denomina generalmente "bulbo".

Por otro lado, es prácticamente imposible realizar un contacto íntimo y uniforme entre los neumáticos y la superficie exterior de la viga de madera, de manera que estos neumáticos tienen tendencia a desplazarse sobre esta

viga, unos respecto a ôtros, originando rozamientos que provocan un deterioro rápido del dispositivo.

5 Por otra parte, dado que es imposible una estanquidad entre el interior de los neumáticos y la superficie de la viga de madera, estos neumáticos pueden difícilmente ser llenados de una materia susceptible de conferir al dispositivo el efecto amortiguador deseado.

10 La finalidad del presente invento consiste en remediar los inconvenientes citados, creando un dispositivo de defensa de muelle que sea a la vez fiable, eficaz y poco oneroso.

15 El dispositivo considerado por el invento para amortiguar los rozamientos de los buques contra los muelles comprende una serie de neumáticos usados dispuestos unos contra otros, alrededor de un cuerpo alargado destinado a ser colocado de modo sensiblemente horizontal frente al muelle.

20 Según el invento, este dispositivo está caracterizado porque el cuerpo alargado está constituido por un tubo cilíndrico metálico lleno de hormigón aligerado por cargas de poca densidad, porque los neumáticos usados están llenados de una materia elástica y de poca densidad, porque la parte de los neumáticos adyacente al tubo metálico está cerrada de manera estanca por anillos flexibles en contacto con el tubo metálico y porque este tubo está cerrado en sus extremos por placas laterales en saliente con relación a la superficie exterior del tubo, manteniendo estos salientes el conjunto de los neumáticos apretados unos contra otros.

25 La utilización de un tubo cilíndrico permite obtener un contacto perfecto entre los neumáticos y la super-

ficie exterior de este tubo. Este contacto perfecto, combinado con el hecho de que los neumáticos están apretados unos contra otros entre las placas laterales de extremo del tubo, evita todo desplazamiento y rozamiento perjudiciales de estos neumáticos susceptibles de acortar la duración de vida del dispositivo.

Por otro lado, debido a que es posible realizar un excelente contacto entre estos neumáticos y la superficie exterior del tubo, es posible obtener una excelente estanquidad entre esta superficie y el interior de los neumáticos. Estos últimos pueden ser así llenados de una materia apropiada que permite obtener el efecto de amortiguación deseado.

Además, el hecho de que el tubo cilíndrico esté lleno de hormigón ligero, no solo hace este tubo indeformable, lo que es esencial para poder mantener un perfecto contacto entre los neumáticos y el tubo, sino que permite también adaptar el dispositivo a las condiciones de flotabilidad deseadas.

Según una versión ventajosa del invento, el tubo metálico es llenado de hormigón cargado de granos de una materia elegida en el grupo siguiente: piedra pómez, poliespireno expandido, desechos de caucho, bolas de vidrio expandido.

Según una versión preferida del invento, los neumáticos son llenados de virutas o de polvo de caucho, procedente igualmente de neumáticos usados.

Estas virutas o este polvo de caucho pueden ser aglutinados por una cola resistente al agua de mar, tal como una cola epoxídica o poliuretano.

Se puede igualmente inyectar en el interior de los neumáticos llenos o no de virutas o de polvo de caucho una espuma sintética resistente al agua de mar, teniendo esta espuma por efecto, en el curso de su expansión en el interior de los neumáticos, apretar estos últimos unos contra otros y contra las placas laterales de extremo del tubo.

Igualmente se puede inyectar en el interior de los neumáticos llenos de virutas o de polvo de caucho, aire a una presión suficiente para apretar los neumáticos unos contra otros y contra las placas laterales de extremo del tubo.

Otras particularidades y ventajas del invento aparecerán todavía en la descripción que sigue.

En los dibujos anejos, dados a título de ejemplos no limitativos:

- la figura 1 es una vista en corte longitudinal de un dispositivo conforme al invento fijado a un muelle;

- la figura 2 es una vista lateral del dispositivo según la figura 1;

- la figura 3 es una vista en corte longitudinal parcial y a mayor escala del dispositivo;

- la figura 4 es una vista análoga a la figura 1, que muestra dos conjuntos tubo-neumáticos superpuestos;

- la figura 5 es una vista lateral del dispositivo según la figura 4;

- la figura 6 es una vista esquemática, de un dispositivo sumergido con tres conjuntos tubo-neumáticos dispuestos enfrente del engrosamiento de la proa de un buque;

- la figura 7 es una vista en planta de un dispo-

sitivo adaptado al ángulo saliente de un muelle.

En la realización de las figuras 1 y 2, el dispositivo de defensa fijado contra el flanco de un muelle 1 comprende un tubo cilíndrico 2, por ejemplo de chapa de acero, que se extiende horizontalmente y lleno de hormigón ligero 3.

Este tubo 2 está protegido exteriormente por un revestimiento anti-corrosión, por ejemplo a base de asfalto o de resina epoxídica, o por metalización (Zn-Al).

El hormigón ligero 3 está lleno de cargas de poca densidad, tales como granos de piedra pómez, partículas de poliestireno expandido, virutas de caucho, bolas de vidrio expandido, etc. Estas cargas, al aligerar el hormigón, facilitan la basculación del dispositivo y confieren a éste las cualidades de flotabilidad deseadas. Alrededor del tubo metálico 2 están dispuestos neumáticos usados de camión 4, que presentan, por ejemplo, un diámetro exterior de 1 m aproximadamente. Estos neumáticos 4 están llenos de una materia elástica de poca densidad, que se detallará más adelante.

La parte 4a de los neumáticos 4 adyacente al tubo metálico 2 está en contacto íntimo con la superficie exterior cilíndrica de este tubo. Esta parte 4a de los neumáticos 4 está cerrada de manera estanca por un casquillo flexible en contacto con la superficie exterior del tubo 2. Estos anillos 5 están constituidos, de preferencia, por las corbatas de caucho que están dispuestas normalmente en contacto con la llanta de un neumático de camión para proteger la cámara de aire. Estos anillos 5 se apoyan interiormente sobre los bordes 4a de los neumáticos como se ve en

detalle en la figura 3.

El tubo metálico 2 está cerrado en sus extremos por placas laterales metálicas 6, 7 que tienen una corona periférica 7a en saliente con relación a la superficie exterior del tubo 2. Las coronas 7a constituyen topes para los neumáticos 4, preservando los flancos de estos últimos.

La placa lateral 6 está soldada sobre el extremo del tubo, mientras que la placa lateral 7 está fijada sobre este último, de manera amovible, por medio de angulares 8 y de pernos 9.

En un ejemplo de realización, la materia elástica 10 que llena los neumáticos 4 está constituida por virutas o polvo de caucho procedente de neumáticos usados.

Gracias a la estanquidad realizada entre los neumáticos 4 y la superficie exterior del tubo 2, estas virutas o polvo no corren el riesgo de escaparse al exterior.

Estas virutas o este polvo pueden eventualmente ser aglutinados por una cola resistente al agua de mar, por ejemplo a base de látex o de poliuretano. Esta cola, no solo permite obtener las propiedades elásticas y el efecto de amortiguación buscados, sino que asegura también una estanquidad perfecta del interior de los neumáticos, suprimiendo en particular los eventuales poros de estos últimos.

Los neumáticos 4 pueden igualmente ser llenados de una espuma sintética resistente al agua de mar, tal como una espuma elástica de epóxido o de poliuretano, inyectada a presión en los neumáticos. La expansión de la espuma realizada in situ en los neumáticos 4 permite dilatar los neumáticos, apretándolos unos contra otros, y contra las coronas periféricas 7a. Esta expansión de la espuma tiene igual

mente por efecto aplicar los anillos 5 contra la superficie del tubo 2, asegurando así una excelente estanquidad. El aprieto de los neumáticos 4 unos contra otros y contra las coronas periféricas 7a permite evitar que estos neumáticos se desplacen uno respecto a otros, generando rozamientos susceptibles de deteriorar estos últimos, así como el revestimiento anti-corrosión del tubo 2.

Por otro lado, se puede igualmente inyectar en los neumáticos llenos de virutas o de polvo de caucho, eventualmente aglutinados por una cola, aire a una presión que puede alcanzar 7 kg/cm^2 aproximadamente.

La espuma expandida puede igualmente ser introducida en los neumáticos 4 ya llenados parcialmente de virutas o de polvo de caucho.

En todos los casos, el material elástico presente en el interior de los neumáticos 4 confiere al dispositivo un excelente poder de amortiguación respecto a los rozamientos y a los choques ejercidos por los buques.

El dispositivo conforme al invento es fijado en una posición horizontal gracias a dos cadenas de acero ancladas al borde del muelle 1 y a anillos soldados sobre el borde de las placas laterales de extremo 6, 7 del tubo metálico 2 (véase figuras 1, 2 y 3).

Estos anillos 12 son oblicuos con relación a las placas laterales 6, 7 con objeto de mantener los grilletes 13 de las cadenas 12 separados de los neumáticos 4 adyacentes y evitar todo contacto con estos últimos, susceptible de deteriorarlos. Estos grilletes 13 pueden eventualmente ser cubiertos por un manguito de protección de caucho (no representado) para evitar todo contacto directo entre estos

grilletes 13 y los neumáticos 4, en caso de desplazamiento lateral del dispositivo bajo el efecto del oleaje o en el curso de la atracada de un buque.

Por otro lado, cada una de las placas laterales 6, 7 incluye un anillo 14 dispuesto a 90° del anillo 12 y dirigido hacia delante. Este anillo 14 sirve para la manipulación del dispositivo, por ejemplo por medio de una grúa. El emplazamiento de los anillos 12 y 14 se elige de manera que estos últimos se vengán a presentar, por el simple juego de la gravedad, en alineación con las horquillas de enganche empotradas en el muelle 1, lo que simplifica las operaciones de colocación y de retirada del dispositivo.

En la realización de las figuras 4 y 5, el dispositivo conforme al invento comprende dos conjuntos tubo-neumáticos dispuestos uno sobre otro, estando los neumáticos 4 de estos dos conjuntos en contacto mutuo. Los dos conjuntos están unidos uno a otro por anillos 15 fijados a las placas laterales 6, 7 simétricamente con relación al anillo de aproximación 12. Estos anillos 15 están hechos solidarios entre sí por grilletes 16.

Gracias a esta disposición, el dispositivo protege el casco de los buques, incluso en caso de variaciones del nivel del agua debidas a las mareas.

Naturalmente, en función de la amplitud de las mareas, el dispositivo puede incluir más de dos conjuntos tubo-neumáticos.

Así, el dispositivo puede incluir tres conjuntos escalonados A, B, C como se indica en la figura 6. Dicho dispositivo escalonado asegura, no solo una protección en caso de importantes variaciones del nivel de agua, sino que

protege también el engrosamiento sumergido 17 llamado "bulbo" formado en la proa de un buque 18 que se presenta enfrente del muelle 1.

En el caso de dicho dispositivo, es ventajoso lastrar el conjunto por medio de un bloque 19 de hormigón o de metal. Este bloque 19 puede repesar, eventualmente, sobre el fondo.

En la realización de la figura 7, el dispositivo comprende dos elementos de tubo 2a, 2b, unidos por una parte tubular intermedia 20 curvada. El dispositivo se adapta así al ángulo saliente 21, siendo aproximado el conjunto por cadenas en tres puntos situados, respectivamente, en los extremos libres de los elementos 2a, 2b y al nivel de la parte intermedia 20.

Naturalmente, es posible concebir un dispositivo análogo que se puede adaptar al ángulo entrante de un muelle.

Los diversos ejemplos de dispositivos de defensa de muelle que se acaban de describir están así adaptados a las diferentes condiciones que pueden presentarse. En todos los casos, estos dispositivos aseguran una amortiguación eficaz de los rozamientos de los cascos de buques. Además, estos dispositivos presentan, en estado sumergido, una duración de vida muy importante. Por otro lado, estos dispositivos son poco onerosos, porque una parte importante de éstos se realiza a partir de productos usados (no destruidos), lo que valora a estos últimos.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1a.- Dispositivo para amortiguar los roces de barcos contra muelles, que comprende una serie de neumáticos usados dispuestos unos contra otros alrededor de un cuerpo alargado destinado a ser colocado de modo sensiblemente horizontal enfrente del muelle, caracterizado porque el cuerpo

15

alargado está constituido por un tubo cilíndrico metálico lleno de hormigón aligerado por cargas de poca densidad, porque los neumáticos usados están llenos de una materia elástica y de poca densidad, porque la parte de los neumáticos adyacentes al tubo metálico está cerrada de manera

20

sensiblemente estanca por un anillo flexible en contacto con el tubo metálico y porque el tubo está cerrado en sus extremos por placas laterales en saliente con relación a la superficie exterior del tubo, manteniendo estos salientes al conjunto de los neumáticos apretados unos contra otros.

25

2a.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1a, caracterizado porque el tubo metálico está lleno de hormigón cargado de granos de una materia elegida en el grupo siguiente: piedra pómez, poliestireno expandido, virutas de caucho y bolas de vidrio expandido.

30

3a.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las

reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque los neumáticos están llenos de virutas o de polvo de caucho.

4ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los neumáticos están llenos de virutas o de polvo de caucho aglutinados por una cola resistente al agua de mar.

5ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los neumáticos son llenados bajo presión, con una espuma sintética resistente al agua de mar, siendo la presión de la espuma suficiente para apretar los neumáticos unos contra otros y contra las placas laterales de extremo del tubo.

6ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 3ª ó 4ª, caracterizado porque los neumáticos están además llenos de aire a una presión suficiente para apretarlos unos contra otros y contra las placas de extremo del tubo.

7ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque la estanqueidad entre el interior de los neumáticos y la superficie exterior del tubo se obtiene por un anillo o una corbata de caucho que se apoya interiormente sobre los bordes de los neumáticos.

8ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque una de las placas de extremo está fijada de manera amovible al tubo metálico.

9ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque las placas laterales incluyen, cada una, al menos un anillo para per-

mitir la fijación del dispositivo por medio de cadenas al borde del muelle.

5 10ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque cada una de las placas laterales incluye un anillo de manipulación dispuesto sensiblemente a 90º del anillo citado.

10 11ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque comprende varios conjuntos tubo-neumáticos dispuestos unos encima de otros y unidos por anillos llevados por las placas de extremo.

15 12ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque comprende de dos elementos de tubo unidos por una parte tubular curva que permite al conjunto adaptarse al ángulo de un muelle.

20 13ª.- Dispositivo conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque las placas laterales incluyen una corona periférica que constituye un tope para el talón de los neumáticos adyacentes.

25 14ª.- "DISPOSITIVO PARA AMORTIGUAR LOS ROCES DE BARCOS CONTRA MUELLES".

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

25

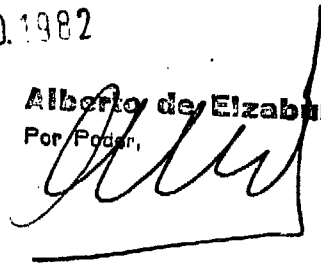
30

08091

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

Madrid, 23. AGO. 1982

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder,



5

10

15

20

25

30

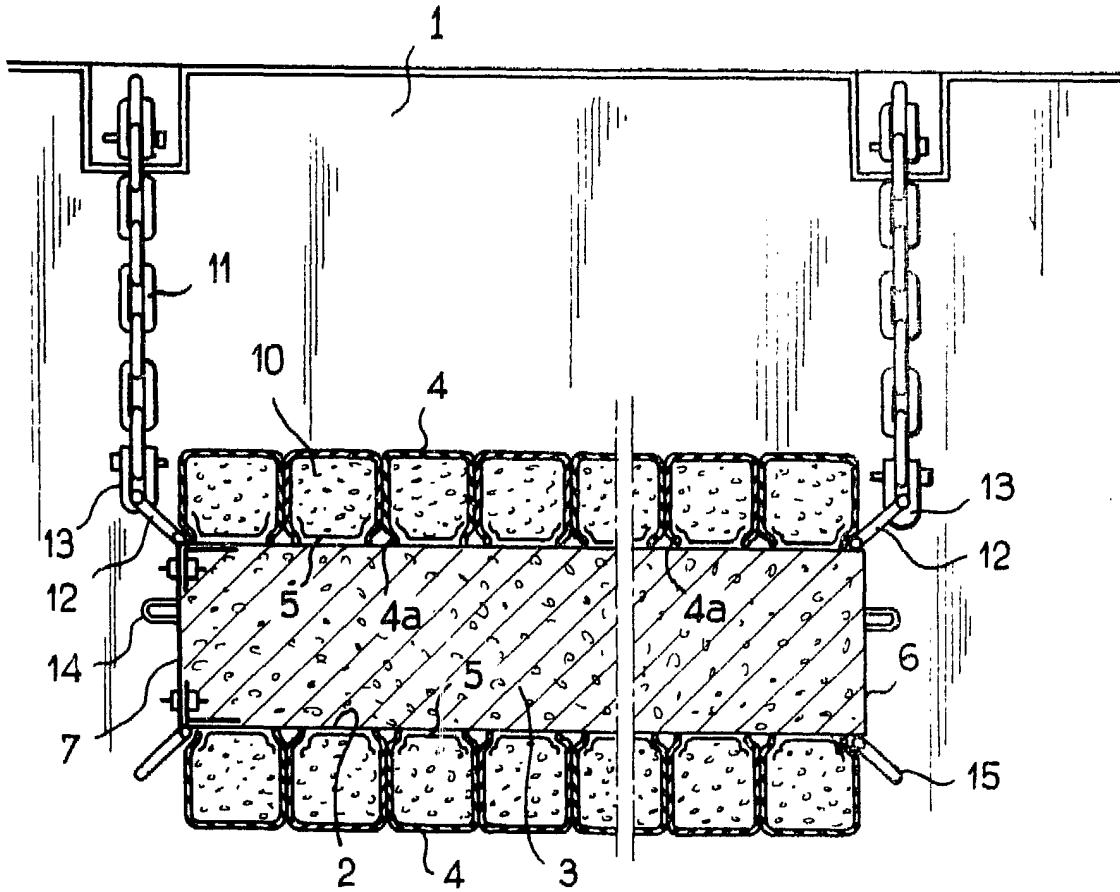


FIG. 1

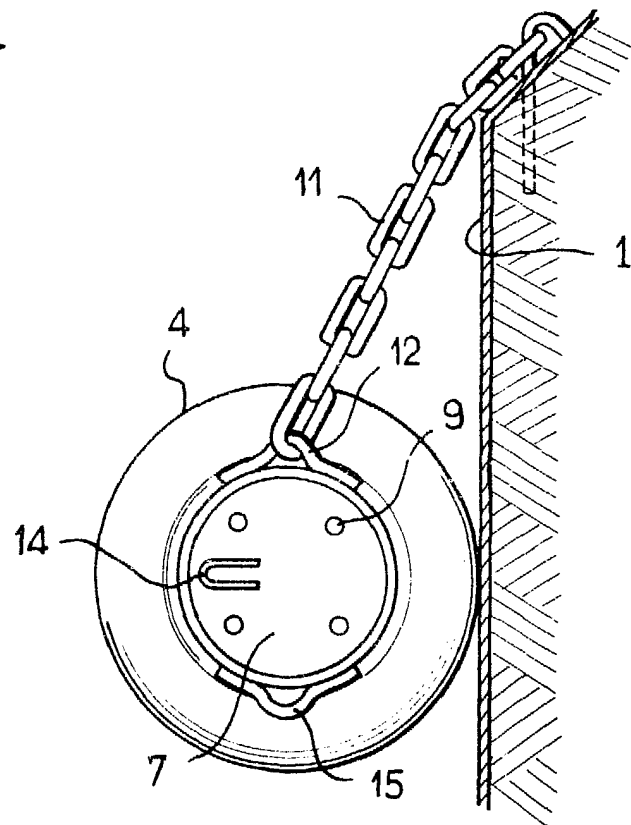


FIG. 2

Alberto de Sizzoluru
Por Pedro

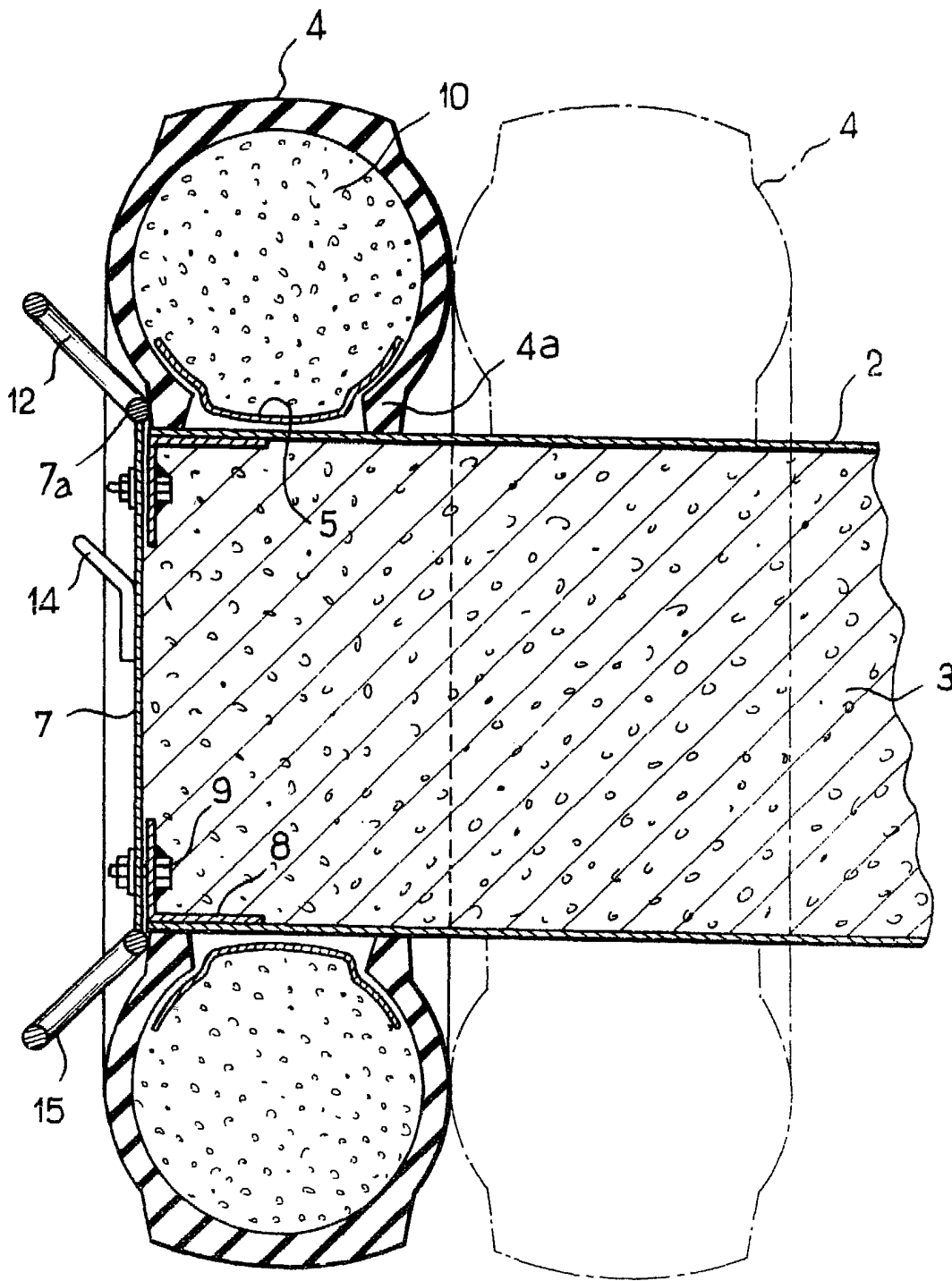
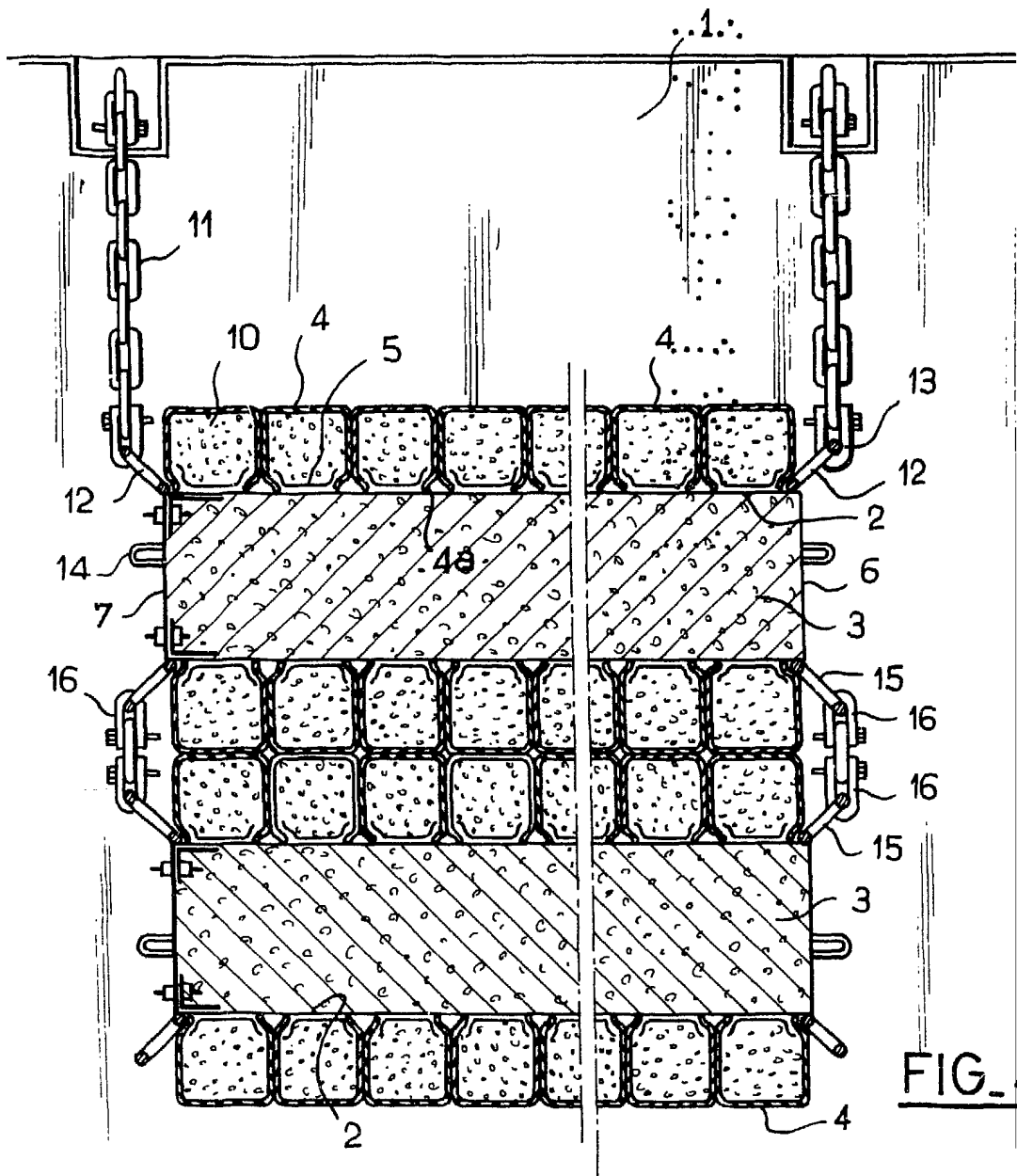


FIG. 3

Alberto de Izaburu
Por Fidei



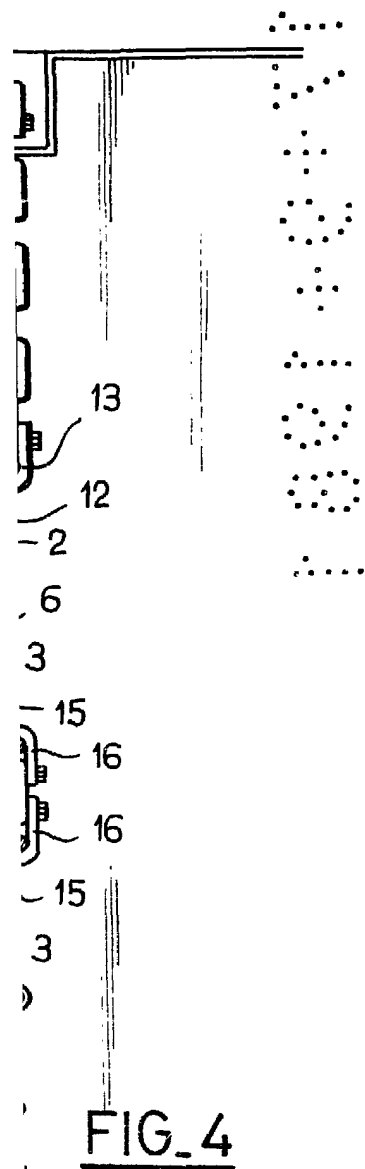


FIG. 4

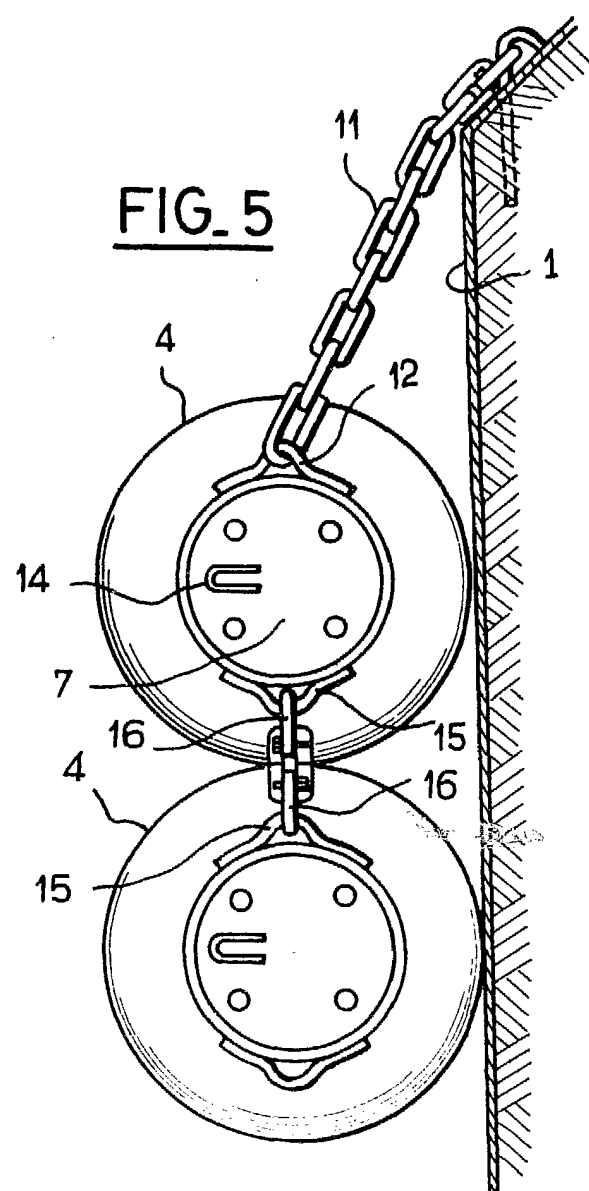


FIG. 5

Alberto Eizaburu
Per F. 4/4

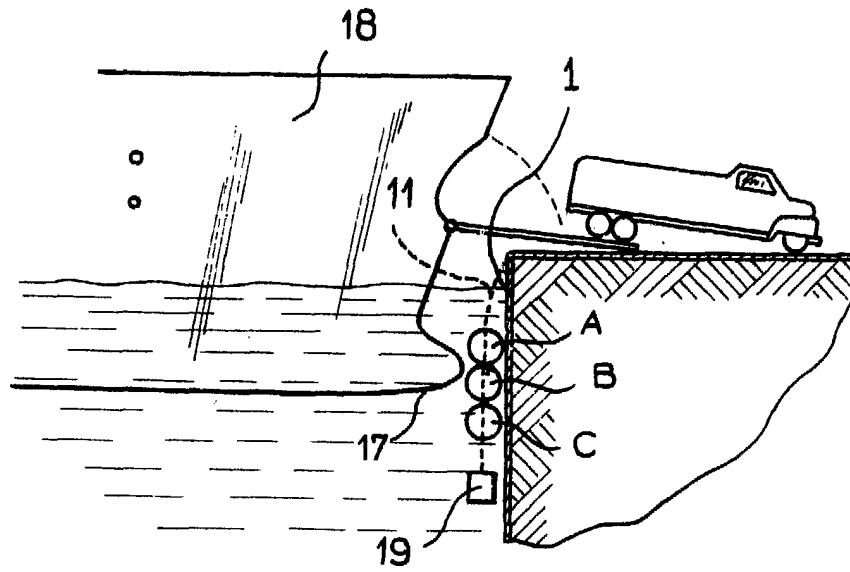


FIG. 6

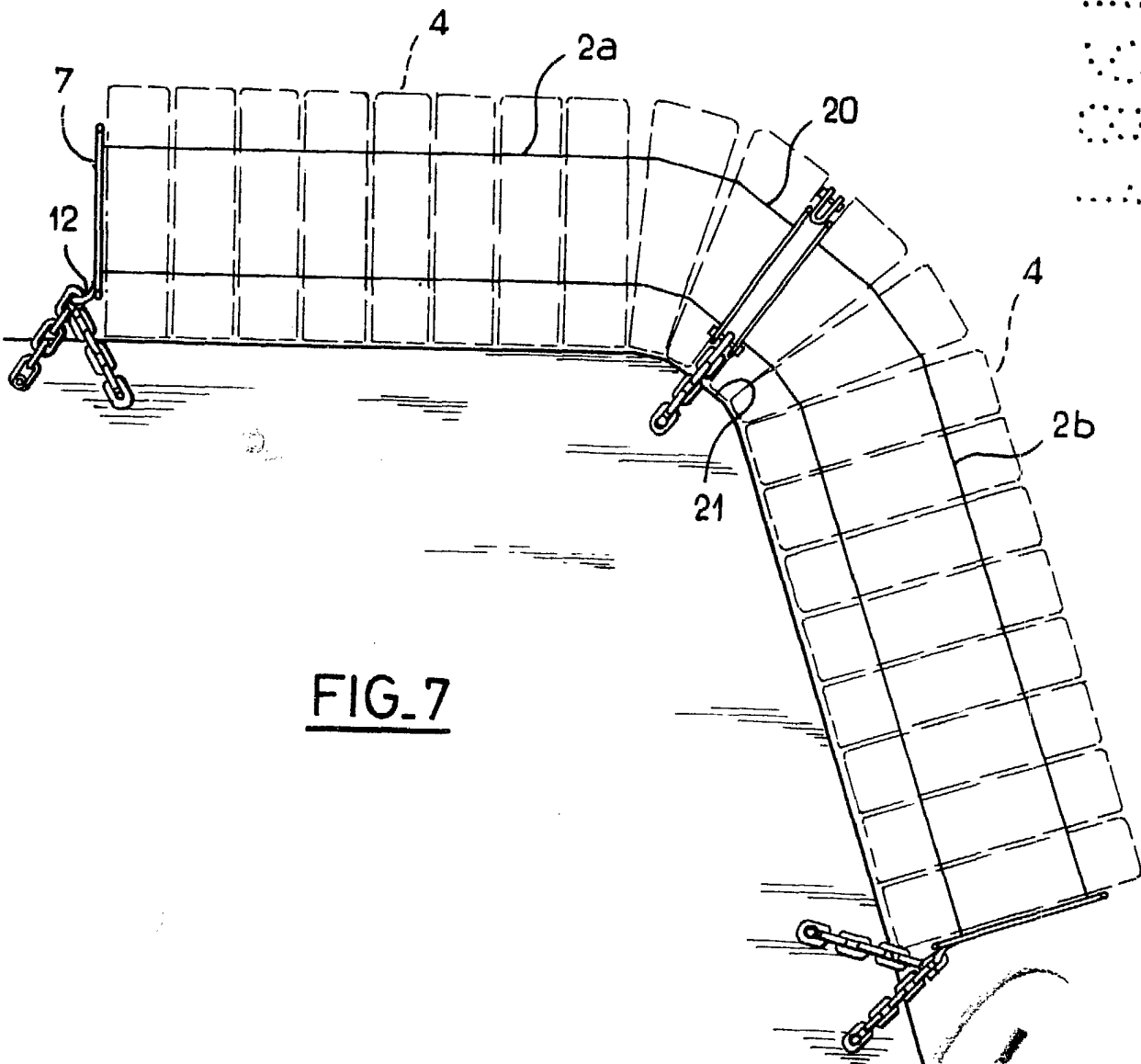


FIG. 7

Alberto
For Feder