

280947

PATENTE DE INVENCION

Case No. 5592.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en defensas para muelles o desembarcaderos".

-----

*Solicitante:* LORD MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, residente en 1635 West 12th Street, Erie, Pensilvania, EE.UU. de A.

-----

Este invento se refiere a una defensa para muelles, desembarcaderos etc, que disipa un gran porcentaje de la energía de choque, para que una embarcación pueda permanecer cerca de aquellos después del choque.

5. Esto reduce la carga sobre el muelle o desembarcadero,



280947

y además facilita el atraque.

5. En el dibujo, la fig. 1 es una vista en planta, desde la parte superior, de una defensa para muelle o desembarcadero; la fig. 2 es un alzado lateral, la fig. 3 es una vista de frente de uno de los montajes, y la fig. 4 es una gráfica de los resultados comparativos de distintos tipos de montajes.

10. En el dibujo, 1 indica una parte de un muelle o desembarcadero sostenido por pies derechos adecuados 2, y en 4 se representa una defensa separada frente a un borde 3 del muelle o desembarcadero, y sostenida por pies derechos 5. La defensa recibe el choque inicial del buque y distribuye el impacto más allá de la superficie de contacto real. Los elementos antes indicados, son o pueden ser de construcción corriente.

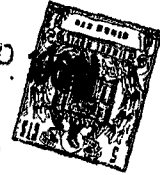
15. Entre la defensa 4 y el borde adyacente 3 del muelle o desembarcadero, se distribuyen adecuadamente montajes elásticos, cada uno de los cuales comprende un cuerpo 6 de elastómero apropiado, trabado o sujeto de cualquier otro modo, por sus extremos opuestos, a las placas 7 y 8. Como se representa más claramente en la fig. 3 las planchas son de mayor superficie que los extremos del cuerpo 6, de modo que existe una pestaña o reborde prolongada 9, alrededor del mismo, por medio de la cual el montaje se acopla a la defensa y al muelle.

20. Visto en planta, el cuerpo 6 es de forma generalmente rectangular, con una relación longitud/anchura tal que no se encorve lateralmente sometido a carga. Visto de costado como se indica en la fig. 2, la parte inferior del cuerpo tiene su sección central 10 arqueada hacia

25.

30.

280947



arriba. El espesor de la sección central está relacionado con la longitud del cuerpo 6, de tal modo que sometido a carga, el cuerpo admite primero una considerable fuerza actuando en compresión, y luego, bajo una carga predeterminada, se encorva verticalmente hacia arriba y, ultimamente, adopta la forma indicada en líneas de trazos en 11. Dado que el caucho se eleva al encorvarse, se almacena energía adicional. La sección arqueada 10, no solo produce la acción de encorvado debida a la relación longitud/espesor, sino que además dá por resultado secciones extremas 12 ensanchadas para la sujeción a las placas 7 y 8.

Para choques pequeños, los montajes son suficientemente rígidos para que el elastómero reciba esfuerzos de compresión. Para choques mayores que excedan al umbral de esfuerzo a que se realiza el encorvado, los cuerpos 6 se encorvan hacia arriba con una variación muy pequeña o nula en la carga hasta llegar a la posición de líneas de trazos indicada en 11. En este momento, los cuerpos se transforman en rígidos dado que la carga vuelve a ser de compresión. Al soltar la presión contra la defensa 4, los cuerpos 6 retornan a su posición inicial, pero se disipa una proporción apreciable de la energía almacenada, y no se recupera. Este efecto se representa en la fig. 4, en la que la carga indica la fuerza transmitida al muelle, y la flexión representa el movimiento de los cuerpos 6. En 13 se indica la flexión de la curva de carga al aplicar ésta, y 14 indica la flexión de la curva de carga al desaparecer la carga, y retornar la energía almacenada en los montajes, desde el montaje a la defensa. Al aplicar la

280947



- carga, la fuerza sigue la línea 15 hasta llegar al umbral o punto de encorvadura 16. La aplicación continuada de la carga, dá por resultado el ulterior esfuerzo o deflexión sin prácticamente aumentar la carga. Al llegar
5. a la posición 11 de deflexión máxima, para la cual están calculados los montajes, la carga empieza a aumentar rápidamente como se indica en 17a, y dicha carga aumentaría más rápidamente aún si continuara. Debe tenerse presente que la curva 14 de recuperación o resonancia, está aprecia-
10. blemente por debajo de la curva de carga 13. La superficie apreciable entre las curvas 13 y 14, representa energía absorbida o disipada en los montajes. La disposición realiza dos efectos distintos con respecto a la deforma-
15. ción plástica o fluencia en frío. Durante los periodos relativamente prolongados en los que el elastómero no se halla flexionado por una fuerza en la defensa, el peso del verdadero elastómero dará lugar a una flexión gradual, en dirección descendente, de la sección media del montaje; sin embargo, durante el empleo, cuando el elastómero está
20. sometido a esfuerzos considerables, se curva o encorva hacia arriba a causa de las características de construcción antes descritas. Estas dos formas de fluencia en frío, se cancelan una a otra, o sea con la disposición descrita, la deformación plástica, estática, se anula por la
25. fluencia durante el uso real, cuando el elastómero se flexiona hacia arriba, y esta deformación plástica dinámica en dirección ascendente, se elimina por las fuerzas de gravitación que dán lugar a la curvatura en sentido descendente. Un resultado de esta construcción es, consi-
30. guientemente, la posibilidad de empleo de un elastómero

280947

26 SEP



- que proporcione mayor histéresis o amortiguación, sin el censurable efecto de la elevada deformación plástica comunmente asociado con dichos compuestos en otras construcciones conocidas. Por vía de comparación, 17 y 18
5. indican las curvas de carga y de resonancia para un montaje de igual deflexión, en el que el esfuerzo se absorbe completamente por compresión. De estas curvas puede observarse que se absorbe una cantidad apreciablemente mayor de energía por los montajes de este invento, con respecto
10. a aquellos en los que la carga se absorbe por cizalladura o compresión. No solamente es superior la absorción de energía, sino que además dicha absorción se obtiene con una carga máxima inferior para el muelle o desembarcadero.

- Un factor de eficiencia frecuentemente empleado,
15. es la relación de energía absorbida, en libras/pie, a la carga máxima en el muelle o desembarcadero. Para los montajes a que este invento se refiere, este factor de eficiencia se aproxima a la unidad y llega a ser superior. Para montajes por compresión y cizalladura, de recorrido
20. análogo y requerimientos espaciales similares, este factor de eficiencia sería muy inferior, por ejemplo de 1/2 a 1/8.

- Para el montaje, puede utilizarse cualquier elastómero, por ejemplo un cuerpo de caucho natural con un revestimiento o funda de neopreno para la resistencia a
25. los accidentes atmosféricos.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
30. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle,



- en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 22 de septiembre de 1961, nº Ser. 140.036, acogiéndose por lo tanto
5. a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en defensas para muelles o desembarcaderos"; caracterizándose por lo
10. siguiente:
- 1º.- Perfeccionamientos en defensas para muelles o desembarcaderos, caracterizados por prolongarse a lo largo y separadas de un borde del muelle, frente a él, y por estar sostenidas por una serie de pilotes; por hallarse
15. dotadas de una serie de montajes separados a lo largo de dichas defensas, y que se prolongan entre éstas y el borde del muelle; cada uno de dichos montajes comprende un cuerpo de elastómero de planta rectangular, con una placa sujeta a cada extremo, y con una de ellas sujeta a la
20. defensa y la otra sujeta al borde del muelle; la relación longitud/anchura es tal que el cuerpo no se encorva lateralmente sometido a carga; el lado inferior del cuerpo se arquea hacia arriba y la relación longitud/espesor, es tal que el cuerpo se encorva hacia arriba, sometido a carga.
25. 2º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados por prolongarse las defensas a lo largo y separadas de un borde del muelle, frente a él, y por estar sostenidas por una serie de pilotes; por hallarse dotadas de una serie de montajes separados a lo largo de
30. dichas defensas y que se prolongan entre éstas y el borde



280947

5. del muelle; cada uno de dichos montajes comprende un cuerpo horizontal de elastómero con una placa sujeta a cada extremo del cuerpo, y una de ellas fija a la defensa y la otra unida al borde del muelle; la relación longitud a anchura es tal que el cuerpo no se encorva lateralmente sometido a carga; la cara inferior del cuerpo se arquea hacia arriba, y la relación longitud a espesor, es tal que el cuerpo se encorva hacia arriba sometido a carga.

10. 3º.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las defensas se prolongan a lo largo y separadas de un borde del muelle, frente a él, y por estar dotadas de una serie de montajes separados a lo largo de dichas defensas que se prolongan entre éstas y el borde del muelle; cada uno de dichos montajes comprende un cuerpo de elastómero horizontalmente prolongado, con una placa sujeta a cada extremo del cuerpo, y una de ellas unida a la defensa, y la otra acoplada al borde del muelle; la relación longitud a anchura, es tal que el cuerpo no se encorva lateralmente sometido a carga, y la relación longitud a anchura, es tal que el cuerpo se encorva verticalmente sometido a carga.

20. 4º.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las defensas se prolongan a lo largo y separadas de un borde del muelle, frente a él y por estar sostenida por una serie de pilotes; por hallarse dotadas de una serie de montajes separados a lo largo de dichas defensas y que se prolonga entre éstas y el borde del muelle; cada uno de dichos montajes comprende un cuerpo de elastómero dispuesto prácticamente en posición horizontal, con una placa sujeta a cada uno de sus

25.

30.

280947



5. extremos, y con una de estas unida a la defensa, y la otra acoplada al borde del muelle; el cuerpo citado está conforme de tal modo que las secciones por planos verticales paralelos a las placas laterales, forman rectángulos; las secciones rectangulares cerca del centro, entre las placas extremas, tienen sus centros de superficie más elevados que los centros de superficie de las secciones más próximas a las placas laterales.

10. 52.- Perfeccionamientos en defensas para muelles o desembarcaderos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

15. Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquinas pro una sola cara.

Madrid,

LORD MANUFACTURING COMPANY.

J. GOMEZ ACEBO Y MODIFI

ESCALA VARIABLE

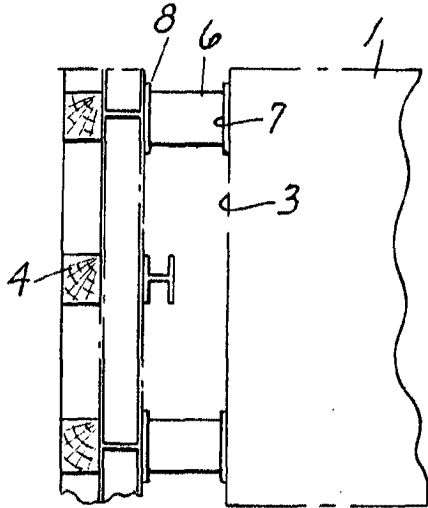


FIG. 1

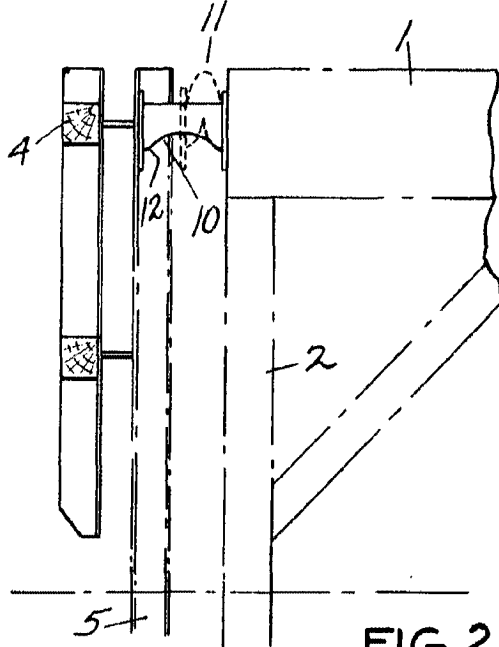


FIG. 2

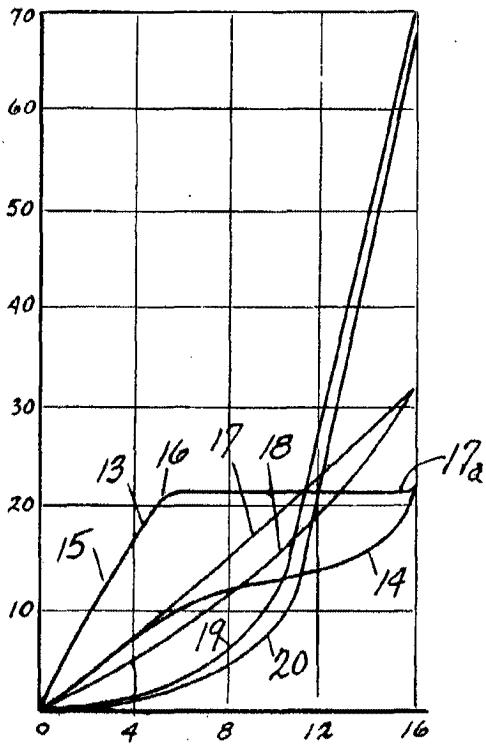


FIG. 4

280947

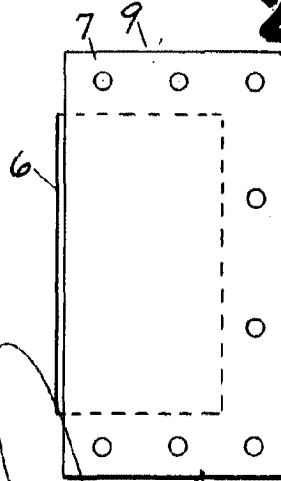
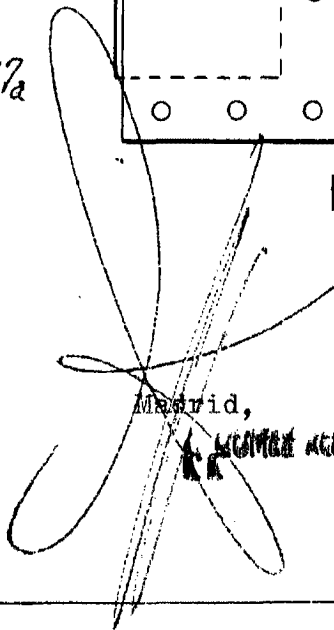


FIG. 3



Madrid,

AGENCIA ACERO Y FIERRO