



PATENTE DE INVENCION

Ref- Orden nº 21/11/70

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B 63
SUBCLASE C

386879

Memoria Descriptiva

sobre:

Instalación para varar y poner en flotación buques.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante SENER TECNICA INDUSTRIAL Y NAVAL, S.A., entidad española, residente en- Avda. del Triunfo, 46 - Las Arenas - (VIZCAYA).

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

La presente invención se refiere a una instalación para varar y/o poner en flotación buques, que permita realizar tales operaciones hacia una zona o desde una zona situada, por lo menos, a cota superior al nivel mínimo que puede alcanzar la masa de agua.

5.

386879



- 2 -

5. Para varar y poner a flotación buques existe actualmente dos tipos de instalaciones, unas que se hallan situadas a cota superior a la marea a nivel máximo que puede alcanzar el agua, y otras que se hallan situadas bajo el nivel normal del agua.

10. Las instalaciones del primer tipo, solo son utilizadas para la construcción de buques fuera del agua, en zonas situadas en nivel superior a la del nivel máximo de la masa de agua, que precisa de rampas para el lanzamiento del buque al agua para su puesta en flotación.

En adelante la masa del agua de la cual se desea varar el buque o a la que se desea flotar el mismo, la denominarse simplemente por masa de agua.

15. Las instalaciones antes citadas del segundo tipo, consisten en fosos construidos en el terreno en las proximidades de la masa de agua a la que desemboca para estar en comunicación con la misma, siendo las dimensiones de este foso suficientes para permitir la entrada y salida por flotación del buque. El foso va dotado en su desembocadura de una compuerta que permite aislarlo de la masa de agua, procediendo a continuación a extraer el agua contenida en el mismo, mediante bombas, para secarlo y permitir el trabajo en su interior.

25. El primer tipo de instalaciones indicado presenta el inconveniente de la construcción y mantenimiento de las rampas, lo cual supone cada día mayores problemas técnicos debido al enorme peso y embergadura de los buques que actualmente se construyen.

30. Los fosos o darsenas, presentan también grandes problemas técnicos, debido al empuje que la compuerta y fondo del foso han de soportar después de vaciados, requiriendo una cons



trucción muy cuidadosa para evitar filtraciones que impedirían el trabajo en el interior del mismo. Por todo ello el costo de la construcción de tales fosos es muy elevado. Cabe señalar también las dificultades que se derivan de trabajar en los fosos o darsenas donde el espacio es normalmente reducido y cuya superficie de trabajo se halla situada bastante por debajo de la cota normal del terreno.

5.

La instalación de la invención evita todos los anteriores inconvenientes, al mismo tiempo que goza de las ventajas de trabajar sobre la cota normal del terreno, como el primer sistema apuntado, y recibir o trasladar al buque por flotación como en el segundo sistema.

10.

De acuerdo con la invención, la instalación comprende un recinto construido sobre el terreno sobre las proximidades de la masa de agua de donde se desea varar o poner en flotación el buque. El recinto se construye de modo que su fondo esté situado a cota superior al nivel mínimo que puede alcanzar la masa de agua y está delimitado por una pared periférica de altura superior a la de la línea de flotación del buque o buques a que se destine, disponiendo tal recinto por el lado dirigido hacia el agua de una abertura o boca de paso que se puede cerrar mediante la correspondiente compuerta.

15.

20.

Este recinto dispone, enfrentado a la abertura o boca de paso, de un foso cuyo fondo se halla situado por debajo del fondo del recinto en una cantidad suficiente para que se halle en comunicación con la masa de agua y siendo sus dimensiones y calado suficiente para recibir o lanzar por flotación el buque que se desea varar o poner a flote.

25.

30.

El foso dispone de una compuerta que permite su comunicación con la masa de agua.

386879



- 4 -

5. En estas condiciones, la abertura o boca de paso del recinto, practicada en la pared del mismo, queda situada sobre la porción en que desemboca el foso en la masa de agua, para lo cual la pared del recinto se interrumpe precisamente sobre la porción en que desemboca el foso en dicha masa. Esta desembocadura o abertura de paso se cierra mediante la correspondiente compuerta y será de dimensión tal que permita el paso de los buques a que se destine la instalación.

10. La compuerta cierra contra la desemboca del foso y contra la pared del recinto en sentido recinto-masa de agua.

15. Así todo el recinto queda cerrado para permitir su inundación mediante una serie de bombas, siendo la altura de la compuerta que cierra el foso tal que su borde superior quede por encima del nivel máximo que puede alcanzar el agua en el interior del recinto.

El agua con que se inunda el recinto puede salir del mismo por gravedad a través de una serie de compuertas secundarias practicadas en la pared de dicho recinto.

20. La superficie del recinto, en planta, es superior a la del foso una porción suficiente para recibir, por lo menos, un buque.

25. El foso citado puede emerger parcialmente del recinto hacia el agua, prolongándose entonces la pared de dicho recinto por ambos laterales del foso para su cierre lateral, cerrándose totalmente mediante la compuerta ya citada.

30. Para el acceso desde tierra al recinto, la pared presenta por lo menos una abertura de paso, dotada de la correspondiente compuerta de cierre. Esta compuerta permite introducir en el recinto la maquinaria y elementos necesarios para la construcción del buque.



- Con la instalación descrita, cuando se ha de varar un buque, por ejemplo, se abre la compuerta del foso, con lo cual este se inunda para permitir la entrada del buque por flotación. Una vez que el buque se halla en el interior del foso,
5. se cierra la compuerta del mismo, así como la compuerta de la abertura de paso del recinto en caso de que sea distinta. Con esto se consigue cerrar totalmente el recinto, poniéndose entonces en funcionamiento las bombas que lo inundan, subiendo progresivamente el nivel del agua que hace que el buque vaya elevándose por flotación. Cuando el buque está flotando por encima del fondo o base del recinto, se traslada, también por flotación, hasta situarse sobre el fondo de dicho recinto fuera del foso, procediéndose a continuación a abrir las compuertas de salida hasta que se consigue vaciar totalmente el recinto,
10. con lo cual, el buque queda apoyado sobre el fondo del mismo.
15. Con esta operación se ha conseguido situar al buque a un nivel superior al de la marea o nivel máximo que puede alcanzar la masa de agua, pudiendo trabajarse en condiciones normales, y sin que la pared del recinto y la compuerta del foso tengan que soportar presiones algunas, ya que el foso permanece lleno de agua al mismo nivel que la masa externa.
20. Para poner en flotación un buque que se halle situado sobre el fondo del recinto, se procede a la inversa. Una vez cerrado totalmente el recinto, se ponen en funcionamiento las bombas para inundarlo de agua, hasta la altura suficiente para que el buque flote. Una vez conseguido esto, el buque se traslada por flotación sobre el foso, abriendo a continuación las compuertas secundarias para la salida del agua, con lo que el buque irá descendiendo conforme baja el nivel del agua, hasta
25. queda alojado en el foso en el cual el nivel del agua es el mismo
- 30.

386879



- 6 -

mo que el de la masa externa. A continuación de esto puede abrirse la compuerta del foso para permitir la salida por flotación del buque.

5. El recinto puede ser de la superficie deseada, suficiente para dar cabida fuera del foso a uno o más buques, y en cualquier caso suficiente para facilitar el trabajo de construcción de reparación de los buques.

10. Esta instalación presenta como ventajas su facilidad de acceso y trabajo. El acceso al recinto se efectúa, a través de las puertas de paso practicadas en la pared del mismo, directamente desde el terreno sobre cualquier tipo de vehículo, sin necesidad de descargas y cargas sucesivas. En cuanto al trabajo dentro del recinto, puede llevarse a cabo con gran comodidad, debido a que el espacio libre puede ser el deseado.

15. Otra ventaja de esta instalación es el coste reducido de su construcción, pues si bien ha de practicarse un foso, al no tener que soportar elevadas presiones procedentes de la masa de agua, requiere una construcción menos costosa. También su dimensión dependerá tan solo del tamaño de los buques a que se destine, pero sin que exija exceso de espacio libre, ya que dentro del foso no se va a efectuar trabajo alguno.

20. Para que pueda comprenderse más fácilmente la sencillez de la instalación así como las ventajas que se derivan de la misma, a continuación se hace una descripción detallada con ayuda de los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra una forma de realización en plan esquemático, siendo:

25. La figura 1, una vista en perspectiva de la instalación.
30. Las figuras 2 y 3, un alzado seccionado y una vista en planta de la posición del buque previa a la varada del mismo.



Las figuras 4 y 5, una sección vertical y una vista en planta del recinto antes de iniciar el bombeo.

Las figuras 6 y 7, corresponden a una sección vertical y vista en planta del recinto una vez el buque parado.

5. Las figuras 8 y 9, son también una sección vertical y vista en planta del recinto una vez seco, con el buque varado.

10. Como puede verse en la figura 1, la instalación comprende un recinto 1 contorneado por una pared 2. Este recinto se halla situado en las proximidades de la masa de agua 3 de la cual se desea varar el buque o a la que se quiere poner en flotación el mismo. El recinto 1 se construye sobre el terreno de modo que la base o fondo 4 del mismo quede situado a una cota superior a la de la marea o nivel máximo que puede alcanzar la masa de agua 3. El recinto 1 presenta una abertura de paso anterior 5, situada en el lado dirigido hacia la masa de agua 3. Enfrente de la abertura de paso 5, el recinto 1 presenta un foso 6 de dimensiones suficientes para alojar el buque que se desea varar o poner en flotación. El foso 6 se halla en comunicación con la masa de agua 3 y está dotado en su desembocadura de una compuerta 7, con la que se puede aislar dicho foso de la masa de agua 3. Este foso 6, como ocurre en el caso mostrado en la figura 1, puede emerger parcialmente del recinto 1. En este caso, la pared 2 del recinto se prolonga por los laterales del foso 6 para su cierre con la compuerta 7 que asienta sobre los bordes de estas porciones laterales de pared.

15. La abertura 5 del recinto se puede cerrar por una compuerta independiente o bien mediante la misma compuerta 7 del foso 6, para lo cual es suficiente que dicha compuerta llegue hasta el borde superior de la pared 2. En cualquier caso se

20.

25.

30.

386879



- 8 -

trata de conseguir el cierre total del recinto 1, para poder inundarlo hasta la altura que se desee.

5. La inundación del recinto 1 se consigue mediante una o más bombas 8, que elevan el agua desde la masa 3 hasta tal recinto. También se pueden disponer compuertas secundarias 9 para vaciar el recinto cuando se desee.

10. En las figuras 2 a 9, se muestran las distintas etapas que hay que llevar a cabo para conseguir varar un buque: Para esta operación se comienza por abrir la compuerta 7 del foso y recinto, para permitir la entrada del buque 10 al interior del foso 6. Debido a la profundidad del foso, el buque 10 puede entrar por flotación. Una vez que el buque se halla situado en el foso, se coloca la compuerta 7, figuras 4 y 5, con lo cual dicho foso y el recinto queda aislado de la masa de agua 3. A partir de este momento puede ponerse en funcionamiento la bomba o bombas 8 encargadas de inundar el recinto 1. A medida que el nivel del agua sube, el buque 10 va elevándose por flotación hasta superar la cota del fondo 4 del recinto. En este momento, figura 6 y 7, se traslada el buque por flotación, hasta que queda situado fuera del foso 6, en la zona donde se desea que el buque quede asentado. A partir de este momento pueden abrirse las compuertas secundarias 9 para permitir la salida del agua, hasta que el nivel del agua del foso 6 es igual a la de la masa de agua 3, como se ve en las figuras 8 y 9, quedando el buque 10 sobre el fondo 4 del recinto 1. Así se consigue que el buque 10 quede situado a la cota normal del terreno por encima de la máxima que puede alcanzar la marea o nivel de la masa de agua 3, facilitando el trabajo y reduciendo enormemente el coste de la instalación ya que la presión que tiene que soportar los elementos constitutivos del recinto es mínima.

15.

20.

25.

30.

386879



- 9 -

Así, la presión que soportará la pared 2, es tan solo la de la altura alcanzada por el agua en el exterior del recinto. La presión que ha de soportar la compuerta, es también la altura que alcance el agua en el recinto, puesto que normalmente la altura en el foso 6 será igual que la de la masa 3.

5.

Cuando se desee poner en flotación el buque 10 es suficiente proceder de modo inverso a como se ha apuntado. Partiendo de la situación mostrada en la figura 8 y 9, con la compuerta 7 cerrada y el buque sobre el fondo 4 del recinto, se pone en funcionamiento la bomba o bombas 8 hasta conseguir que el buque 10 flote, con lo que puede trasladarse ya hasta situarse sobre el foso 6. A continuación se abren las compuertas secundarias para dar salida al agua del recinto 1, descendiendo paulatinamente el buque 10, hasta que queda alojado en el foso 6. A partir de este momento puede abrirse la compuerta 7 después de igualado el nivel del agua en su inferior con la de la masa 3, para permitir la salida del buque 10 por flotación.

10.

15.

La superficie del recinto 1, puede ser suficiente para albergar fuera del foso 6 a uno o más buques, por ejemplo dos buques como se muestra en la figura 1. El foso 6 puede emerger parcialmente el recinto 1, como en el caso mostrado en los dibujos, o bien quedar a su mismo nivel.

20.

N O T A

25.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del

30.

386879



- 10 -

referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: INSTALACION PARA VARAR Y PONER EN FLOTACION BUQUES; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Instalación para varar y poner en flotación buques, caracterizada porque comprende un recinto constituido por una pared periférica de altura superior a la de la línea de flotación del buque a varar o poner en flotación, construido sobre el terreno en las proximidades de la masa de agua de donde se desea varar o poner en flotación el buque, y cuyo fondo se halla situado a cota superior al nivel mínimo que puede alcanzar la masa de agua, presentando tal recinto un foso en comunicación con la masa de agua, de dimensiones y calado suficiente para recibir por flotación el buque, estando dotado dicho foso de una compuerta principal que permite la incomunicación del recinto con la masa de agua, dotándose además al referido recinto de bombas capaces de efectuar su llenado con agua procedente de la masa de agua y de compuertas secundarias para su salida por gravedad de dicho recinto hacia la masa de agua.
10. 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el fondo del recinto se halla situado a cota superior a la del nivel máximo que puede alcanzar la masa de agua.
15. 3.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie en planta del recinto es superior a la del foso en una porción suficiente para recibir, por lo menos, un buque.
20. 4.- Instalación según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada porque la pared del recinto se halla interrumpida sobre la porción en que desemboca el foso en la masa de agua, siendo la abertura para el montaje de la compuerta del mismo de dimensión tal que permita el paso de los buques, quedando el
- 25.
- 30.

386879

16



- 11 -

borde superior de la compuerta que cierra tal abertura a nivel superior al nivel máximo del agua en el interior del recinto y cerrando tal compuerta contra la desembocadura del foso y contra la pared del recinto en sentido recinto-masa de agua.

5. 5.- Instalación según las reivindicación 1 y 4, caracterizada porque el foso emerge parcialmente del recinto hacia la masa de agua, prolongándose la pared de dicho recinto por ambos laterales de esta porción para su cierre con la compuerta del foso.

10. 6.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque la pared del recinto presenta por lo menos una abertura de paso en la porción de pared dirigida hacia tierra, dotada de la correspondiente compuerta de cierre, que sirve como puerta de acceso desde tierra.

15. 7.- Instalación para varar y poner en flotación buques, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 16 MAYO 1973

SENER TECNICA INDUSTRIA Y NAVAL, S.A.

I. BOMEZ ACEBO Y MOUET
por Firmado: L. Gasia Fernández

386879



ESCALA VARIABLE

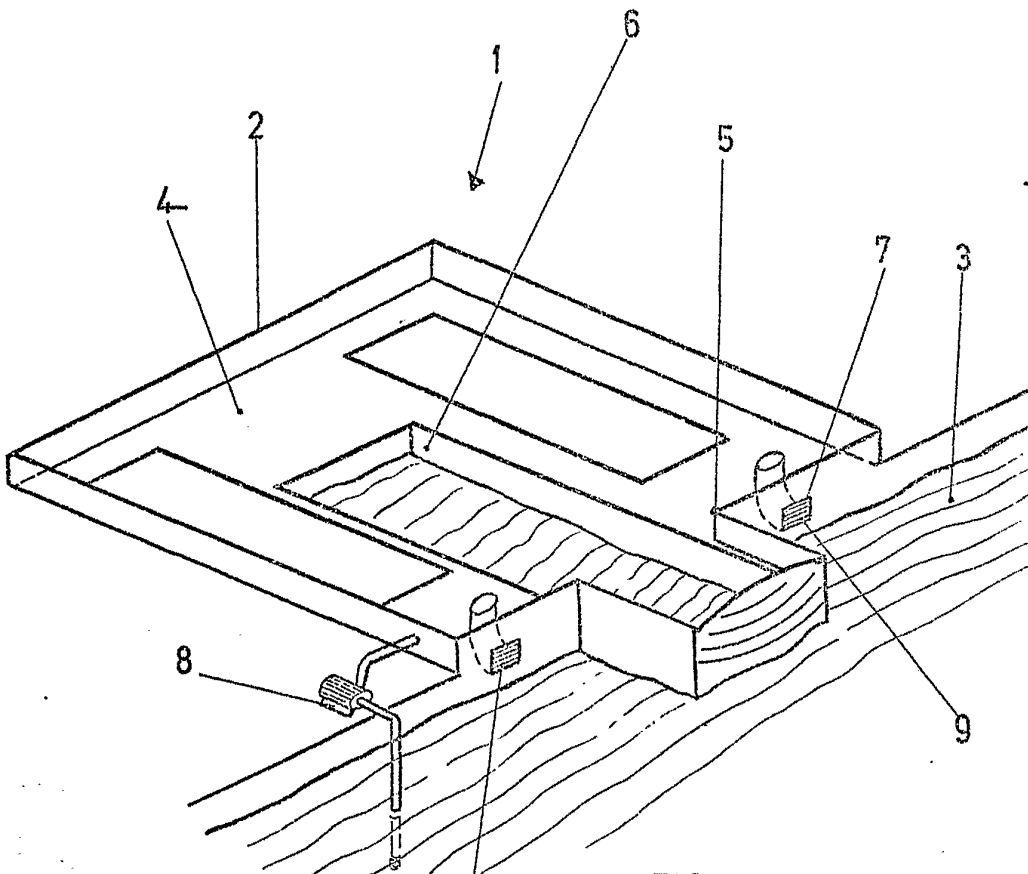


FIG. 1

8 FEB. 1971

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. Firmado: F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE

8 FEB 1971



386879

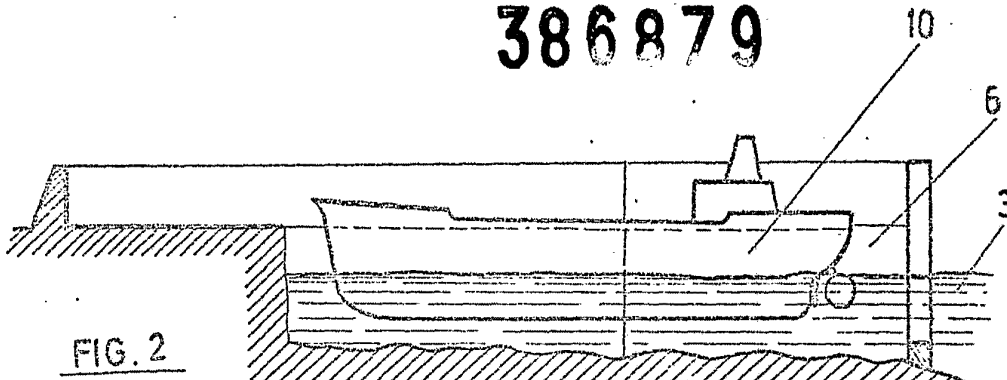


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

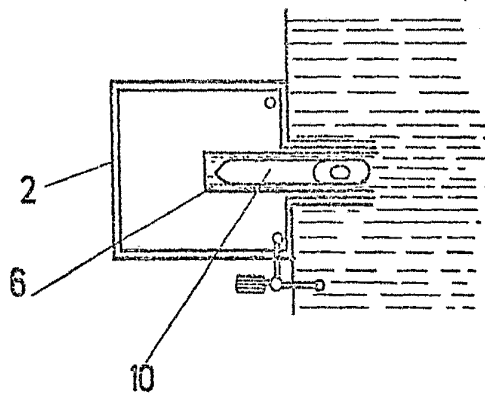


FIG. 3

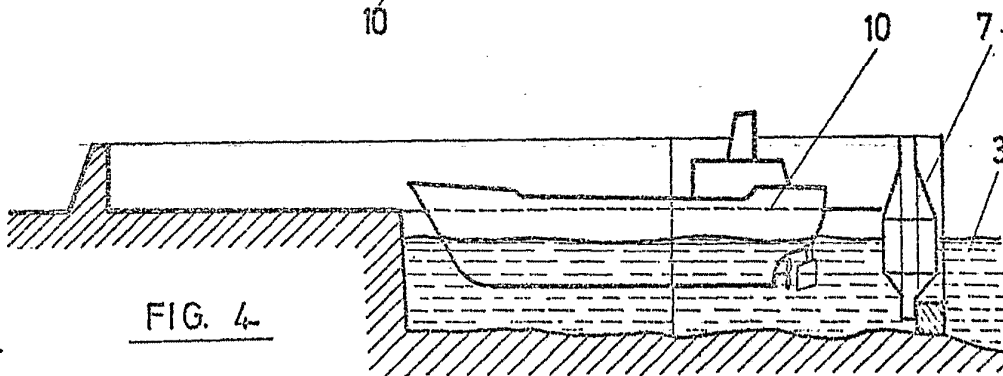


FIG. 4

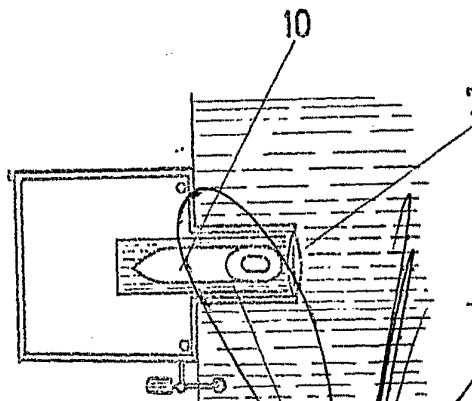


FIG. 5

8 FEB 1971

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MODOY
a. n. Firmador: F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE.

386879

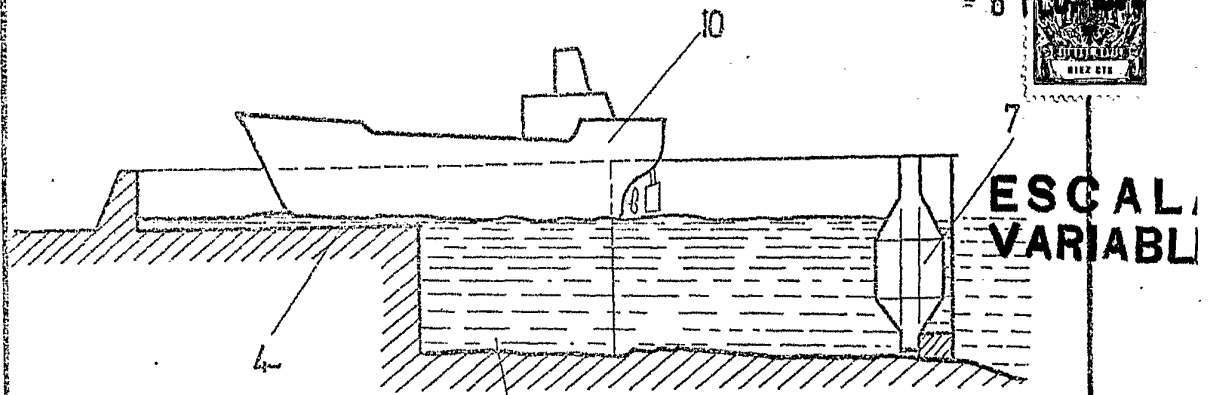


FIG. 6

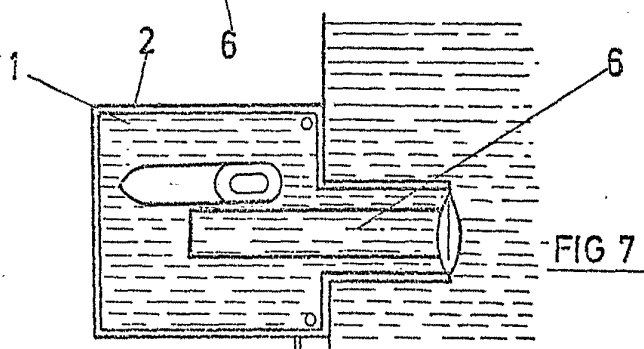


FIG. 7

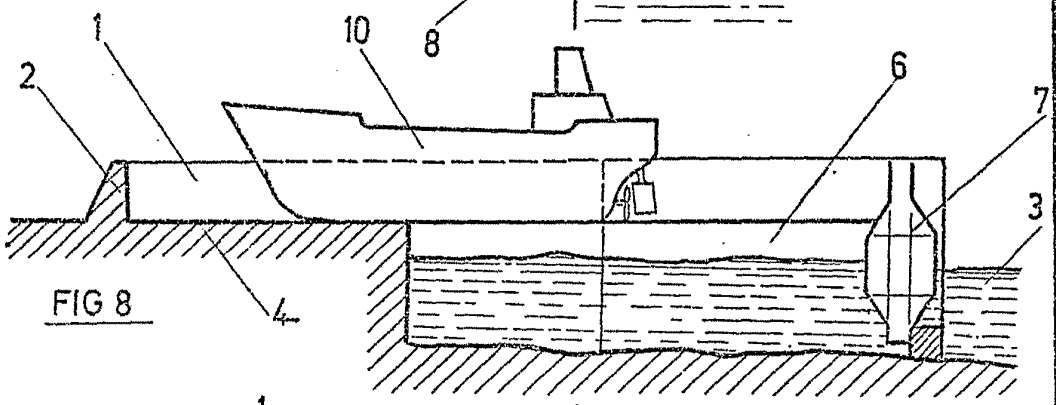


FIG. 8

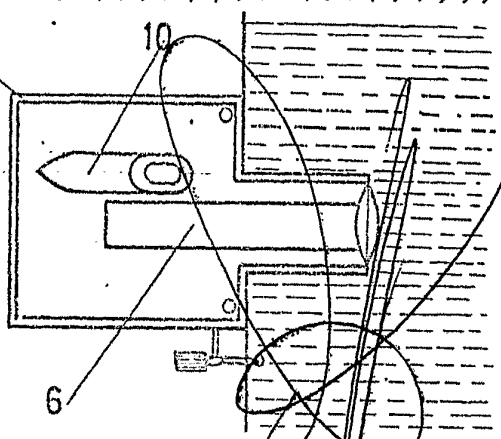


FIG. 9

- 8 FEB. 1971

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODRY
e. p. Firmador F. Hernández Rolo

ESCALA VARIABLE,