

42 16 19

13 FEB. 1974

P. - 56.300

LAP 73/917 Br/UL

F.C. 23-9-75

Int. Cl.: <u>B63B</u>
-----------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AKTIEN-GESELLSCHAFT "WESER"

entidad alemana

establecida en Werftstrasse 160, 28 Bremen 21, Repúbli  
ca Federal Alemana

por: "UNA ESTACION DE AMARRE MAR ADETRRO"

(Clase Internacional B63b)

7-2-74

-1-

421619

5 El invento se refiere a una estación de amarre mar adentro, cuyo atracadero para barcos, flotante sobre cuerpos de desplazamiento, lleva dispositivos de acoplamiento para las tuberías de transbordo y de abastecimiento que conducen a la costa, y para el anclaje está unido a una base en el fondo del mar por medio de al menos una barra articulada oblicua que confiere al atracadero la posibilidad de movimiento de basculación en  $360^{\circ}$  en torno a un eje vertical y de movimientos de oscilación en torno a ejes transversales.

10 Las estaciones de amarre mar adentro se montan en el agua de alta mar para dar a grandes buques mercantes la posibilidad de hacer el transbordo de productos, especialmente de petróleo, fuera de las instalaciones portuarias firmes. Existen columnas ancladas firmemente y boyas flotantes de anclaje cuya desventaja consiste en que para el anclaje de los buques tienen que establecerse uniones relativamente largas de amarras y, para el acoplamiento de las tuberías de a bordo, uniones relativamente largas de tuberías flexibles, para hacer posible que el barco realice movimientos de romaneo y balanceo independientemente de su base de anclaje y movimientos de basculación en  $360^{\circ}$ . Un tipo de construcción especial, abarcado por el invento, presenta ya un atracadero flotante para uno o varios buques,

421619

el cual se une a una base de anclaje de tal manera que el atracadero pueda realizar movimientos de basculación en  $360^{\circ}$  y movimientos independientes de romaneo y balanceo. El anclaje se realiza mediante anclas de fondo estables, mediante boyas estacionarias o boyas llenas de agua posadas sobre el fondo del mar. La ventaja de esta forma de construcción consiste, entre otras cosas, en el hecho de que los dispositivos de acoplamiento para las uniones de las tuberías puedan ser montados fijamente sobre un atracadero transitable por personas, en el que se amarra el buque. La maniobra de amarre y el establecimiento de las uniones de las tuberías se simplifican por tanto esencialmente. En la disposición conocida, el atracadero está unido a la base de anclaje en el fondo del mar, bien por cables o cadenas o bien mediante una barra articulada oblicua rígida que ocupa aproximadamente una posición de  $45^{\circ}$  respecto a la horizontal. Esta barra articulada oblicua puede transmitir tanto fuerzas de tracción como también fuerzas de compresión e impide movimientos indeseables de borneo del atracadero, que son originados por el viento y el movimiento de las olas. Sin embargo, es desventajoso el que las fuerzas que actúan en la dirección longitudinal sobre el atracadero, especialmente fuerzas de tracción, influyen de manera relativamente brusca sobre

421619

la base de anclaje y desplazan o sueltan ésta sobre el fondo del mar, de manera que resultan como consecuencia roturas en la tubería que conduce a la costa, tendida, en la mayoría de los casos, de forma rígida y fija.

5                   Por tanto, el cometido del invento es perfeccionar una estación de amarre mar adentro del tipo inicialmente citado de tal manera que las fuerzas que aparecen en la dirección longitudinal del dispositivo de amarre, por ejemplo, por la inercia de un buque que se  
10                   está amarrando, puedan influir sólo de forma amortiguada sobre la base del anclaje.

                  De acuerdo con el invento, este problema se resuelve esencialmente por el hecho que el anclaje de barra articulada oblicua entre la base en el fondo del  
15                   mar y el atracadero está conectado al atracadero con intercalación de un órgano de amortiguación que actúa por medio de fuerzas de empuje. Este órgano de amortiguación debe estar configurado, convenientemente, como el  
20                   denominado semibuzo, es decir, se configura como cuerpo de desplazamiento alargado dispuesto verticalmente que se sumerge en el agua aproximadamente hasta la mitad, pero que sobresale del agua, en todo caso, con una parte considerable de su longitud. A un órgano de amortiguación de este tipo están conectados, en puntos situa-  
25                   dos a cierta distancia uno encima de otro, por una par-

421619

te la barra articulada oblicua y, por otra parte, el  
atracadero, pero siendo paralelos los ejes de articu-  
lación. En cuanto se transmiten ahora fuerzas de trac-  
ción al órgano de amortiguación, estas fuerzas de trac-  
5 ción actúan sobre el órgano de amortiguación como par-  
escorante y como fuerzas antagónicas a las fuerzas de  
empuje, de manera que éstas se compensan totalmente o  
en una parte considerable. En este caso es convenien-  
te unir el órgano de amortiguación al atracadero median-  
10 te orejas de articulación o unir de forma movable en  
una guía vertical el órgano de amortiguación al atraca-  
dero, tal como se explicará aún con ayuda de ejemplos  
de realización. Especialmente en el caso de fuerzas  
longitudinales relativamente grandes que pueden espe-  
15 rarse en el atracadero, varios órganos de amortiguación  
pueden estar dispuestos unos al lado de otros y conecta-  
dos a la base de anclaje mediante una o varias barras  
articuladas oblicuas y al atracadero mediante orejas  
de articulación.

20 En el dibujo están representados esquemática-  
mente ejemplos de realización del objeto del invento,  
mostrando:

La figura 1, un alzado lateral de un atraca-  
dero con anclaje;

25 la figura 2, una vista en planta de la dispo-

421619

sición según la figura 1; y

las figuras 3 a 6, variantes de realización del objeto del invento.

Los ejemplos de realización presentan un atracadero 1 para buques 2 que está dispuesto sobre varios cuerpos de desplazamiento 3 dispuestos a cierta distancia entre sí, que están formados por cuerpos flotantes alargados colocados verticalmente y que están sumergidos en el agua sólo hasta la mitad aproximadamente para conseguir así una posición flotante tranquila del atracadero. Sobre el atracadero están instaladas disposiciones de amarre y de defensa en sí conocidas para fijar barcos que se están amarrando. El extremo trasero del atracadero lleva una plataforma 4 sobre la que están montadas disposiciones de acoplamiento 5 para las tuberías de transbordo y de abastecimiento que conducen a la costa. Estas tuberías están tendidas desde la plataforma en direcciones longitudinales del atracadero y están acopladas, con una parte flexible, a una de las bases de anclaje 6 y tendidas desde este punto hasta un sitio en la costa. La base de anclaje 6 está constituida, en el ejemplo, por un depósito sumergido por medio de llenado con agua que es apretado sobre el fondo del mar por su propio peso y la presión de la columna de agua. A esta base de anclaje 6 está unido el atracadero 1 por medio

421619

de una barra articulada oblicua 7 que se bifurca, tal como lo muestra el ejemplo de la figura 2, y que, de acuerdo con el invento, está conectada a dos órganos de amortiguación 8 de forma articulada en torno a un eje horizontal en cada caso. Estos órganos de amortiguación actúan a través de fuerzas de empuje y, a consecuencia de ello, están configurados también como cuerpos de desplazamiento. Según el ejemplo de las figuras 1 y 2 está prevista una forma alargada para los cuerpos de desplazamiento, de manera que, en el caso de una disposición vertical, estos también se sumergen en el agua aproximadamente hasta la mitad. Un ensanchamiento de los cuerpos de desplazamiento en el extremo inferior aumenta las fuerzas de empuje; sin embargo, hay que procurar que este ensanchamiento quede siempre sumergido. En un punto situado a cierta distancia encima de la unión de articulación entre la barra articulada oblicua y el cuerpo de desplazamiento está conectado el atracadero 1 mediante orejas de articulación 9, pero discurrendo paralelos los ejes de articulación. Una unión giratoria 10 en la barra articulada 7 hace posible giros en torno al eje longitudinal de la barra articulada oblicua, por ejemplo en el caso de un pontón inclinado o en el caso de escoras.

En lugar de las orejas de articulación 9 está

421619

prevista en el atracadero 1, en las figuras 3, 4 y 5, una escotadura vertical en la que encaja uno de los extremos de un órgano de amortiguación 8 realizado como cuerpo flotante en forma de cajón, cuyo extremo está  
5 unido al atracadero 1 de manera articulada en torno a un eje horizontal 11. Las fuerzas horizontales en el atracadero originan pares escorantes en el órgano de amortiguación 8, contra los que actúan las fuerzas de empuje, compensando de esta manera, total o parcialmen-  
10 te, las fuerzas horizontales.

La figura 6 muestra la unión de articulación libremente movable en  $360^{\circ}$  de la barra articulada oblicua 7 con la base de anclaje 6; esta unión de articulación debería tener grados de libertad hacia todos los la-  
15 dos. El ejemplo de la figura 6 muestra, además, que la barra articulada oblicua es adecuada también para el anclaje de un atracadero a profundidades de agua relativamente grandes y en combinación con un depósito de almacenamiento para líquidos. En la figura 6 está representada  
20 la punta de un depósito de almacenamiento submarino para líquidos, y sobre ella está anclada moviblemente, con grados de libertad hacia todos los lados, la barra articulada oblicua.

La presente solicitud, que corresponde a la pre-  
25 sentada en República Federal Alemana el 20 de Diciembre

421619

de 1.972, bajo el número P 22 62 240.8, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Una estación de amarre mar adentro, cuyo atracadero para barcos, flotante sobre cuerpos de desplazamiento, lleva dispositivos de acoplamiento para las tuberías de transbordo y de abastecimiento que conducen a la costa, y para el anclaje está unido a una base en el fondo del mar por medio de al menos una barra articulada oblicua que confiere al dispositivo de amarre la posibilidad de movimiento de basculación en 360° en torno a un eje vertical y de movimientos de oscilación en torno a ejes transversales, caracterizada porque la unión de barra articulada oblicua está conec-

25

421619

tada al atracadero con intercalación de un órgano de amortiguación que actúa por medio de las fuerzas de empuje.

5 2ª.- Una estación de amarre mar adentro según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el órgano de amortiguación está constituido por un cuerpo de desplazamiento al que están conectados, por una parte, la barra articulada oblicua y, por otra parte, el atracadero, en puntos que se encuentran a cierta distancia uno encima de otro, pero con ejes de basculación paralelas entre sí.

10

3ª.- Una estación de amarre mar adentro según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque el órgano de amortiguación y el atracadero están unidos entre sí mediante orejas de articulación.

15

4ª.- Una estación de amarre mar adentro según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el cuerpo de desplazamiento que actúa como órgano de amortiguación está guiado de forma verticalmente movable en el atracadero.

20

5ª.- Una estación de amarre mar adentro según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque varios órganos de amortiguación realizados en forma de cuerpos de desplazamiento están dispuestos unos al lado de otros.

25

421619

6ª.- Una estación de amarre mar adentro.

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.

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

13 FEB. 1974

Madrid,

P.A.

Alberto de Lizaso  
Por Poderes

10

7-2-74

LFG/.

-11-

421619

421619

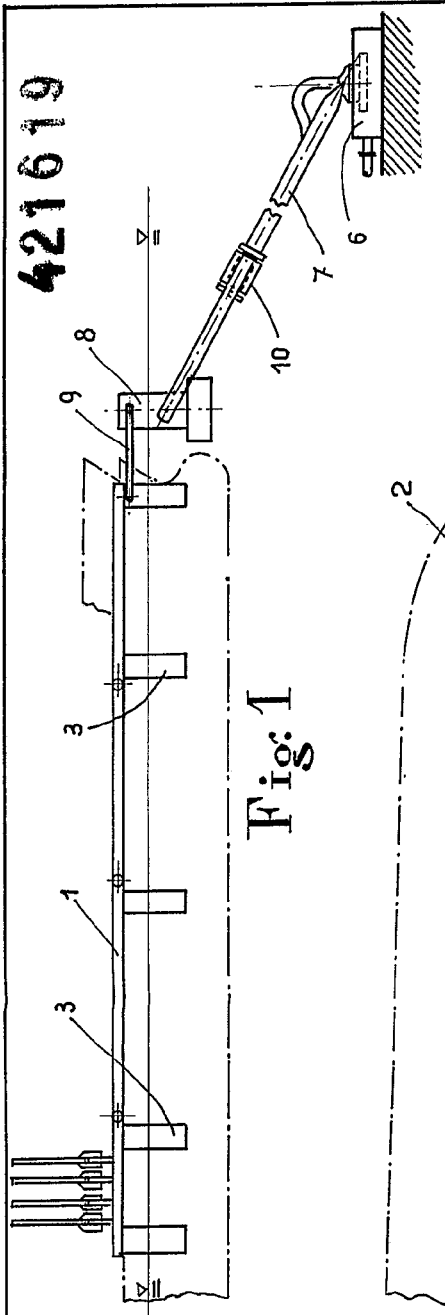


Fig: 1

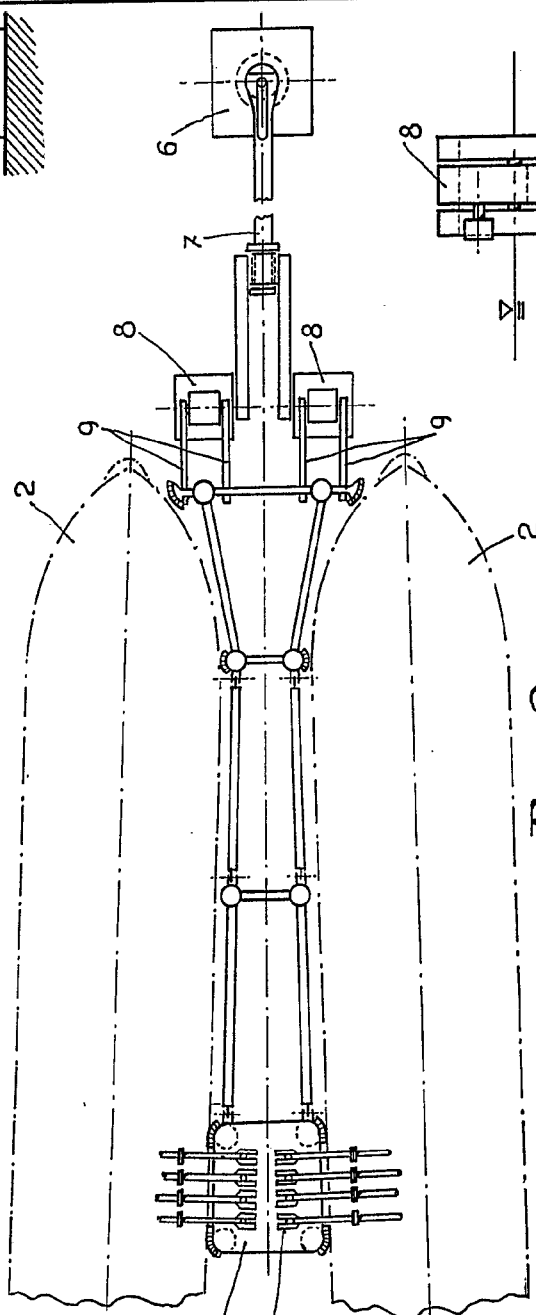


Fig: 2

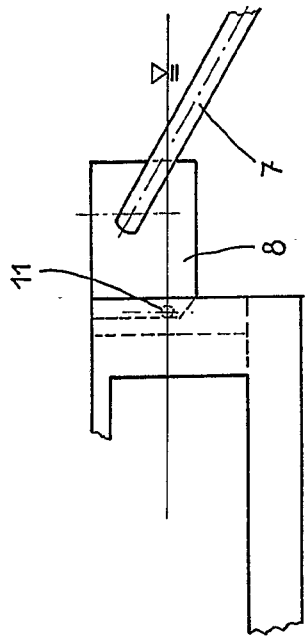


Fig: 3

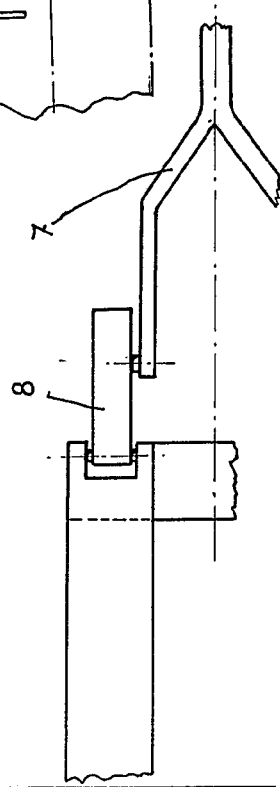


Fig: 4

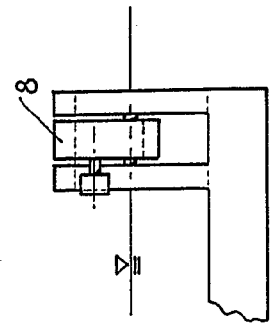


Fig: 5

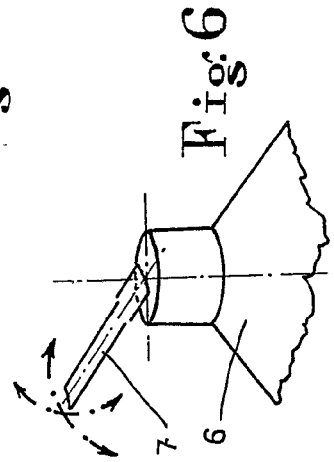


Fig: 6

*Am*

421619

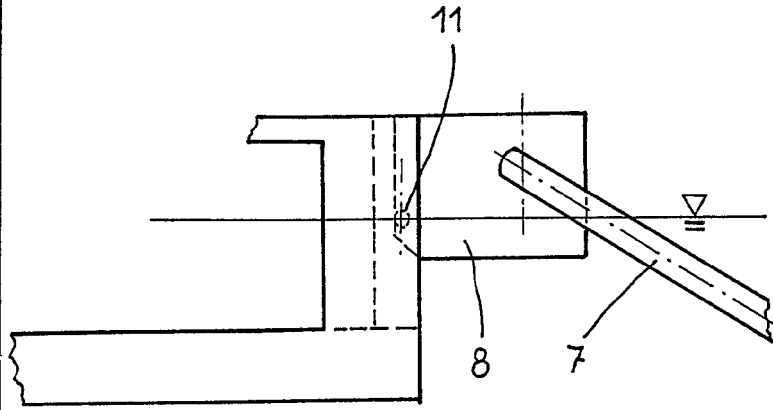


Fig: 3

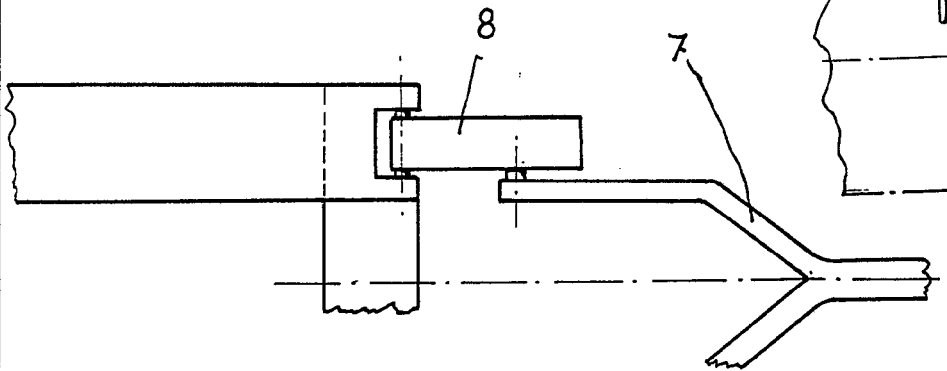
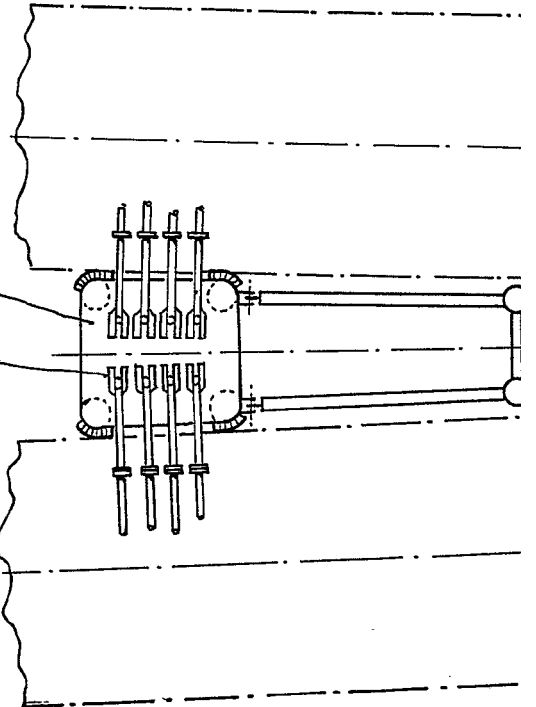
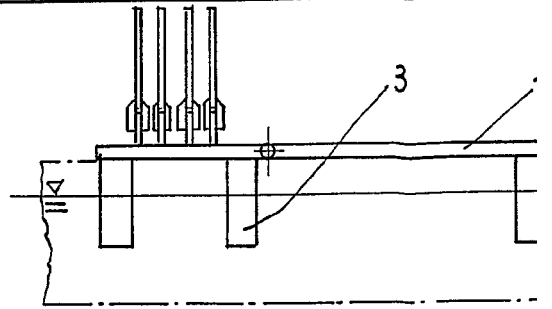
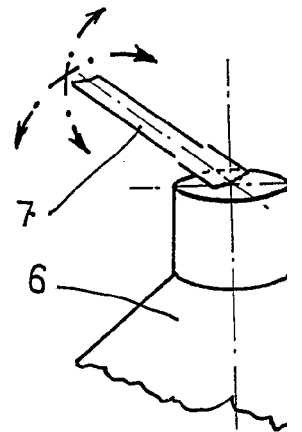


Fig: 4



ESCALA VARIABLE

421619

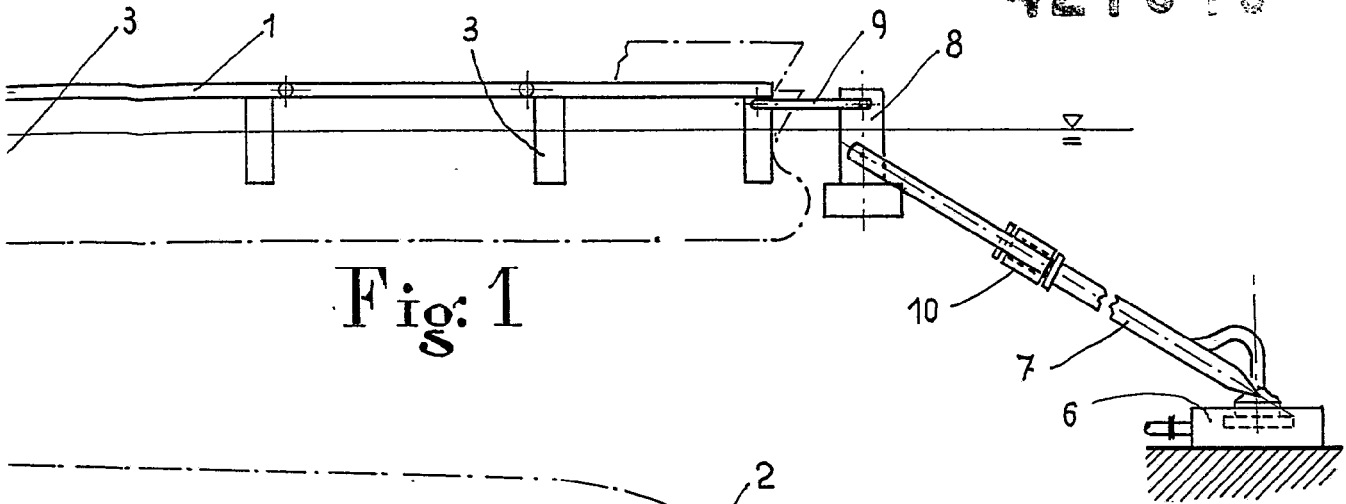


Fig: 1

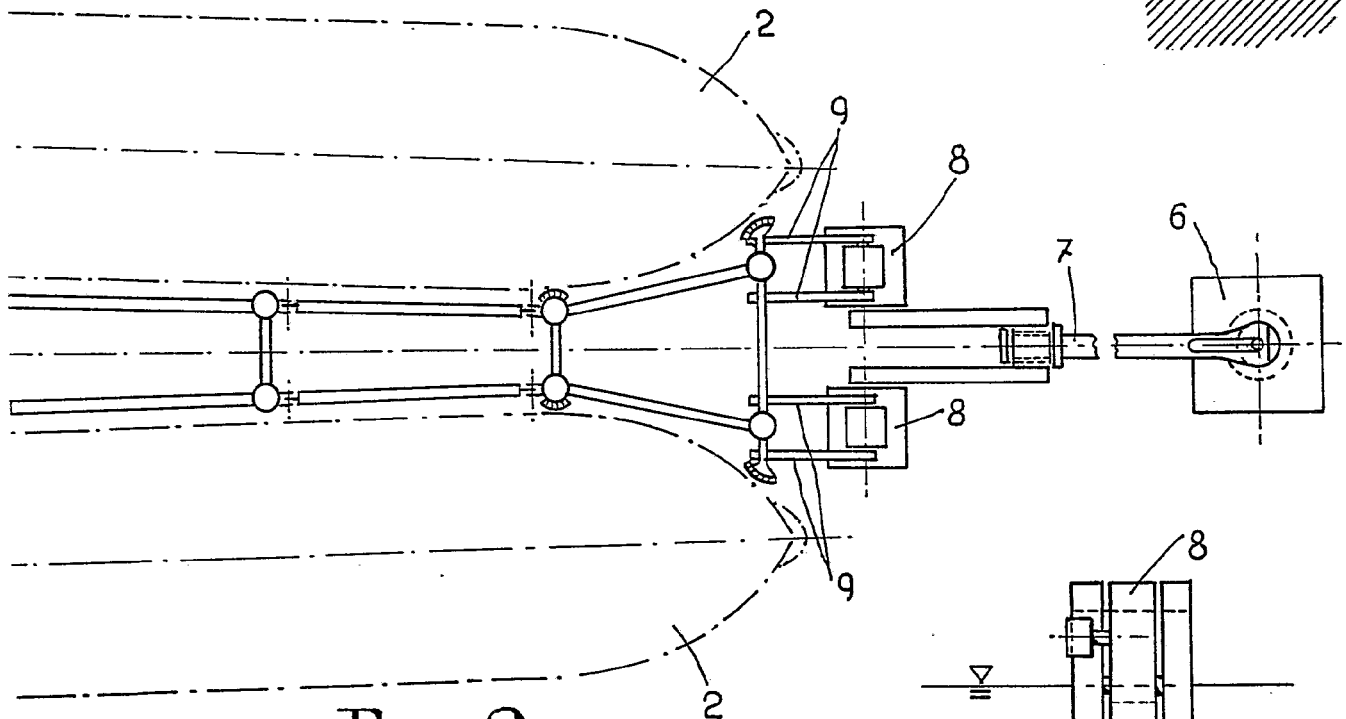


Fig: 2

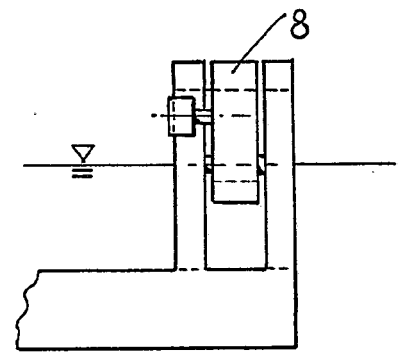


Fig: 5

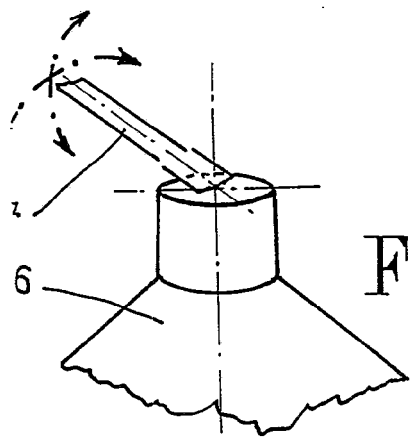


Fig: 6