

415193

P - 54.335
OBE 1004 GG

MEMORIA DESCRIPTIVA

415193

22 JUN.



para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de JEAN AUBERT

F.C. 13-6-75

de nacionalidad francesa

Int. Cl.: <u>E02D</u>

con domicilio en 8, rue La Boétie, Paris 8^e, Sena,
Francia

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION DE FUNDACIONES
SUMERGIDAS SOBRE TERRENO PREPARADO"

(Clase Internacional E02b, E02d)

13.6.73

22 JUN 1973

415193



La presente invención concierne a un procedimiento para la realización de fundaciones sumergidas sobre un fondo preparado sin desecado previo. Tales fundaciones pueden especialmente servir para soportar una obra de ingeniería civil de basamento sumergido, tal como pilar de puente, muro de muelle, presa fija o móvil, planta hidroeléctrica, etc. La invención concierne igualmente a un dispositivo destinado a la puesta en práctica de este procedimiento.

Se conocen procedimientos y dispositivos que permiten realizar obras sumergidas sobre un fondo preparado sin desecado previo. Tales realizaciones han sido descritas, por ejemplo, en la patente francesa número 70 14 426 y en el primer certificado de adición francés Nº. 71 10 508.

El procedimiento conocido del que acaba de tratarse, comprende la inmersión de una plataforma que constituye la cubierta de un volumen cuyas paredes verticales laterales están constituidas, al menos parcialmente, por cortinas de ataguías metálicas previamente hincadas en el suelo. El volumen así delimitado es continuación relleno por la colocación de un material plástico susceptible de fraguar; pero, para evitar que el relleno en cuestión, que no podrá ser acabado más que inyectando el material plástico con la presión necesaria



22

415 193

para rellenar los huecos, provoque un levantamiento de la cubierta, se ha tenido cuidado de fijar la plataforma por medio de dispositivos apropiados. La preparación de estos dispositivos antes de la inmersión de la plataforma, y después la realización de las sujeciones dan lugar a operaciones costosas, porque obligan a recurrir a los servicios de hombres ranas. En el curso de la inmersión, es necesario además llevar la plataforma a una posición en plano definida con precisión, a falta de lo cual la realización de las sujeciones no sería posible.

El objeto de la presente invención es resolver estas dificultades permitiendo realizar fundaciones sumergidas sin desecado previo, por medio de una cubierta que es fácil de sumergir hasta una cota perfectamente definida.

Según la invención, el procedimiento para la realización de fundaciones sumergidas sobre un terreno preparado sin desecado previo, por medio de una plataforma que sirve de cubierta para el material endurecible tal como el hormigón utilizado para constituir la fundación y que define un plano de asiento de la obra definitiva, está caracterizado porque incluye las etapas siguientes:

- se coloca sobre el terreno sumergido un soporte constituido por al menos tres puntos de apoyo en

415 193



saliente sobre dicho terreno;

- se regula la altura de los puntos de apoyo en función de la cota elegida para el plano de asiento;

5 - se sumerge la plataforma para hacerla reposar sobre los puntos de apoyo, presentando la cara interior de la plataforma medios de anclaje que sobresalen hacia abajo;

10 - se inyecta sobre el suelo, bajo la plataforma un material plástico susceptible de fraguar y de endurecerse, tal como hormigón o mortero en cantidad suficiente para que los medios de anclaje de la plataforma sean aprisionados en él, al menos por su parte inferior.

15 Estando regulados en altura los puntos de apoyo antes de la colocación de la plataforma, ésta se encuentra directamente colocada en la cota deseada. Esta es a continuación inmovilizada por los medios de anclaje empotrados en la masa del material endurecido que reposa sobre el suelo. No teniendo que soportar más que
20 la masa de la plataforma, y aun temporalmente, los puntos de apoyo pueden ser poco numerosos y de solidez moderada. Es además inútil fijar la plataforma al soporte constituido por los puntos de apoyo.

25 Según un modo de ejecución preferido de la invención, el soporte está constituido por elementos

415 193

22 JUN 1973



alargados, tales como pilares, pilotes o ataguías, que son llevados a la cota deseada por hincado. El saliente hacia abajo de los medios de anclaje de la plataforma es de una amplitud inferior a la altura de los puntos de apoyo sobre el suelo. El intervalo existente entre el suelo y el contorno de la plataforma, que, en este modo de ejecución preferido, está ya reducido por un reborde orientado hacia abajo, está cerrado por un talud de materiales incorporados, tales como arena o grava. Después del endurecimiento de la primera masa de material plástico, colocado a baja presión para no correr el riesgo de levantar la cubierta, se inyecta de nuevo un material plástico, entre la plataforma y la masa ya endurecida. Se utiliza preferentemente, para esta segunda operación, un material plástico más fluido, a fin de que penetre en los pequeños intervalos. Con este mismo fin, se opera con una presión mayor que la utilizada durante la primera operación. Este aumento de presión no hace correr el riesgo de levantar la cubierta, aunque tienda a separar la plataforma de la masa ya endurecida. Tal separación se ha vuelto en efecto imposible por la presencia de medios de anclaje que tienen sus extremos superiores unidos a la plataforma y sus extremos inferiores aprisionados en la masa ya endurecida que reposa sobre el suelo.

415 193,22



Se pueden así realizar, de forma sencilla y económica fundaciones reguladas a una altura precisa y que ofrecen una gran solidez.

5 Es en efecto posible proceder a la inyección final en condiciones tales que el material inyectado se ponga en contacto con la cara inferior de la chapa, al menos en una gran parte de su superficie, a fin de que, después del fraguado y endurecimiento últimos, dicha chapa, que recibirá ulteriormente sobre su cara superior el peso de la construcción definitiva, pueda 10 transmitirlo directamente al material subyacente y, por su mediación, al suelo.

Se puede realizar así, para la fundación de la obra definitiva, un bloque compacto constituido 15 por metal y hormigón, bloque que se asemeja a una losa de hormigón armado que reposa sobre el suelo, consolidado previamente por uno de los procedimientos conocidos, y cuya cara superior se encuentra muy exactamente en la cota elegida por adelantado.

20 Según una realización preferida, se elige, si se utiliza un hormigón o un mortero, un material plástico no miscible con el agua, tal como el "colcrete" si se trata de un hormigón o el "colgrout" si se trata de un mortero.

25 El dispositivo conforme a la invención

415 193 .22



para la puesta en práctica del procedimiento precedente, está caracterizado porque comprende:

- 5 - un soporte que tiene al menos tres puntos de apoyo, cuya altura regulable con relación al suelo ha sido ajustada según un plano de asiento;
- una plataforma que reposa sobre estos puntos de apoyo, y que presenta en su cara inferior elementos de anclaje en saliente hacia abajo;
- 10 - medios para cerrar el intervalo entre el suelo y el contorno de la plataforma;
- medios para colar una materia endurecible tal como hormigón entre la plataforma y el suelo, con objeto de empotrar los medios de anclaje en la materia endurecible.

15 Los medios previstos para la realización de este dispositivo permiten asegurar fácilmente y sin azares el posicionamiento preciso en altitud de la plataforma y su anclaje al suelo.

20 Según una realización preferida de la invención, el soporte de la plataforma incluye elementos alargados, tales como pilares, pilotes o ataguías. La estructura de la plataforma tiene elementos de paravientos previstos para constituir una losa de hormigón armado y que sirven también de medios de anclaje. La plataforma
25 constituye una superficie sensiblemente estanca e

415 193



incluye pasos obturables para el hormigón y el mortero, y orificios de evacuación obturables para el agua y el aire, e incluye medios de inyección de mortero bajo presión.

5 Un caso particular merece una mención especial: es aquél en que la obra definitiva está destinada a soportar en sus caras aguas arriba y aguas abajo presiones de agua diferentes, tal como una presa por ejemplo, y en que la losa de fundación reposa sobre un suelo permeable. Son entonces necesarias precauciones particulares, para evitar pasos de agua a través del suelo bajo la obra. Se puede recurrir a un velo de inyección, pero se puede también utilizar una cortina de ataguías metálicas. Es entonces cómodo hacer desempeñar a algunas ataguías de la cortina hincadas hasta una cota precisa, la misión de soporte, mientras que el resto de la cortina hincada sin precauciones especiales será hundido un poco más profundamente.

10 Otras particularidades y ventajas de la invención sobresaldrán aún de la descripción que sigue de un modo de ejecución preferido de la invención, tomado a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

15 La Figura 1 es un esquema en perspectiva de la colocación del soporte conforme a la invención;

415 193

22 JUN 1973



La Figura 2 es un corte esquemático que muestra la colocación de una plataforma conforme a la invención, sobre el soporte de la figura 1;

La figura 3 muestra la obturación del intervalo entre el suelo y el contorno de la plataforma;

La figura 4 muestra la colada del hormigón destinado a fraguar sobre los medios de anclaje;

La Figura 5 muestra esquemáticamente la inyección de hormigón o mortero fluido entre la plataforma y la masa ya solidificada;

La figura 6 representa una plataforma especialmente reforzada;

La Figura 7 representa, en corte esquemático, la aplicación de la invención a la realización de un muro de muelle;

La Figura 8 representa, en corte otra realización según la invención.

Para realizar, conforme a la invención, las fundaciones sumergidas en el mar o en el río de una obra prevista para tener un plano de asiento paralelo al plano de mira LX-LX' (figura 1), se hinca hasta la cota correspondiente, remitiéndose a una referencia 23 marcada en un falso pilote y seguido por un anteojo L de gran aumento, pilotes 2 cuyas cabezas 21 constituirán los

415 193

22 JUN 1953



puntos de apoyo de la plataforma 3 que sirve de cubierta (figura 2). Si ha lugar, el suelo 1 habrá sido desembarazado de obstrucciones en saliente y somerante preparado, por ejemplo por dragado, habiendo sido aumentada eventualmente su fuerza portante por cualquier procedimiento conocido.

Se llevan las cabezas 21 de los pilotes 2 a una cota z con relación al plano de mira LX-LX', que corresponde a una altura H que varía de un pilote al otro si el fondo no es completamente horizontal.

Para asegurar la precisión de esta regulación con pilotes hincados con mazo, se procede de modo que el hundimiento sea inferior a 1 mm. por golpe de mazo. Operando con cuidado, según la posición de la referencia 23 enfilada por el anteojo L, se puede finalmente enrasar la cabeza 21 de cada pilote 2 a la cota deseada, con una precisión del orden de 1 milímetro. Los pilotes 2 deben salir del suelo una magnitud suficiente para que las vigas de paraviento 34 y el reborde 33 de la plataforma 3 no corra el riesgo de chocar con el fondo en el momento de la colocación de la plataforma 3 sobre las cabezas 21 de los pilotes.

Por inmersión, se coloca sobre los puntos de apoyo 21 (figuras 2 y 3) la plataforma 3 constituida por una placa de chapa de acero 31 de un espesor e prác-

22 JUN 1973



415193

ticamente despreciable que presenta en su cara inferior vigas de paraviento 34 de acero soldadas sobre la placa 31, para mejorar la rigidez de la plataforma 3 en el curso de su transporte y de su colocación sobre los puntos
5 de apoyo 21. Las vigas 34 son perfiles en I cuya plataforma inferior 32 está prevista para servir de medio de anclaje de la plataforma. Esta tiene también un reborde 33 en saliente hacia abajo. La amplitud del saliente de los medios de anclaje 32 y del reborde 33 no sobrepasa
10 un valor h inferior al menor de los salientes H de los puntos de apoyo 21 por encima del suelo 1 (figuras 2 y 3).

Se cierra, a continuación, por medio de un talud 4, el intervalo que existe entre el reborde 33
15 y el suelo 1. El talud 4 está constituido, por ejemplo, de aluviones echados por cualquier medio conocido. Se ha realizado así un volumen sensiblemente cerrado entre la plataforma 3 y el suelo 1.

La placa 31 y el reborde 33 forman una
20 estructura soldada, y constituyen una superficie continua y estanca en la cual se han formado pasos 52 para la introducción del hormigón (figuras 3 y 4), y orificios 53 para la evacuación del agua y del aire. Los orificios 53 y los pasos 52 pueden cerrarse a voluntad, por
25 medio de obturadores 53a, 52a, accionados a distancia

415 193

22 JUN. 1973



desde la superficie, o maniobrados por pistones sumergidos (figura 6). Están formados igualmente orificios de paso 54 dispuestos a través de las almas de las vigas 34, lo que permite reducir el número de pasos de hormigonado 52 y de orificios de evacuación 53.

La introducción del hormigón 5 es efectuada por el paso 52, por medio de una tolva 51 (figura 4) alimentada en superficie por medios de hormigonado (no representados). El hormigón 5 fluye por gravedad, y se extiende sobre el suelo 1, entre los taludes 4. Se prosigue la colada hasta empotrar en el hormigón la platabanda inferior 32 de las vigas 34. Se puede observar el nivel del hormigón por el paso 52 y por los orificios 53. Estos permiten la evacuación progresiva del agua y de las bolsas de aire. Se dosifica la velocidad de colada del hormigón para evitar levantar y desplazar la plataforma 3. Se detiene la colada del hormigón 5 sensiblemente al nivel representado en la figura 4.

Una vez endurecida la masa de hormigón 5, la plataforma se encuentra sólidamente anclada al fondo por las platabandas 32 de las vigas 34, empotradas en el hormigón (figura 5).

La estructura constituida por la placa 31, las vigas de paraviento 34 y el reborde 33, unida al bloque monolito del hormigón endurecido 5, forma un conjunto

415 193

22 JUN



de gran rigidez, en el cual subsiste un volumen delgado, aún lleno de agua, con algunas bolsas eventuales de aire, entre la placa 31 y el bloque de hormigón 5. Este volumen es estanco, gracias al reborde 33 y a la placa 5 32 cuyo paso 52 y los orificios de evacuación 53 son obturables. La plataforma 3 y el bloque de hormigón constituyen, pues, un cuerpo sólido hueco cuyas paredes son impermeables y que queda por llenar completamente por medio de inyecciones de mortero fluido.

10 Por medio de la tolva 58, alimentada desde la superficie por medios cualesquiera no representados, se inyecta entonces mortero 57 del género "colgrout" entre la plataforma 3 y la masa de hormigón solidificado 5. El agua y el aire continúan escapándose por los orificios 15 53. Se regula la presión de inyección del mortero 57 por medio de tubuladuras adaptadas a los orificios 53, y que desembocan por encima de la superficie del agua. La altura H_p de su extremo superior define el valor de la presión de inyección del mortero 57. La presión efectiva de inyección puede ser del orden de 300 milibares, 20 por ejemplo, o sea sensiblemente 3 metros de agua para la altura H_p .

Una presión tal permite un llenado muy eficaz, de mortero 57, de cualquier parte superior del 25 volumen de hormigonado bajo la plataforma 3, para dar

415193

22 JUN 1973



a las fundaciones así realizadas una gran solidez.

5 A pesar de esta presión importante que corresponde a un esfuerzo de levantamiento de tres toneladas por metro cuadrado, la plataforma 3, sólidamente anclada al bloque de hormigón 5 por las platabandas 32, queda inmóvil. Naturalmente, la solidez y la resistencia de todos los elementos en cuestión frente a una presión tal están determinadas por cálculos de resistencia.

10 Se puede mejorar aún la solidez de las fundaciones así realizadas introduciendo el mortero 57 en varias veces, espaciando las inyecciones suficientemente para que el mortero se endurezca completamente, y operando con presiones crecientes.

15 Cuando la inyección del mortero 57 ha terminado (figura 5 y 6), se puede cerrar el paso de hormigonado y de inyección 52 y los orificios de evacuación 53 por medio de obturadores 52a, 53a.

20 Varias ventajas importantes son aportadas por la invención, como se puede ver según la descripción anterior.

25 La invención permite regular fácilmente, y con una precisión del orden de 1 mm. la posición vertical de la plataforma que reposa sobre los puntos de apoyo 21. Como se ve, el plano de asiento definido por

415 193

22 JUN



la placa 31 puede ser regulado exactamente en la horizontal, o según una cierta oblicuidad, por ejemplo para las fundaciones de una presa.

5 La maniobra de la colocación de la plataforma 3 sobre los apoyos 21 es particularmente fácil. En efecto, las zonas de apoyo que corresponden a las cabezas de los pilotes 2 pueden ser bastantes anchas, ya que el posicionamiento de la plataforma en el sentido horizontal no requiere normalmente ninguna precisión particular.

10 El posicionamiento vertical muy preciso de la plataforma no corre el riesgo de ser desajustable en la sucesión de las operaciones. En efecto, el mantenimiento de las platabandas de anclaje 32 en el bloque macizo de hormigón 5 impide el levantamiento y el desplazamiento de la plataforma.

15 En caso de necesidad, la invención permite responder fácilmente a condiciones particulares para la unión entre la obra futura y las fundaciones, por ejemplo con estribos de fijación soldados previamente sobre la placa 31, o elementos de paravientos en saliente para el posicionamiento y el anclaje del resto de la obra a construir.

20 En la realización particular de la figura 6, la plataforma 3, lleva, a título de ejemplo,

415193

22 JUN 1973



vigas complementarias de paravientos 35, perpendiculares a las vigas 34 ya descritas. Las vigas 35 presentan una inercia importante en la zona central de la plataforma 3. La platabanda inferior 36 completa los medios de anclaje 32 de la plataforma en el bloque de hormigón 5. El sistema de vigas de paravientos 34, 35 y sus platabandas 32, 36, que sirven también de medios de anclaje permiten realizar una verdadera losa de hormigón armado particularmente sólida, sobre todo en su parte central. En esta losa de hormigón armado: el curso superior de armadura está representado por la placa 31, el curso inferior por las platabandas 32, 36 de las vigas de paravientos 34, 35, desempeñando las almas de dichas vigas la misión de los estribos destinados a absorber los esfuerzos cortantes. Para que resista a los esfuerzos, es necesario dar a esta losa un espesor suficiente, que condiciona la altura de las vigas de paravientos 34, 35. Para más claridad, se ha representado una sola viga 35.

El dispositivo de la figura 6 es interesante en el caso de una obra pesada que tenga una base de pequeña superficie, tales como ciertos pilares de puente o una torre de faro 49, que necesita un buen reparto de los esfuerzos concentrados que ejercen sobre la plataforma 3.

415 193

22 JUN 1973



En el tipo de fundaciones representado en la figura 6, el intervalo entre el reborde 33 de la plataforma y el suelo 1 ha sido cerrado por un lecho de arena 41, extendido sobre un radio importante alrededor de la plataforma, y que sube al nivel de la placa de asiento 31. Esta disposición puede ser utilizada especialmente para proteger las fundaciones contra un derrubio del suelo en el contorno del bloque de hormigón 5. Si los efectos de las corrientes o del mar son violentos, el dique de protección 41 podrá incluir grandes rocas.

La figura 7 representa otra variante del procedimiento de construcción de fundación conforme a la invención en el caso de un muro de muelle 62.

La plataforma 3 está soportada por pilotes 2, efectuándose su colocación y su relleno en las condiciones que han sido descritas ya. El muro de muelle 62 es construido a continuación por un procedimiento conocido, tal como un apilamiento de bloques colados en tierra y colados por medio de una grúa flotante y el terraplén 63 de detrás del muro resulta de un terraplenado. Una vez terminada la obra, si la agitación del mar hace necesaria esta precaución, se podrá rellenar el espacio 41 con rocas más o menos pesadas. La plataforma 3 es, de diseño más ancho que la base del muro de muelle, que está implantado en una posición tal que la resultante de los

415193

22 JUN 1970



esfuerzos verticales que resultan del peso de las mamposterías del muro y de los diques más ligeros situados detrás pasa sensiblemente por el centro de gravedad de esta plataforma. El rebasamiento de la plataforma 3 por el
5 lado del agua protege el suelo contra los derrubios que podrían resultar especialmente de la agitación del agua producida por las hélices de los barcos que van a atracar al muelle. El rebasamiento por el lado de tierra tiene, también, su utilidad. Se sabe, en efecto, que si el
10 coeficiente de frotamiento de los materiales 63 es pequeño, el conjunto de la obra sería, en ausencia de la plataforma, susceptible de hundirse, siendo la superficie de ruptura un cilindro de revolución de eje horizontal. El exceso de anchura de la plataforma 3 bajo el dique
15 que 63 será, pues, tanto mayor cuanto pero sea la calidad de éste.

Otros muchos tipos de obras pueden ser establecidos ventajosamente sobre las plataformas objeto de la invención.

20 La figura 8 se refiere a la construcción de una fundación de presa móvil a través de un curso de agua cuya corriente está representada por la flecha 64.

Es interesante en este caso apoyar la cubierta sobre dos cortinas de ataguías 25 paralelas una
25 a la otra, hincadas transversalmente al curso de agua.

415193

22



Como se ha indicado ya, algunas ataguías solamente tendrán sus cabezas exactamente a la cota elegida, estando la otra, por razones de economía, clavadas más profundamente. Estando los futuros niveles de agua aguas arriba y aguas
5 abajo de la obra indicados, respectivamente, en 65 y 66, es importante impedir que la presión de aguas arriba se ejerza plenamente bajo el encachado. Para obtener este resultado la cortina de aguas arriba 25 es hecha menos permeable que la cortina aguas abajo 25, por ejemplo sol-
10 dando dos a dos los elementos que la constituyen. Esta cortina aguas abajo es útil en caso de derrubios detrás de la obra.

Se ha representado, además, en 70 uno de los respiraderos, constituidos por tubos que pasan a
15 través de orificios de la plataforma 3 y hundidos en el suelo permeable antes de la colocación del hormigón 5. Se supone que el dispositivo obturador móvil de la presa está constituido por un solo elemento o por varios ele-
20 mentos yuxtapuestos no representados, articulados según los ejes 69 de orejas 68 perfectamente alineadas unas con relación a otras en la parte superior de la plataforma
3. En posición de apertura, estos elementos están plega-
dos sobre la plataforma 3. Los tubos 70 se encuentran, pues, aguas abajo del dispositivo obturador. Están relle-
25 nos eventualmente con materiales de grosor creciente de

415 193

22 JUN 1973



abajo hacia arriba, a fin de constituir un filtro que re-
tiene los materiales subyacentes susceptibles de ser arras-
trados por una ligera corriente ascendente. Para no car-
gar la figura, las piezas de paravientos y de anclaje no
5 han sido representadas, pero se han representado en 71
topes de retención destinados a servir de apoyo al dis-
positivo obturador móvil cuando está en posición eleva-
da y fosos 72 en las cuales pueden ser alojados gatos
de maniobra.

10 El dispositivo obturador móvil puede ser
también colocado en seco sobre la plataforma 3 antes del
hundimiento de ésta. La construcción de la obra defini-
tiva se encontraría entonces terminada cuando se hubie-
ra sumergido la plataforma y procedido a su llenado.

15 La construcción de la plataforma, que
precede a su transporte a la obra y su hundimiento, pue-
de ser efectuada ventajosamente en un astillero naval,
marítimo o fluvial. Si las dimensiones son demasiado im-
portantes, la plataforma o cubierta es fraccionada en va-
20 rios elementos que se ensamblan a continuación, ya sea
en la orilla, ya sea después de la puesta en flotación
de dichos elementos, antes de la inmersión y el hundi-
miento del conjunto que constituyen.

25 Una obra de gran longitud puede también
reposar sobre plataformas yuxtapuestas construidas inde

415193

22 JUN 1973



pendientemente unas de otras.

Naturalmente, la invención no está limitada a los modos de ejecución y a las realizaciones que se acaban de describir a título de ejemplo no limitativo, y se le pueden aportar numerosas variantes sin salir del ámbito de la invención.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 22 de Junio de 1972 bajo el Nº. 72 22 584, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15

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:

1ª.- Procedimiento para la realización de fundaciones sumergidas sobre terreno preparado, sin desecación previa, por medio de una plataforma que sirve de cubierta para el hormigón utilizado para constituir la fundación y que define un plano de asiento de la obra

14.6.73

A handwritten mark consisting of a circle with a diagonal slash through it, located in the bottom left corner of the page.

415 193

22 JUN 1973



definitiva, caracterizado porque incluye las etapas siguientes: se coloca sobre el terreno sumergido un soporte constituido por al menos tres puntos de apoyo en saliente sobre dicho terreno; se regula la altura de los
5 puntos de apoyo en función de la cota elegida para el plano de asiento; se sumerge la plataforma para hacerla reposar sobre puntos de apoyo, presentando la cara inferior de la plataforma medios de anclaje que sobresalen hacia abajo; se cuela sobre el suelo, bajo la plataforma,
10 un material plástico susceptible de fraguar y de endurecerse, tal como el hormigón o mortero, en cantidad suficiente para que los medios de anclaje se encuentren apresionados en él, al menos por su parte inferior.

2ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el soporte está constituido por elementos alargados, tales como pilares, pilotes o ataguías, que son llevados por hincado a la cota deseada.

3ª.- Procedimiento conforme a las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque se cierra el espacio que existe entre el suelo y la plataforma, antes de llevar a este espacio el material endurecible.

4ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 3ª, caracterizado porque se cierra el intervalo
25 que existe entre el suelo y el contorno de la plataforma

14.6.73

- 22 -

415 193 22 JUN 1973



por medio de un talud.

5 5ª.- Procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque, después de solidificación de la material endurecible, hormigón o mortero, se introduce entre la plataforma y la masa endurecida un material plástico no miscible con el agua, tal como el "colcrete" para el hormigón y el "colgrent" para el mortero.

10 6ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 5ª, caracterizado porque el mortero es introducido por medio de una inyección bajo presión.

15 7ª.- Procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1ª, 5ª ó 6ª, caracterizado porque se introduce el material endurecible a través de la plataforma.

20 8ª.- Dispositivo destinado a la realización de fundaciones sumergidas, por medio de un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque incluye: un soporte que tiene al menos tres puntos de apoyo cuya altura regulable con relación al suelo ha sido ajustada según un plano de asiento; una plataforma que reposa sobre estos puntos de apoyo y que presenta en su cara inferior elementos de anclaje en saliente hacia abajo; medios para cerrar el intervalo
25 entre el suelo y el contorno de la plataforma; medios

14.6.73



415193

22



para colar una materia endurecible tal como el hormigón entre la plataforma y el suelo, con objeto de empotrar los medios de anclaje en la materia endurecible.

5 9ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8ª, caracterizado porque el soporte tiene elementos alargados, tales como pilares, pilotes o ataguías.

10 10ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8ª, caracterizado porque la plataforma tiene elementos de paravientos previstos para constituir una losa de hormigón armado.

11ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque los medios de anclaje están constituidos por elementos de paravientos de la plataforma.

15 12ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8ª, caracterizado porque incluye medios para introducir, después de solidificación de la materia endurecible, un hormigón o mortero fluido entre la plataforma y la masa endurecida.

20 13ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 8ª u 11ª, caracterizado porque la estructura de la plataforma constituye una superficie sensiblemente estanca, incluye pasos obturables para el material endurecible y para el hormigón o mortero fluido, y orificios de evacuación obturables para el agua y

25

14.6.73

- 24 -



415 193

22 JUN. 1973



el aire.

14ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 12ª, caracterizado porque incluye medios de inyección de mortero bajo presión.

5 15ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado porque al menos una parte de los puntos de apoyo están materializados por atagüas en salientes con relación a una cortina.

10 16ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8ª, caracterizado porque los medios para cerrar el intervalo entre el suelo y el contorno de la plataforma incluyen un talud.

15 17ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8ª, caracterizado porque la plataforma incluye, al menos en una parte de su contorno, un reborde en saliente hacia abajo.

18ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 8ª a 17ª, caracterizado porque la estructura de la plataforma incluye un compartimentado.

20 19ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 8ª a 18ª, caracterizado porque la plataforma incluye medios para la evacuación del agua situada bajo esta plataforma.

25 20ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 8ª a 19ª, caracterizado porque la plata-

14.6.73

- 25 -



415193

22 JUN 1973



forma está constituida por varias secciones prefabricadas y ensambladas sobre el lugar de las obras.

21ª.- Procedimiento para la realización de fundaciones sumergidas sobre terreno preparado.

5

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

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid,
P. A.

22 JUN. 1973

Oscar de Eizoburu
[Signature]

14.6.73

BPD/.



415193



Fig.5

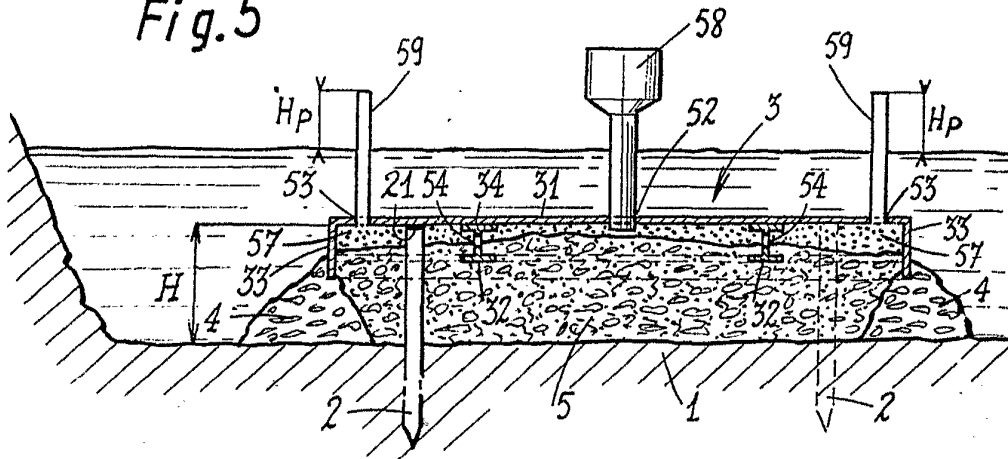


Fig.6

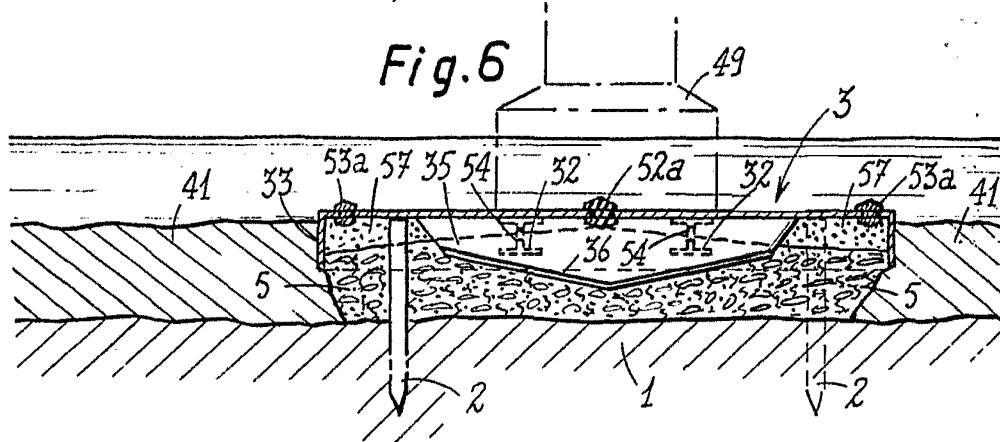
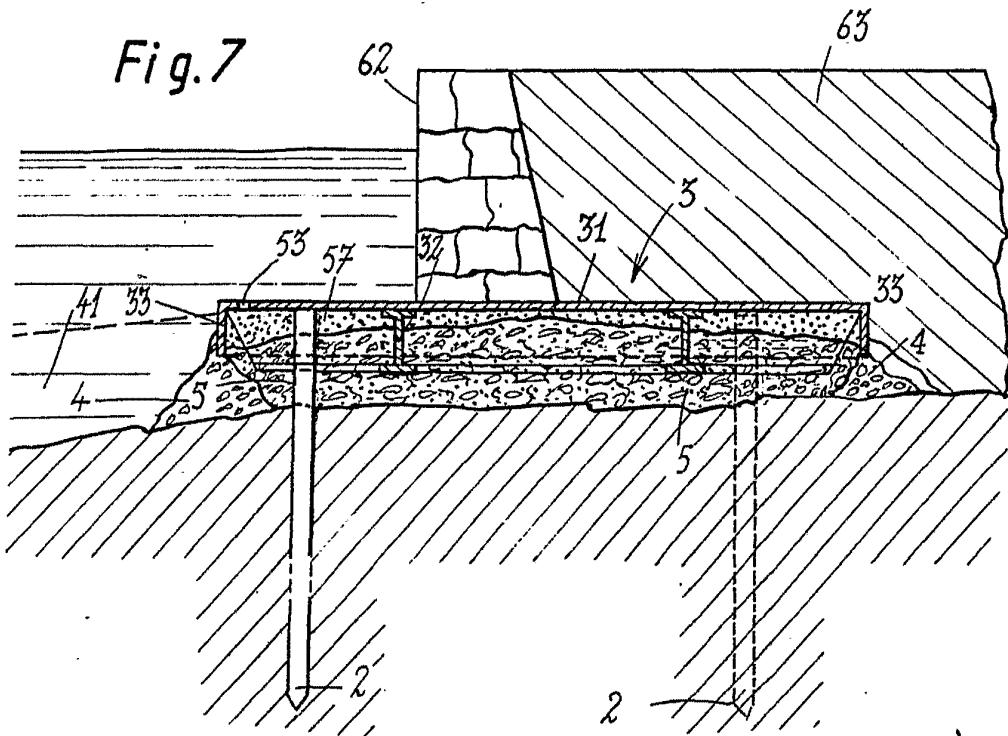


Fig.7



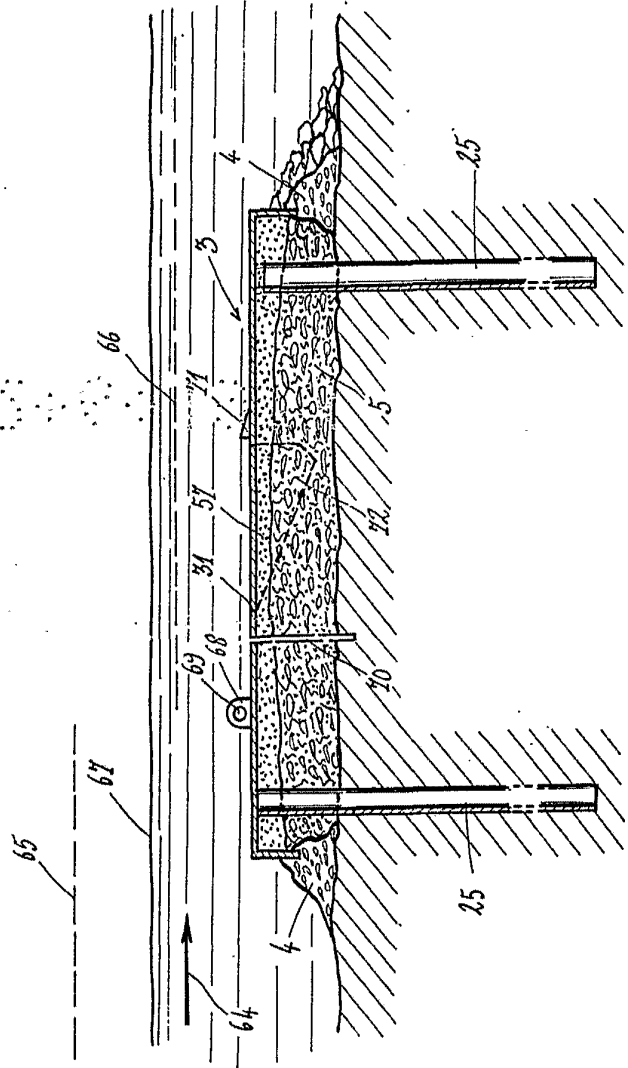
Original Inventor
AUBERT



415 193 JUN 23

415 193

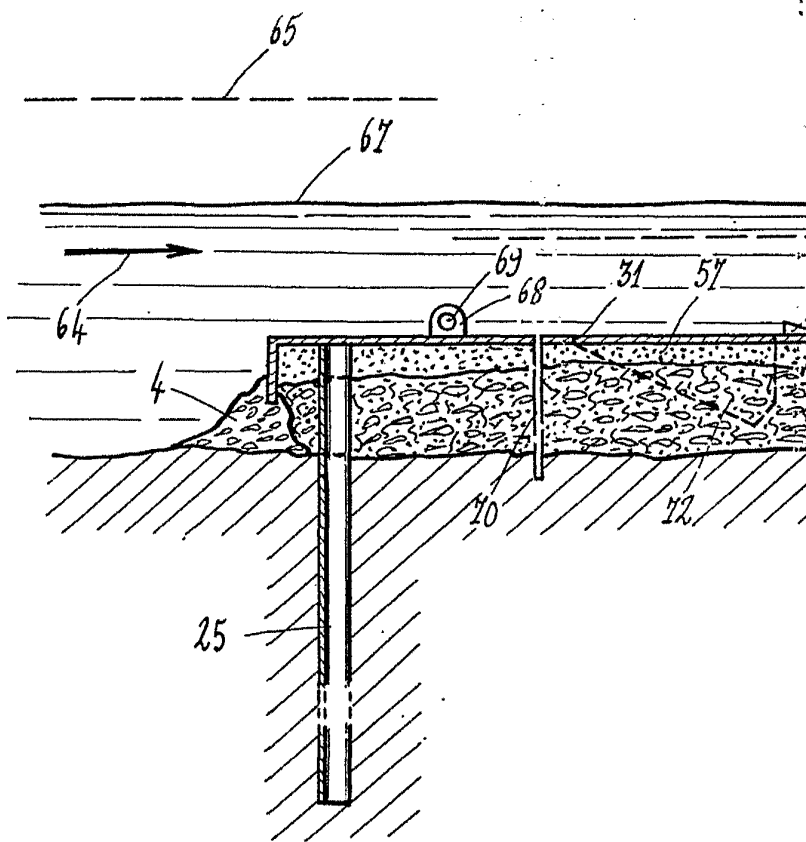
Fig. 8



A. Aubert

415 193

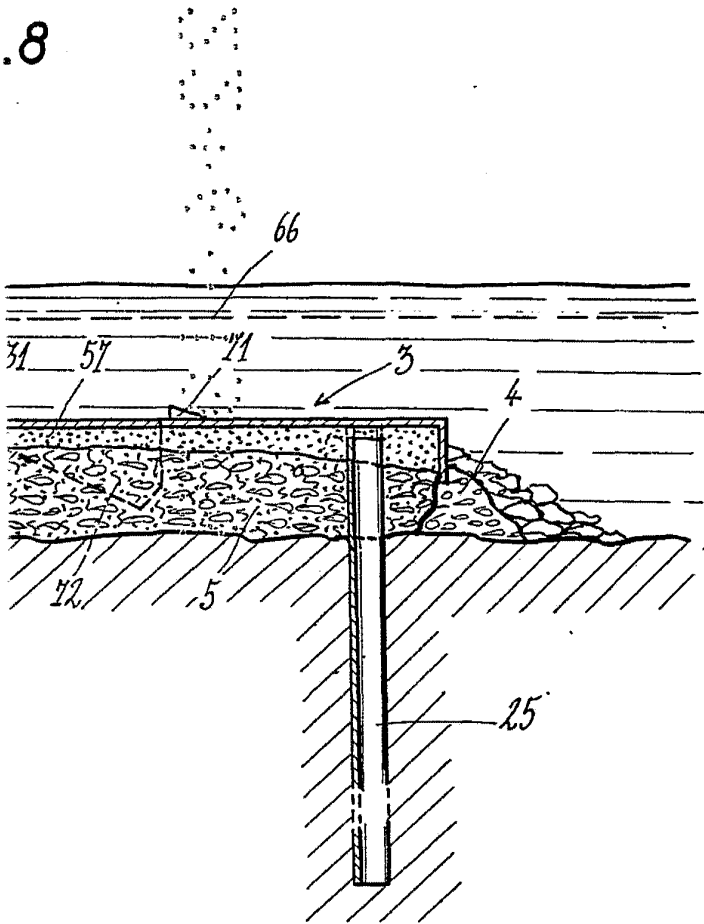
Fig.8



415 193 JUN.



.8



Alvin