

408412  
- 9 NOV 1972

PATENTE DE INVENCION

408412

*Memoria Descriptiva*  
*sobre:*

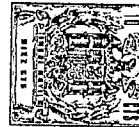
PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA EL HORMIGONADO  
CONTINUO DE ACEQUIAS, CANALES Y COLECTORES PARA LA  
DISTRIBUCION Y RECOGIDA DE AGUAS.

*Solicitante:* DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A., entidad española,  
residente en: Paseo de la Alameda de Osuna s/n.  
- MADRID-

- Int. Cl. B28D

La presente invención se refiere a per-  
feccionamientos en máquinas para el hormigonado con  
tinuo de acequias, canales y colectores para la dis-  
tribución y recogida de aguas, del tipo que compren-  
den una tolva receptora para el hormigón y un enco-

5.



5. frado posterior que define la sección del canal o acequia, estando la tolva abierta inferiormente para distribuir el hormigón sobre la superficie de la excavación, durante el desplazamiento de la máquina, en tanto que el encofrado perfila el canal por dicho desplazamiento.

10. Ya son conocidas máquinas del tipo indicado, que constituyen encofrados deslizantes para la construcción in situ de acequias, canales y colectores de hormigón, tanto para la distribución como para la recogida de agua. Estas máquinas suelen desplazarse sobre railes dispuestos a ambos laterales de la acequia o canal a hormigonar. Estas máquinas requieren, previa a la operación de hormigonado, la colocación de los railes, que exigen la alineación y nivelación conveniente. Tal operación eleva enormemente el costo de la construcción ya que exige además la preparación previa del terreno sobre y a ambos laterales del canal.

15. Con las máquinas usuales no se pueden construir además canales o acequias a cierta profundidad, debido a que la máquina apoya sobre los railes dispuestos sobre la superficie del terreno.

20. El objeto de la presente invención es conseguir una máquina de constitución y funcionamiento sencillo que reduzca al máximo el coste de la obra.

25. Otro de los objetos de la presente invención es conseguir una máquina con la que puedan hormigonarse canales o acequias de cualquier sección y a cualquier profundidad.

30. Aun otro objeto más de la presente invención es conseguir una máquina con la que se obtenga una capa de hormigón perfectamente vibrada que asegure la homogeneidad y du-

408412



ración de la obra.

5. De acuerdo con la invención la máquina, que constituye el elemento de encofrado propiamente dicho está ideada para que se deslice por el interior de la excavación correspondiente al canal o acequia que se desea construir, sobre la capa de hormigón que constituye el revestimiento o pared del canal, estando arrastrada por un elemento motriz independiente.
10. El elemento motriz puede consistir en un tractor sobre orugas con potencia y peso suficiente para soportar detrás de él el encofrado.
15. El encofrado, por su parte, está constituido por una maestra de alimentación, dispuesta inmediatamente detrás y por debajo de la tolva, limitandola en tal sentido, una maestra vibradora, dispuesta a continuación de la maestra de alimentación, y finalmente, a continuación de la maestra vibradora, una maestra de fratasado, definiendo las tres maestras en sección el perfil interno del canal o acequia a construir.
20. Las tres maestras van unidas a una estructura o chasis común superior, la primera y tercera directamente, mientras que la intermedia, la maestra vibradora, se fija a dicha estructura por interposición de elementos amortiguadores.
25. A la maestra vibradora se la dota de vibradores de superficie encargados de accionarla para conseguir un vibrado perfecto del hormigón, disponiendose entre las distintas maestra medios de estanquidad que impiden la penetración del hormigón entre ellas. Además entre la maestra vibradora y las maestras extremas se disponen elementos amorti-
- 30.

408412



guadores de apoyo, de modo que la vibración de tal maestra no se transmita a las adyacentes ni a la estructura del resto de la máquina.

5. También en la tolva se disponen vibradoras de aguja que favorecen la alimentación del hormigón.

10. La armadura de la máquina puede estar constituida por dos estructuras, una principal, en la que se monta, la tolva en la parte anterior, y una estructura flotante portadora de las tres maestras. La fijación de las dos estructuras puede hacerse mediante una articulación posterior y gatos anteriores laterales paralelos, de longitud variable. Por su parte la unión de la estructura principal con el elemento tractor puede llevarse a cabo a base de una articulación superior y uno o varios gatos inferiores.

15. La armadura flotante, portadora de las maestras, se sitúa de modo que la pared anterior de la maestra de alimentación quede inferiormente en prolongación con la pared posterior de la tolva, para cerrarla en tal sentido, disponiéndose entre dicha pared y la de la maestra medios de estanquidad que impiden el paso del hormigón. Los medios de estanquidad, así como los que cierran la línea de separación entre las distintas maestras, pueden estar constituidos por láminas de material elástico y flexible o bien por cualquier sistema de sellado que le permita el intercambio de los distintos elementos.

20. La tolva de alimentación, que va dispuesta en la cabeza del conjunto y abierta inferiormente, vierte el hormigón sobre la superficie a recubrir, repartiendo la capa de hormigón la maestra de alimentación a lo largo de su perímetro. Dicha maestra presenta una sección decreciente hacia su
- 25.
- 30.



cara anterior, donde limita la tolva, a partir de una sección posterior igual a la del resto de las maestras. De esta forma se facilita la entrada del hormigón.

5. Las distintas maestras están constituidas por una carcasa o pared externa que define, en sección transversal, la sección del canal o acequia, y una armadura interna a la que se fija dicha pared. Por su parte, la armadura interna une superiormente a la armadura flotante común portadora de todas las maestras. La sección transversal de las maestras vibradora y de fratasado es uniforme, mientras que la sección de la maestra de alimentación es de sección transversal decreciente hacia su parte anterior, como anteriormente se ha indicado.

15. La armadura de la maestra vibradora se prolonga hacia la altura de la estructura flotante, portadora de las maestras, para su apoyo en tal estructura común, con interposición de elementos amortiguadores. Sobre la armadura de la maestra vibradora se montan los vibradores de superficie.

20. La armadura y la pared de la carcasa de la maestra vibradora está dividida longitudinalmente en, al menos, dos partes independientes dotadas de los correspondientes vibradores cada una, disponiéndose entre las armaduras de cada parte elementos amortiguadores de apoyo.

25. Para la nivelación de la máquina se puede tender un hilo a la distancia conveniente de la excavación, debidamente alineado y nivelado previamente. Unos palpadores que se desplazan con la máquina a lo largo del hilo de referencia, transmiten una serie de impulsos a un circuito electro-hídrico encargado de accionar y controlar el gato o gatos
- 30.



- inferiores que conectan la estructura principal con el elemento motriz por debajo del punto de articulación de dicha estructura con tal elemento motriz. La nivelación o inclinación de la estructura flotante se consigue a través del gato o gatos laterales que conectan la estructura principal con la estructura flotante, estando dichos gatos mandados por un nivel de mercurio ó dispositivo similar fijado a tal estructura flotante. La trayectoria de la máquina se puede controlar manualmente, a través de los elementos propios de dirección de la máquina motriz, o automáticamente, por medio de palpadores que con referencia del hilo-guía, actúan sobre mecanismos directrices del elemento tractor.
- 5.
- 10.
- Con el fin de que pueda comprenderse claramente el funcionamiento y constitución de la máquina de objeto de la presente invención a continuación se hace una descripción más detallada de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización, omitiéndose en tales dibujos el elemento tractor, ya que el mismo puede ser de constitución y características usuales, accionado eléctricamente o mediante motor de explosión.
- 15.
- 20.
- En los dibujos:
- La figura 1 es un alzado lateral de la máquina.
- 25.
- La figura 2 es una vista en planta de la misma.
- La figura 3 es un alzado frontal de la maestra de alimentación.
- 30.
- La figura 4 es un alzado lateral de la misma maestra.



La figura 5 muestra una vista inferior de dicha maestra.

Las figuras 6 y 7 corresponden a un alzado frontal y lateral de la maestra de vibrado.

5. La figura 8 y 9 son un alzado frontal y otro lateral de la maestra de fratasado.

La máquina mostrada en los dibujos, construida de acuerdo con los perfeccionamientos de la presente invención, comprende una estructura principal 1 y una estructura flotante 2. En la estructura principal 1 se monta en su parte anterior, la tolva de alimentación 3. En la estructura flotante 2 se monta, por debajo de ella, el encofrado deslizante constituido por una maestra de alimentación 4, una maestra de intermedio de vibrado 5 y una maestra posterior de fratasado 6.

10.

15.

En el ejemplo descrito que nos ocupa, la estructura flotante 2, que es la portadora de las tres maestras, va conectada a la estructura principal 1 por un punto de articulación posterior 7 y gatos anteriores 8, uno en cada lateral por ejemplo, de modo que la estructura 2 quede flotante respecto a la estructura principal 1. Por su parte, la estructura principal 1 dispone anteriormente de un punto de articulación 9 para su conexión al elemento tractor. Además dispone de unos gatos 10 que sirve también como elemento de conexión entre la parte frontal de la estructura 1 y el elemento de tracción.

20.

25.

La maestra de alimentación, como el resto de las maestras, comprende una armadura interna de soporte referenciada en general con el número 11, sobre la que se fija una cascara o carcasa 12 que define, en sección, la forma del

30.



canal o acequia que se desea construir. Como puede apreciarse en la figura 4 y 5, la sección transversal de esta maestra, disminuye progresivamente hacia su parte anterior a partir de una sección posterior máxima igual a la sección de las demás maestras. Además la maestra de alimentación 4 se halla cerrada por su cara anterior, la cual como puede verse en la figura 1 queda en prolongación de la pared posterior 13 de la tolva 3 para limitarla en tal sentido. Entre la pared posterior 13 de la tolva y la pared anterior de la maestra 4 se disponen elementos de estanquidad consistentes en una junta como se muestra en el detalle A. En la tolva 3 se disponen vibradores de agua que facilitan la alimentación del hormigón sobre la superficie de la excavación que se desea recubrir. El grueso de la capa de hormigón lo definen las dimensiones de la excavación y la cota inicial de la maestra flotante e hilo-guía.

La maestra de vibrado, mostrada en la figura 6 y 7, comprende, igual que la maestra de alimentación, una armadura interna y una cáscara o carcasa. En el caso que nos ocupa la armadura interna esta dividida axialmente en dos porciones independientes 14-14', así como también la carcasa o carcasa en dos mitades 15-15'. Las armaduras 14-14' sobresalen superiormente para apoyar sobre la estructura flotante 2 con interposición de elementos amortiguadores 16. Además, sobre la armadura 14 y 14' se pone unos vibradores de superficie 17 de alta frecuencia. Las dos armaduras 14 y 14' se aíslan entre sí mediante elementos de amortiguamientos 18, por ejemplo de tipo silembloc.

Como puede comprenderse, la maestra de vibrado podría comprender una sola armadura y una sola carcasa.

Por último la maestra de fratasado, que defi-



5. ne en sección al igual que la maestra de vibrado, la forma y dimensión de la sección del canal o acequia a construir, esté constituida por una armadura interna, referenciada en general con el número 19 y una carcasa 20, unida como en los casos anteriores a la armadura flotante 2.

La hermeticidad entre las distintas maestras se consigue mediante juntas, por ejemplo en la forma que se muestra en los detalles B y C, de modo que el hormigón no puede penetrar al recinto limitado por las tres maestras.

10. En las figuras 3, 6 y 8 se muestran las distintas maestras dentro de la excavación 21 en la que se desea construir el canal o acequia. El elemento tractor será de dimensiones tales que permita el paso por la excavación. Dicho elemento tractor podrá consistir en un vehículo dotado de orugas accionado eléctricamente o por motor de explosión, por ejemplo. Caso de que la sección a construir, fuese tan pequeña que no fuesen viables las consideraciones anteriores, el tractor podría deslizarse por la coronación de la excavación.

15. Para nivelar la máquina sirven los gatos 10, cuyo accionamiento viene controlado por unos palpadores que discurren sobre un hilo externo nivelado previamente. Por su parte la nivelación o desnivelación con ángulo de ataque constante de la estructura flotante 2 se consigue por el gato o gatos 8 cuyo accionamiento se controla por un nivel de mercurio o dispositivo similar montado sobre tal estructura.

20. La autoalineación de la máquina se conseguirá con un segundo palpador que ordenará el movimiento o parada de la oruga correspondiente, a fin de conseguir la trayectoria prevista.

25. El gato o gatos 10, colocado en su posición

30.



3, facilitará la limpieza del encofrado propiamente dicho.

La máquina puede simplificarse en la medida que se crea conveniente, pero aislando en todo caso la maestra vibradora de las otras dos maestras y del resto de la estructura, con el fin de que las vibraciones no se transmitan a la máquina.

5.

Como puede comprenderse, la sección de las tres maestras variará de acuerdo con la sección del canal o acequia que se desee obtener.

10.

También puede variarse la forma y constitución de las armaduras internas de las maestras, así como las estructuras del conjunto.

- N O T A -

15.

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. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de Patente de Invención presentada en España por 20 años, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA EL HORMIGONADO CONTINUO DE ACEQUIAS, CANALES Y COLECTORES PARA LA DISTRIBUCION Y RECOGIDA DE AGUAS; caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en máquinas para el hormigonado continuo de acequias, canales y colectores para la distribución y recogida de aguas, del tipo que comprenden una tolva receptora para el hormigón y un encofrado posterior que define la sección del canal o acequia, estando la tolva abierta inferiormente para distribuir el hormigón sobre la superficie de la excavación, durante el desplazamiento de la máquina,

30.



- en tanto que el encofrado perfila el canal por dicho desplazamiento, caracterizados porque el encofrado se constituye por una maestra de alimentación, dispuesta inmediatamente detras de la tolva, limitándola en tal sentido; una maestra vibradora, dispuesta a continuación de la maestra de alimentación; y finalmente, a continuación de la maestra vibradora, una maestra de fratasado, definiendo las tres maestras en sección el perfil interno del canal o acequia a construir, estando la primera y tercera maestra unidas a una estructura o chasis común superior, a la cual se une, asimismo, la maestra vibradora por interposición de elementos amortiguadores, dotándose a la referida maestra vibradora de vibradores de superficie para su accionamiento, mientras que entre las distintas maestras se disponen medios de estanquidad que impiden la penetración del hormigón entre ellas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una estructura principal en la que se monta en su parte anterior la tolva citada y a la que se fija inferiormente, a continuación de la tolva, una estructura o chasis portadora de las maestras citadas.
- 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 2, caracterizados porque la armadura portadora de las maestras es independiente de la armadura superior, quedando en forma flotante, y se fija a la misma mediante una articulación posterior y mediante gatos laterales anteriores paralelas de longitud variable, situandose la armadura flotante citada portadora de las maestras de modo que la pared anterior de la maestra de alimentación quede inferiormente en prolongación con la pared posterior de la tolva, disponiendose entre dicha pared y la de la maestra medios de estanquidad que impiden el paso.



del hormigón.

5. 4.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las maestras están constituidas por una carcasa o pared externa que define, en sección transversal, la sección del canal o acequia, y una armadura interna a la que se fija dicha pared, uniéndose a su vez superiormente la armadura interna bitada a la armadura flotante común portadora de las maestras, siendo la sección transversal de las maestras vibradora y de fratasado, que definen la sección del canal, uniforme, mientras que la sección de la maestra de alimentación decrece hacia su parte anterior, a partir de una sección máxima posterior igual al de las otras dos maestras citadas.

15. 5.- Perfeccionamientos según reivindicación 4, caracterizados porque entre la armadura de la maestra vibradora y la armadura de las maestras extremas se disponen elementos amortiguadores de apoyo.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la armadura de la maestra vibradora se prolonga hasta la altura de la estructura común flotante de las maestras, para su apoyo en dicha estructura, con interposición de elementos amortiguadores, montándose sobre la armadura de dicha maestra vibradora los vibradores de superficie.

25. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4, 5 y 6, caracterizados porque la armadura y pared o carcasa de la maestra vibradora está dividida longitudinalmente en, al menos, en dos partes independientes dotadas de los correspondientes vibradores, disponiéndose entre las armaduras de cada parte elementos amortiguadores de apoyo.
- 30.



408412



5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la estructura principal dispone en su parte anterior de una articulación superior para su conexión al elemento motriz y de un gato o gatos inferiores que conectan dicha estructura con el elemento motriz por debajo del punto de articulación.

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizado porque se dota al conjunto de palpadores para su apoyo sobre guías dispuestas sobre el terreno, que controlan y mandan el gato o gatos anteriores de la estructura principal, así como de un nivel dispuesto en la estructura flotante de las maestras, que controla y manda los gatos laterales citados, disponiéndose además palpadores que sirven para la autoalineación o toma de curvas de distinto radio, conseguido por el movimiento de las orugas del elemento tractor.

15. 10.- Perfeccionamientos en máquinas para el hormigonado continuo de acequias, canales y colectores para la distribución y recogida de aguas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

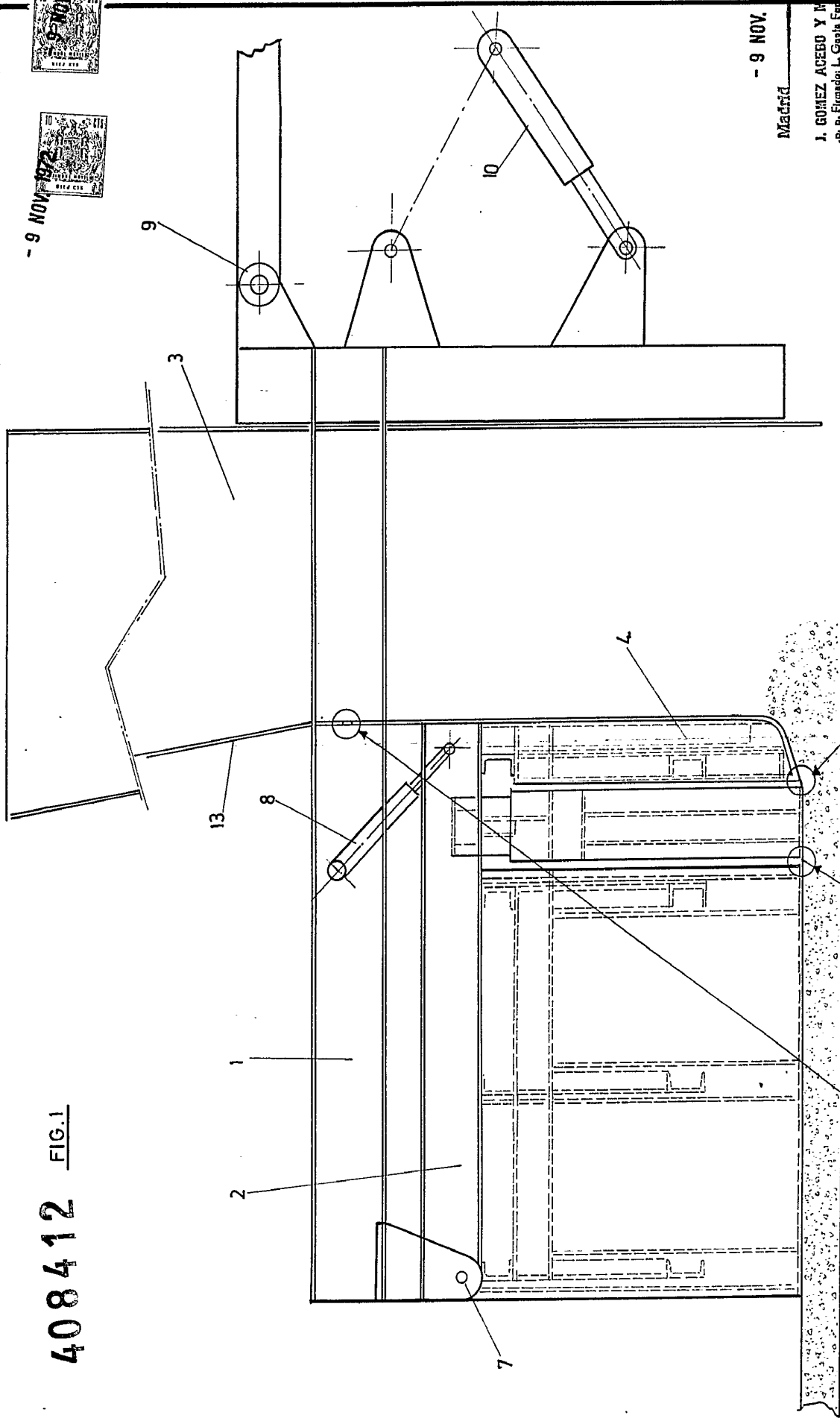
Madrid

- 9 NOV. 1972

DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEX  
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández

408412 FIG.1



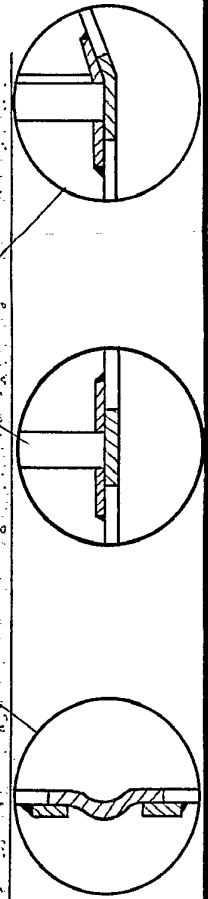
9 NOV 1972

9 NOV 1972

- 9 NOV. 1972

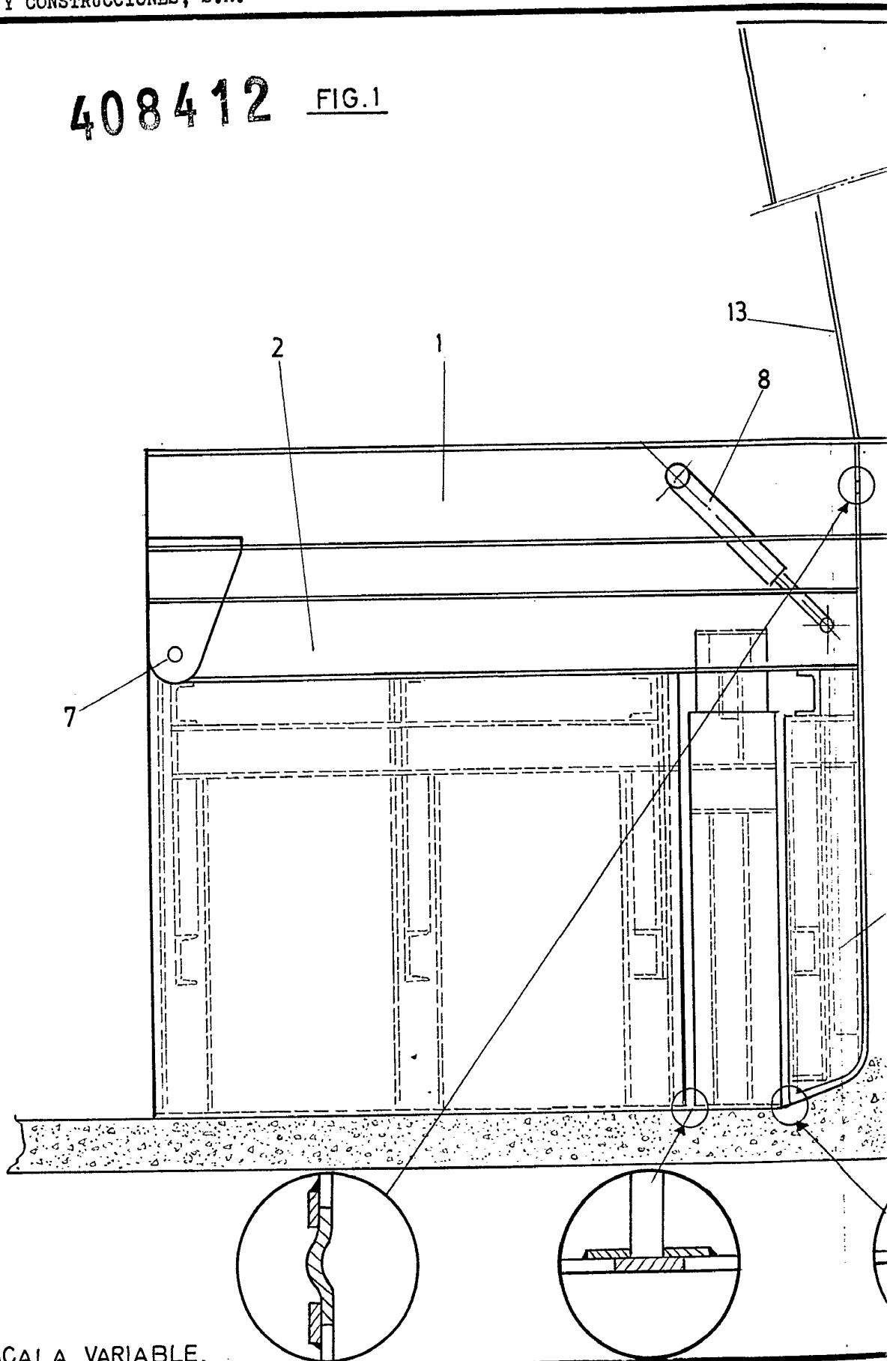
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y M. JODER  
P. P. Firmado: L. Goñi Ferraz



ESCALA VARIABLE.

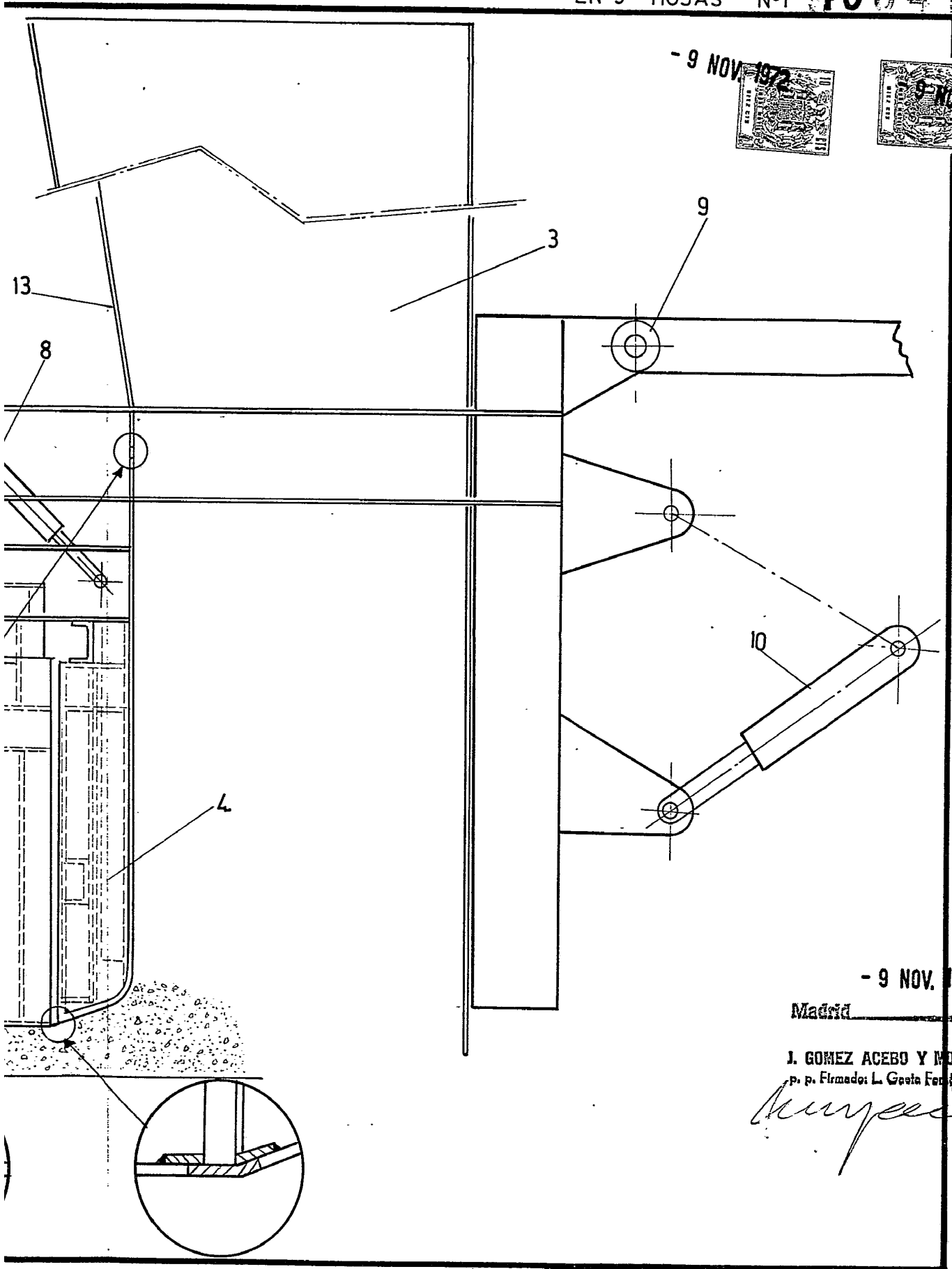
408412 FIG.1



ESCALA VARIABLE.

- 9 NOV 1972

9 NOV 1972



- 9 NOV. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODELL  
p. p. Firmado: L. Gesto Ferrández

408412

408412

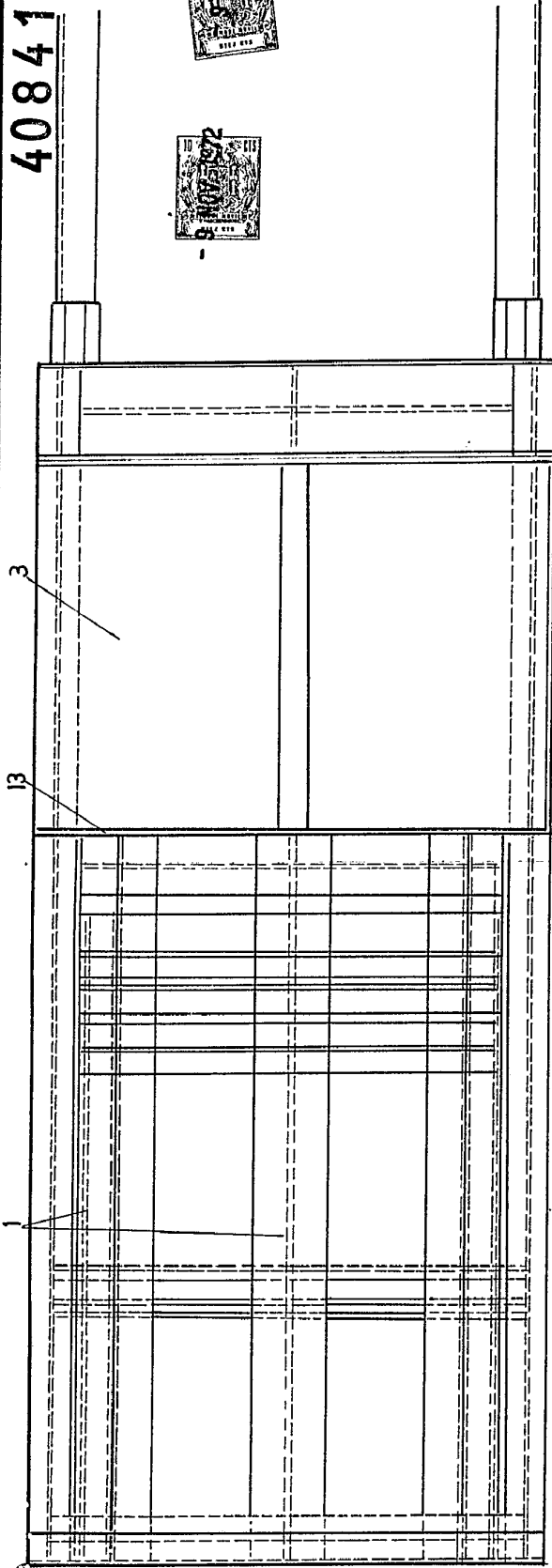


FIG. 2

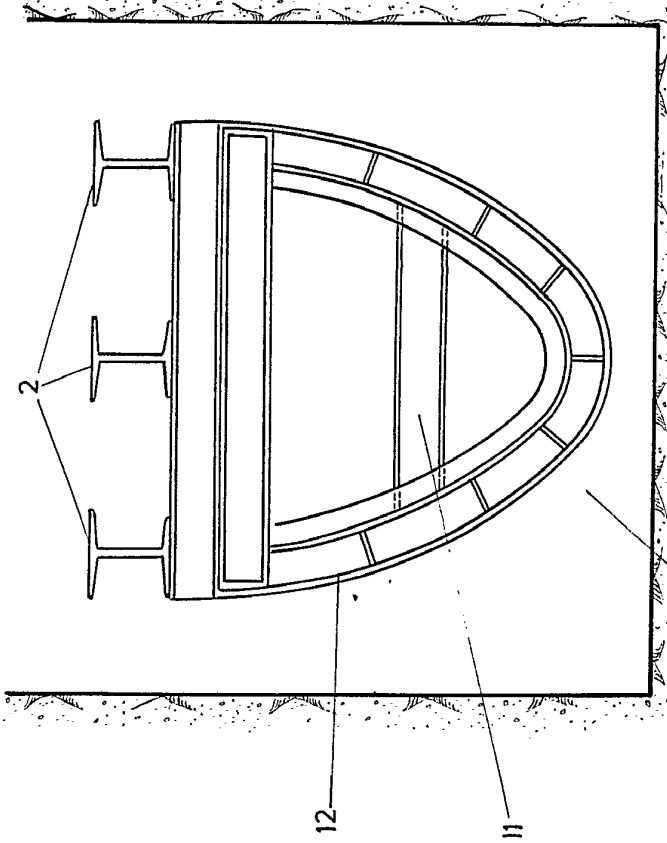


FIG. 3

ESCALA VARIABLE.

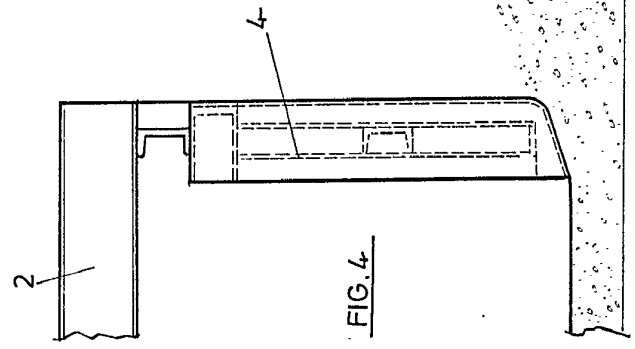


FIG. 4

- 9 NOV. 1972

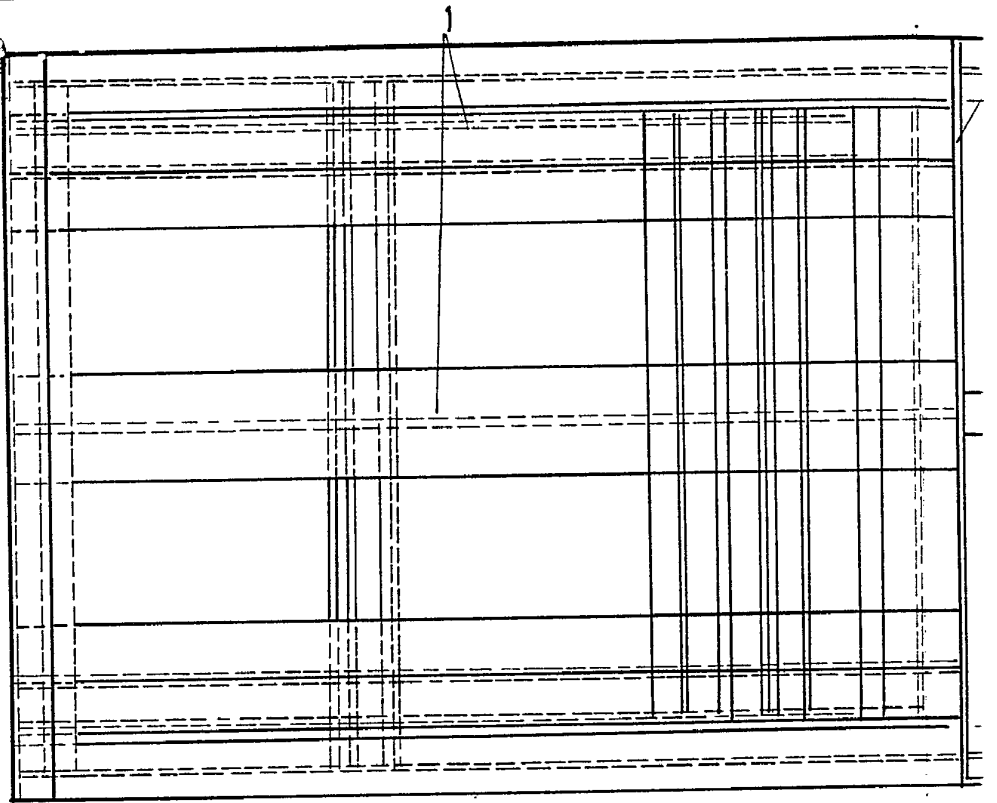
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ  
 E. Elzabadi L. Gueña Ferrada

*[Handwritten signature]*

40841

FIG. 2



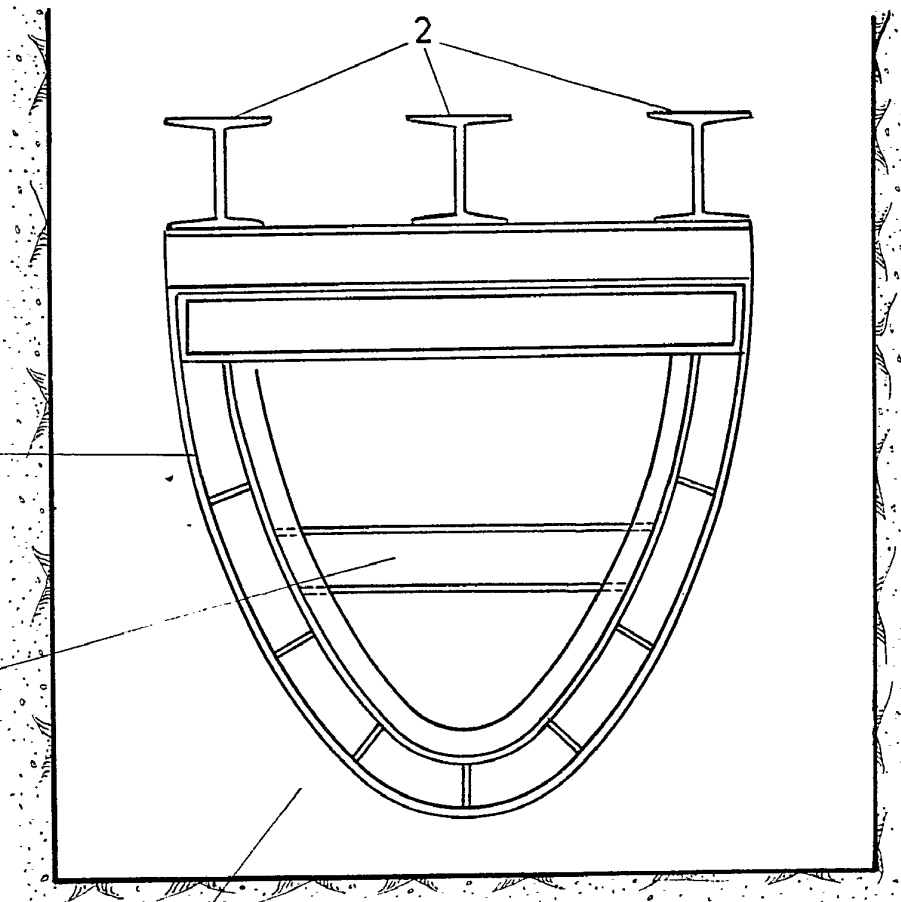
12

11

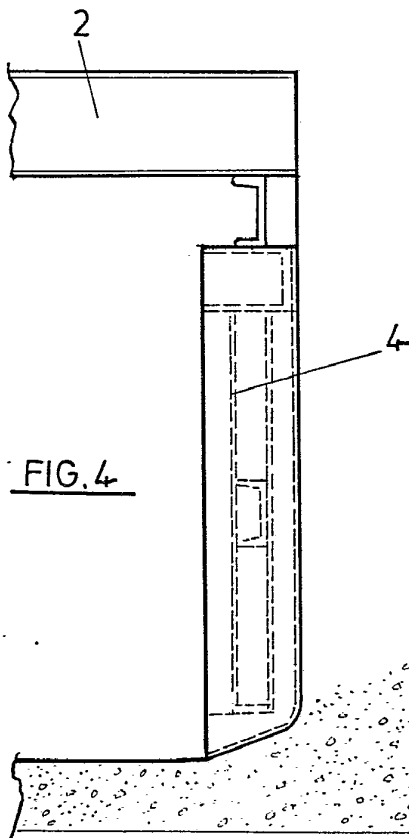
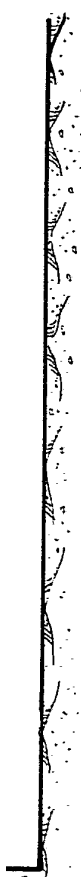
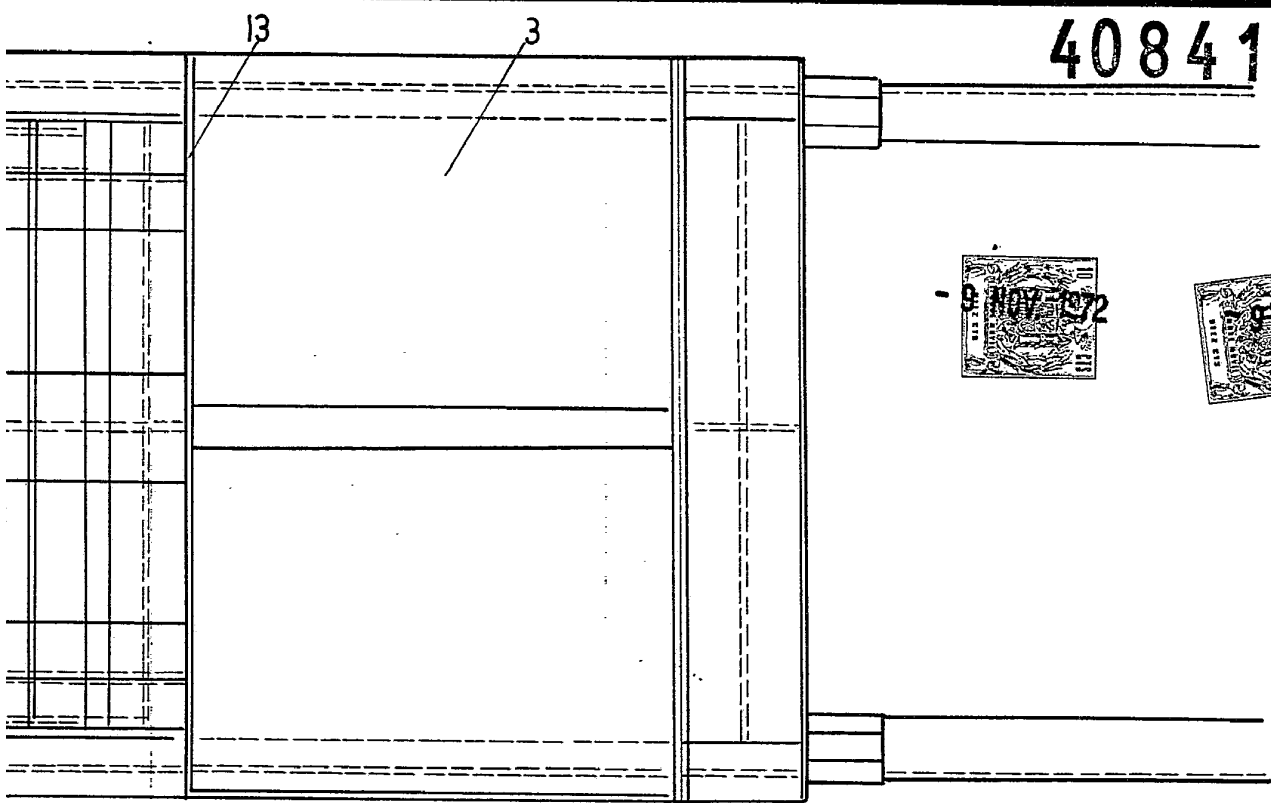
FIG. 3

21

ESCALA VARIABLE.



408412



- 9 NOV. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

Por Elmado: L. Gaste Fernández

408412

DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

EN 3 HOJAS Nº 3

408412

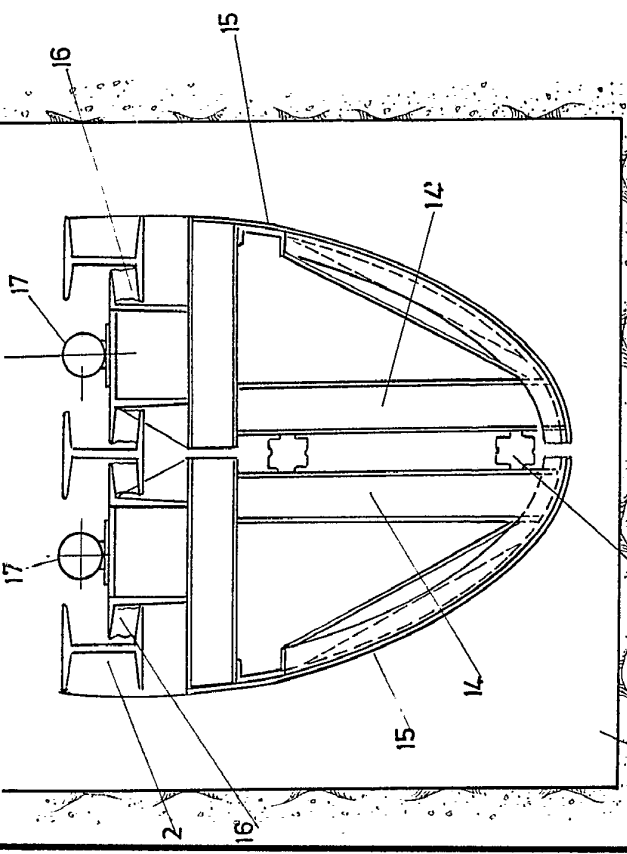


FIG. 6

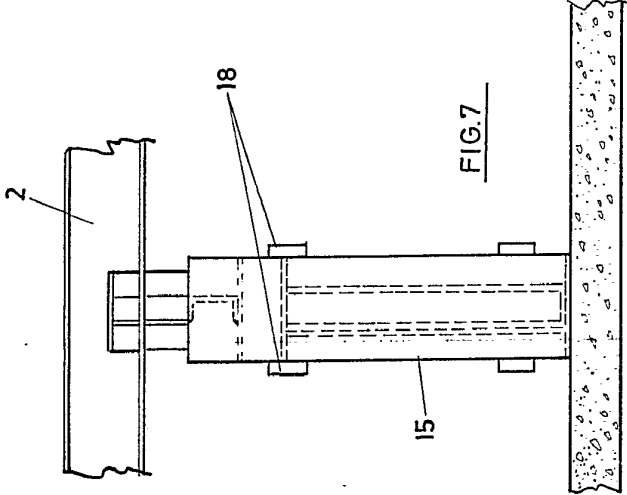


FIG. 7



FIG. 5

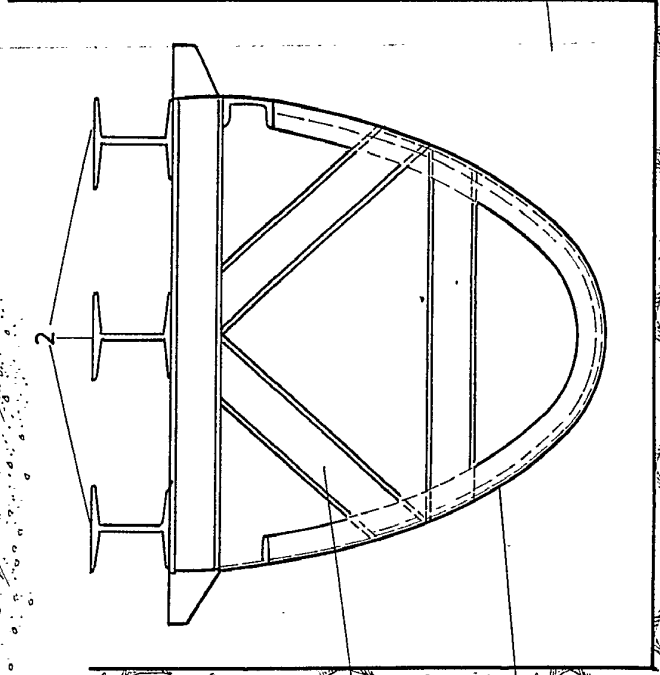


FIG. 8

ESCALA VARIABLE.

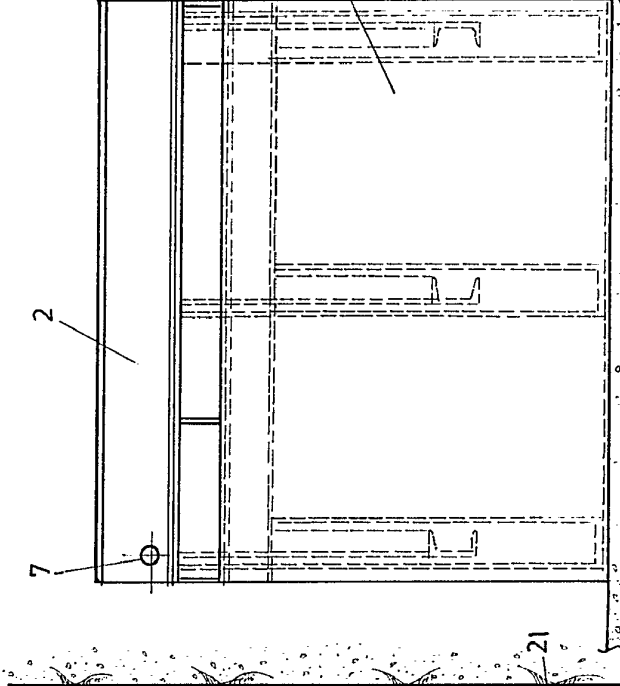


FIG. 9



408412

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MORET  
 P.º.º. Firmado L. Genta Ferrández

*[Signature]*

408412

DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

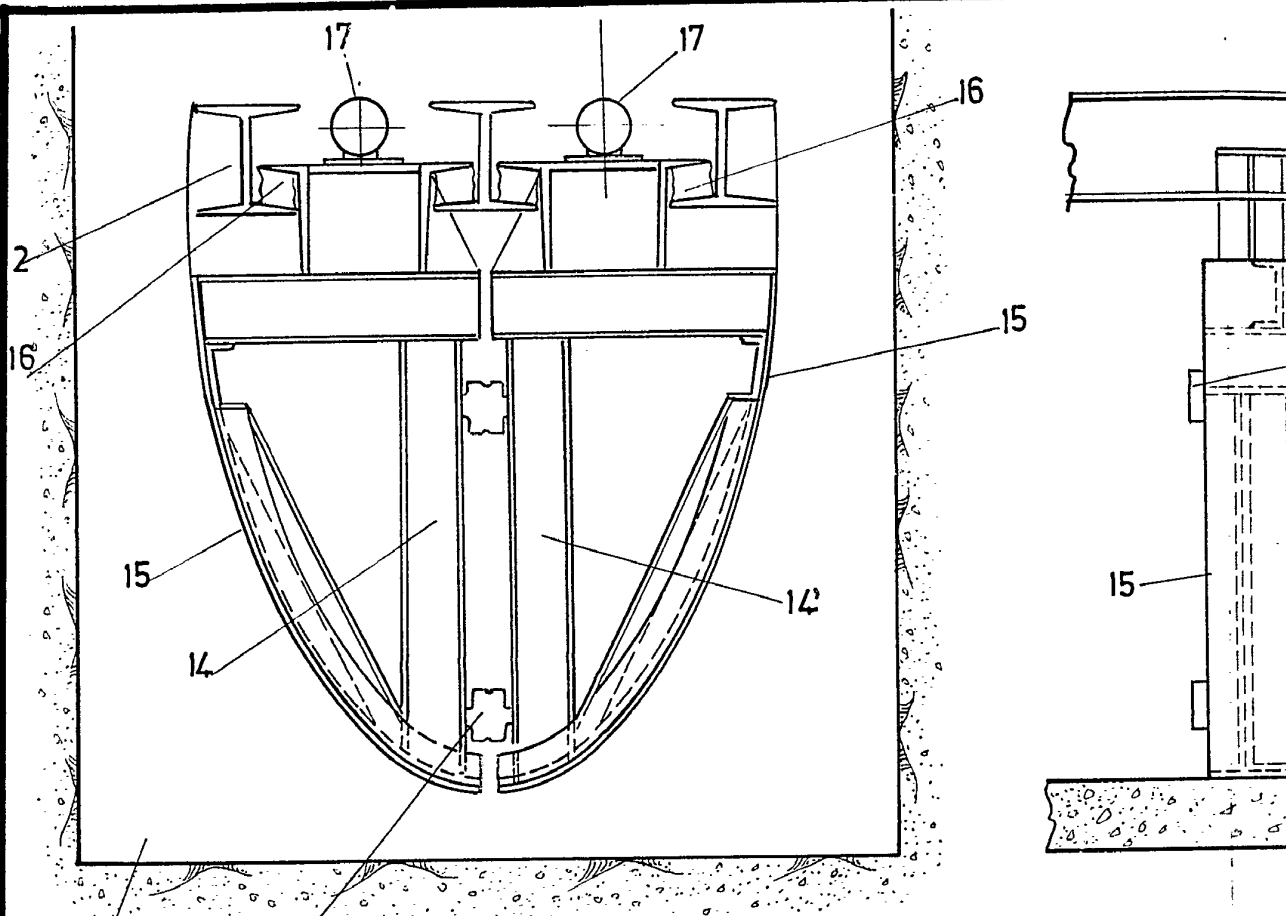


FIG. 6

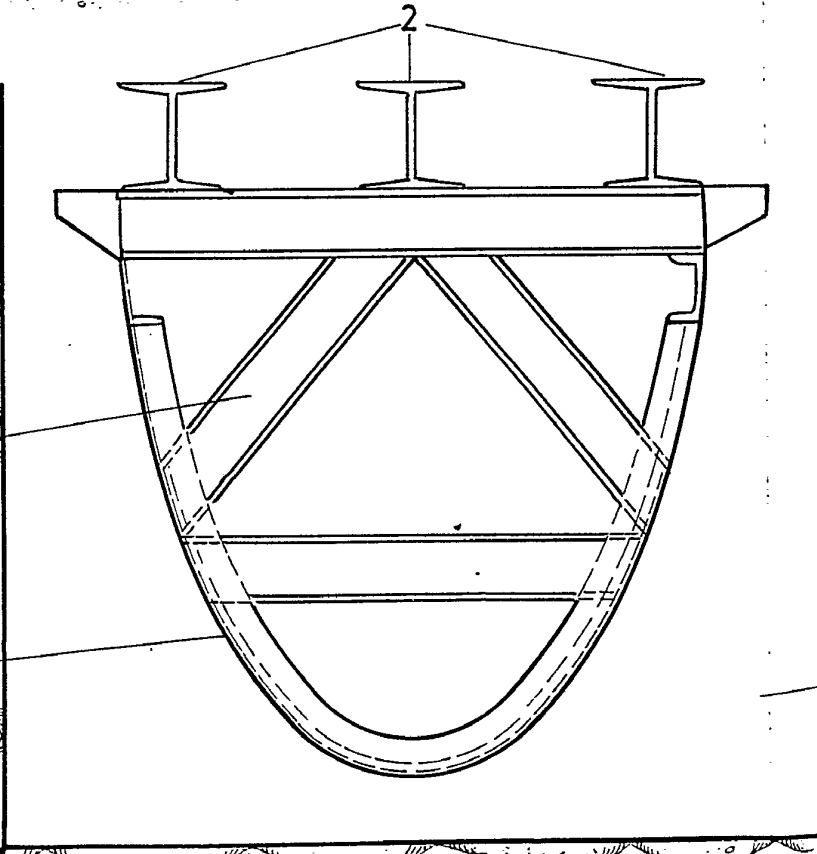


FIG. 8

ESCALA VARIABLE.

408412

408412

- 9 NOV. 1972

- 9 NOV. 1972

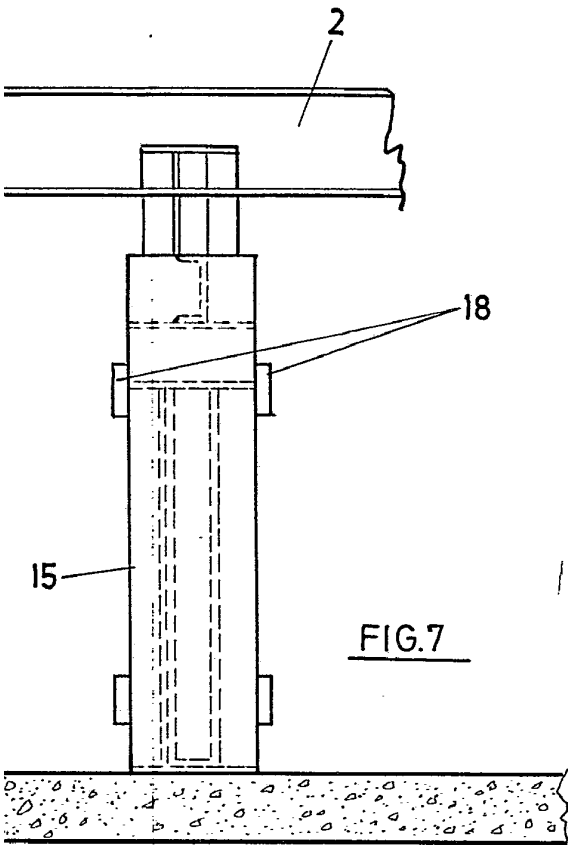
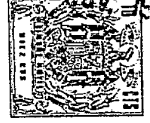


FIG. 7

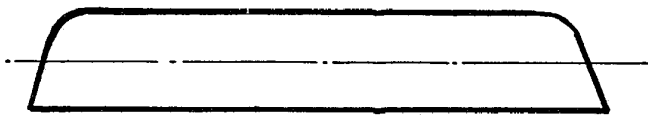


FIG. 5

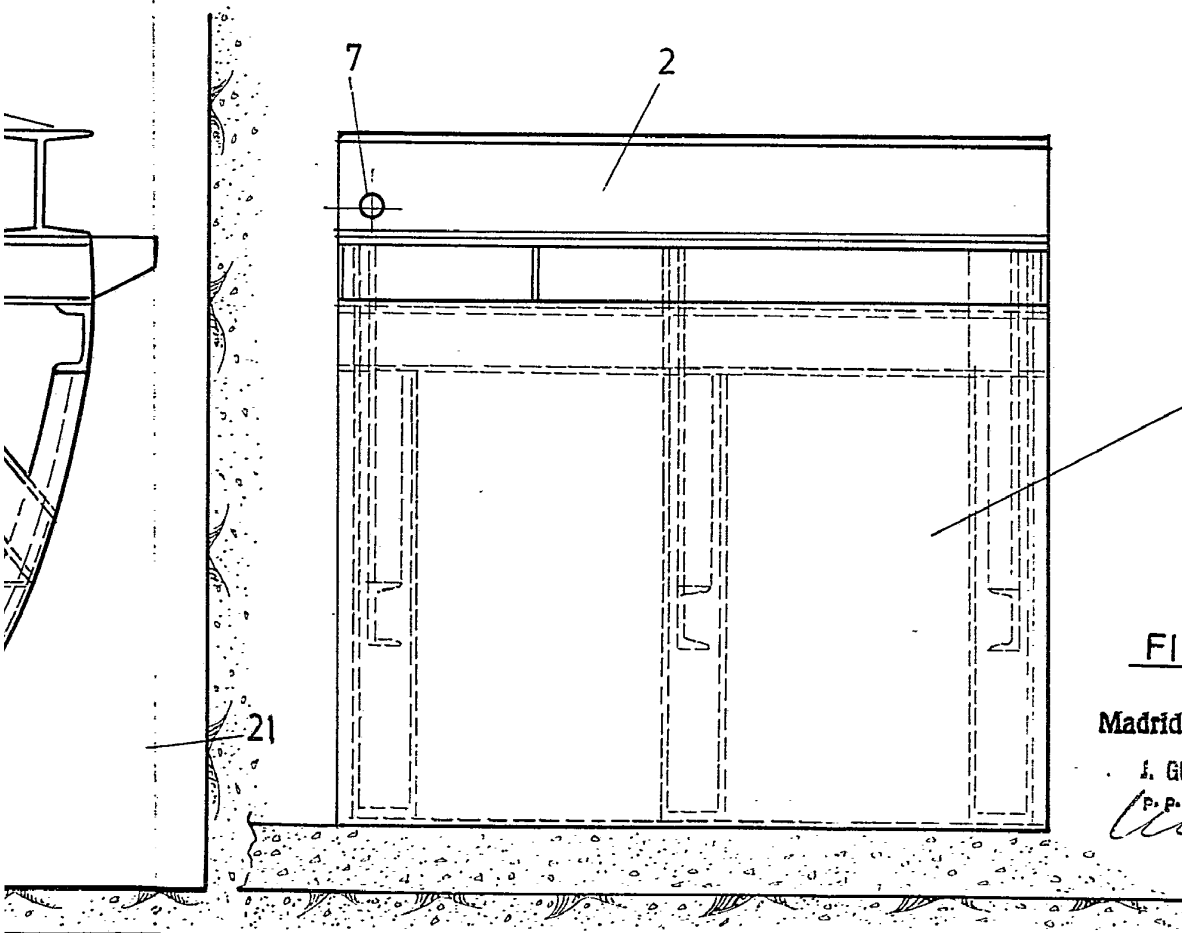


FIG. 9

- 9 NOV. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJET  
p. p. Firmado: L. Goeta Fernández