



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 454.713	10 AI
21	22 FECHA DE PRESENTACION 30.12.76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 26 00 519.6-12	32 FECHA 9.1.76	33 PAIS Rep.Fed.A1.
--	--------------------	------------------------

43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L, E02D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO E INSTALACION PARA TENDER TUBERIAS EN EL FONDO DE MASAS DE AGUA"

CONCEDIDA

71 SOLICITANTE (S)
MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT (Fall 11503)
19-10-77

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Mannesmannufer 2, 4 Düsseldorf 1, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
Ing. Joachim Torkuhl

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 64.705)

P. n.º 64.705

1 El invento se refiere a un procedimiento y a una instalación para tender tuberías sobre el fondo de masas de agua, siendo provistas las tuberías, para bajarlas, de una carga o lastre de hormigón.

5 En el tendido de tuberías en masas de agua es necesario, por regla general, proveer los tubos de elementos de carga contra su empuje ascensional. Para ello sirven, de modo conocido, elementos realizados a modo de soporte que, juntamente con la tubería, se hacen bajar al fondo del agua desde un barco tendedor. Por la misma razón se tienden tubos 10 con poca elasticidad (tubos de acero) con envoltura de hormigón. Esta envoltura se realiza antes de tender los tubos, por ejemplo según el procedimiento de inyección de hormigón o por encofrado. Al tender los tubos, el hormigón ha fraguado ya 15 totalmente. Este procedimiento presenta en algunos casos la desventaja de que, por un lado, el manejo de los tubos protegidos con hormigón es muy costoso y difícil debido a que es delicada la capa de hormigón y, por otro lado, las tensiones de tracción que se producen en el tendido en profundidades de agua relativamente grandes provocan daños en la capa de 20 hormigón.

El invento se ha propuesto crear un procedimiento y una instalación que sirva para él, con los que, evi- 25 tando las desventajas citadas, sea posible proveer, de manera relativamente sencilla, de una carga de hormigón, a bordo del barco tendedor, no sólo tuberías rígidas (tubos de acero) sino también tuberías flexibles (tuberías de goma, tubos de poliéster, etc).

El problema se resuelve gracias a que las tu- 30 berías, durante su descenso al fondo del agua, son recubier-

1 tas mediante introducción, por sectores, de una mezcla de hom-
migón en el espacio intermedio entre su superficie y un tubo
envolvente flexible que sirve de encofrado, estando calcula-
das la cantidad y la composición del homigón no fraguado de
5 modo que el fraguado del mismo tenga lugar sobre el fondo del
agua. Este procedimiento de aplicar, en estado líquido, el
homigón necesario para la carga, en los tubos a tender tie-
ne la ventaja, aparte del ahorro de una carga prefabricada,
de que la envoltura de homigón, en su estado todavía no fra-
10 guado, puede adaptarse ella misma a las condiciones de fondo
existentes. Por tanto, además de la carga y de la protección
de la tubería contra daños mecánicos, se garantiza un lecho
de tubería óptimo.

Con la característica adicional del invento se
15 ha previsto que después de la introducción del homigón no
fraguado se envuelva al tubo envolvente con una armadura de
alambres, cables o similares. Esta medida persigue el fin de
que el homigón dentro del tubo envolvente no pueda despla-
zarse durante el descenso de la tubería, que se efectúa des-
20 de el barco tendedor. Los alambres o cables se arrollan al-
rededor del tubo envolvente de una forma tan firme que en el
homigón no fraguado y blando se producen profundas zonas de
estrangulación, y el tubo envolvente, en estos sitios, hasta
llega a ponerse en contacto con la superficie de la tubería.

25 Para la realización del procedimiento según
el invento sirve un tubo envolvente de material sintético,
tejido textil o material flexible similar que rodea con dis-
tancia a la tubería y cuya pared presenta aberturas dispues-
tas a distancias unas tras otras en la dirección longitudi-
30 nal, que pueden acoplarse a una boca de introducción o lle-

1 nado de hormigón y en su lado interior están provistas de ca-
peruzas de cierre realizadas en forma de lóbulo. Durante el
descenso de la tubería se introduce por sectores, a bordo del
barco tendedor, el hormigón no fraguado a través de las aberturas del tubo envolvente. Después del llenado con hormigón,
5 éste aprieta la caperuza de cierre desde dentro contra el tubo flexible y cierra así la abertura de introducción. Es recomendable que la caperuza de cierre esté hecha de un material de suficiente rigidez para que se eviten abombamientos.

10 Con el invento se ha previsto además que alrededor de la tubería rígida o flexible rodeada por el tubo envolvente se haya arrollado alambre de amadura que se apoya con distanciadores contra la pared de la tubería. Los distanciadores sirven para que el hormigón encierre totalmente al
15 alambre de amadura. En este caso no es necesario que el tubo envolvente exterior esté hecho de un material resistente a la descomposición en agua, porque el hormigón es sostenido principalmente por la amadura.

20 Con la característica adicional del invento se propone que el tubo envolvente consista en un trenzado o tejido permeable al agua. Para la carga se utiliza en este caso una mezcla de cemento u hormigón capaz de fraguar debajo del agua, que se introduce en forma seca en el tubo envolvente. El proceso de fraguado empieza en cuanto entra el agua en
25 el tubo envolvente a través de las mallas del mismo.

En los dibujos se han representado esquemáticamente ejemplos de realización del invento, mostrando:

La figura 1, un ramal de tubería con tubo envolvente exterior durante la operación de llenado;

30 la figura 2, una abertura de llenado con su cierre

1 rre;

la figura 3, la operación de proveer de un arrollamiento al tubo envolvente lleno;

5 las figuras 4 y 5, la operación de armar la tubería rígida o flexible; y

las figuras 6 y 7, las instalaciones montadas a bordo de un barco tendedor para cargar y hacer descender las tuberías al agua.

10 El tubo envolvente 2 que rodea la tubería 1 presenta, yuxtapuestas a distancias uniformes, las aberturas de llenado 3 en cuyos lados interiores están dispuestas articuladamente las caperuzas de cierre 4 elásticas. El hormigón no fraguado 5 es introducido a través de las aberturas 3 mediante la boca de introducción 6. Después de llenar un sector
15 tor de la tubería, que durante el descenso se encuentra en una posición inclinada, la boca de introducción 6 es retraída un poco y se le acerca la siguiente abertura de introducción. Debido a la presión del hormigón no fraguado, la caperuza de cierre 4 es apretada desde dentro contra la abertura
20 de introducción 3. Después de la operación de llenado, el tubo envolvente 2 es provisto, para la amadura, de los alambres o cables 7 de material que no puede descomponerse (material sintético) con arrollamientos de pendiente pronunciada dispuestos de forma tan firme que resultan almohadillas de
25 hormigón 8 romboidales limitadas por todos los lados que están fijas en su posición sobre la tubería 1 (figura 3).

30 La tubería 1 puede estar rodeada adicionalmente de alambres de amadura 9 para la fijación del hormigón 5 que envuelve la tubería. Para que el hormigón rodee totalmente al alambre, en los alambres 9 están sujetos distancia-

1 dores 10 (figura 5).

Según la figura 6, a bordo de un barco tendedor se desenrolla una tubería flexible desde un tambor 11 y se conduce primero al puesto de llenado de hormigón 12. La
5 tubería está revestida ya con el tubo envolvente 2. En el puesto de llenado, o delante del mismo, el tubo envolvente es levantado de la tubería insuflando aire comprimido, de modo que el espacio intermedio formado puede llenarse con la mezcla de hormigón. Inmediatamente antes de hacer descender
10 la tubería al agua, el tubo envolvente se ama tal como se ha descrito con ayuda de una máquina arrolladora 13. Tuberías rígidas, que se montan a bordo del barco tendedor uniendo sectores de tubo individuales, pueden ser transportadas, tal como está representado esquemáticamente en la figura 7, con las
15 cintas transportadoras 14 individuales, que están dispuestas sobre una rampa 15 inclinada, para el llenado con hormigón, para el arrollamiento del tubo envolvente y para la operación de bajada al agua.

REIVINDICACIONES

25
30 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 reco-

1 gen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Procedimiento perfeccionado para tender tuberías en el fondo de masas de agua, siendo provistas las tuberías, para la bajada, con una carga o lastre de hormigón, caracterizado porque las tuberías son envueltas durante su bajada al fondo del agua mediante introducción por sectores de una mezcla de hormigón en el espacio intermedio entre su superficie y un tubo envolvente flexible que sirve de encofrado, calculándose la cantidad y la composición del hormigón no
10 fraguado de modo que el fraguado del mismo se efectúa en el fondo del agua.

15 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque después de la introducción del hormigón no fraguado, el tubo envolvente es provisto de un arrollamiento de amadura de alambres, cables o similares,

20 3ª.- Instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por un tubo envolvente de material sintético, tejido textil o material flexible similar, que rodea la tubería a cierta distancia, cuya pared presenta aberturas dispuestas a ciertas distancias unas detrás de otras en la dirección longitudinal, las cuales pueden acoplarse a una boca de llenado de hormigón y están provistas en su lado interior de caperuzas de cierre configuradas a modo de lóbulo.

25 4ª.- Instalación según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la tubería rodeada por el tubo envolvente está provista de un arrollamiento de alambre de amadura que se apoya mediante distanciadores contra la pared de la tubería.

30 5ª.- Instalación según las reivindicaciones 3ª

1 y 4ª, caracterizada porque el tubo envolvente está hecho de un trenzado o tejido impermeable al agua.

6ª.- PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO E INSTALACION PARA TENDER TUBERIAS EN EL FONDO DE MASAS DE AGUA.

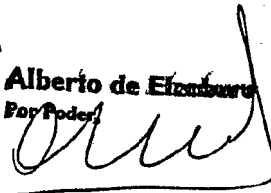
5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 17. AGO. 1977

P.A.

Alberto de Ezaburu
Por Poder



5.0
5.0

Fig.1

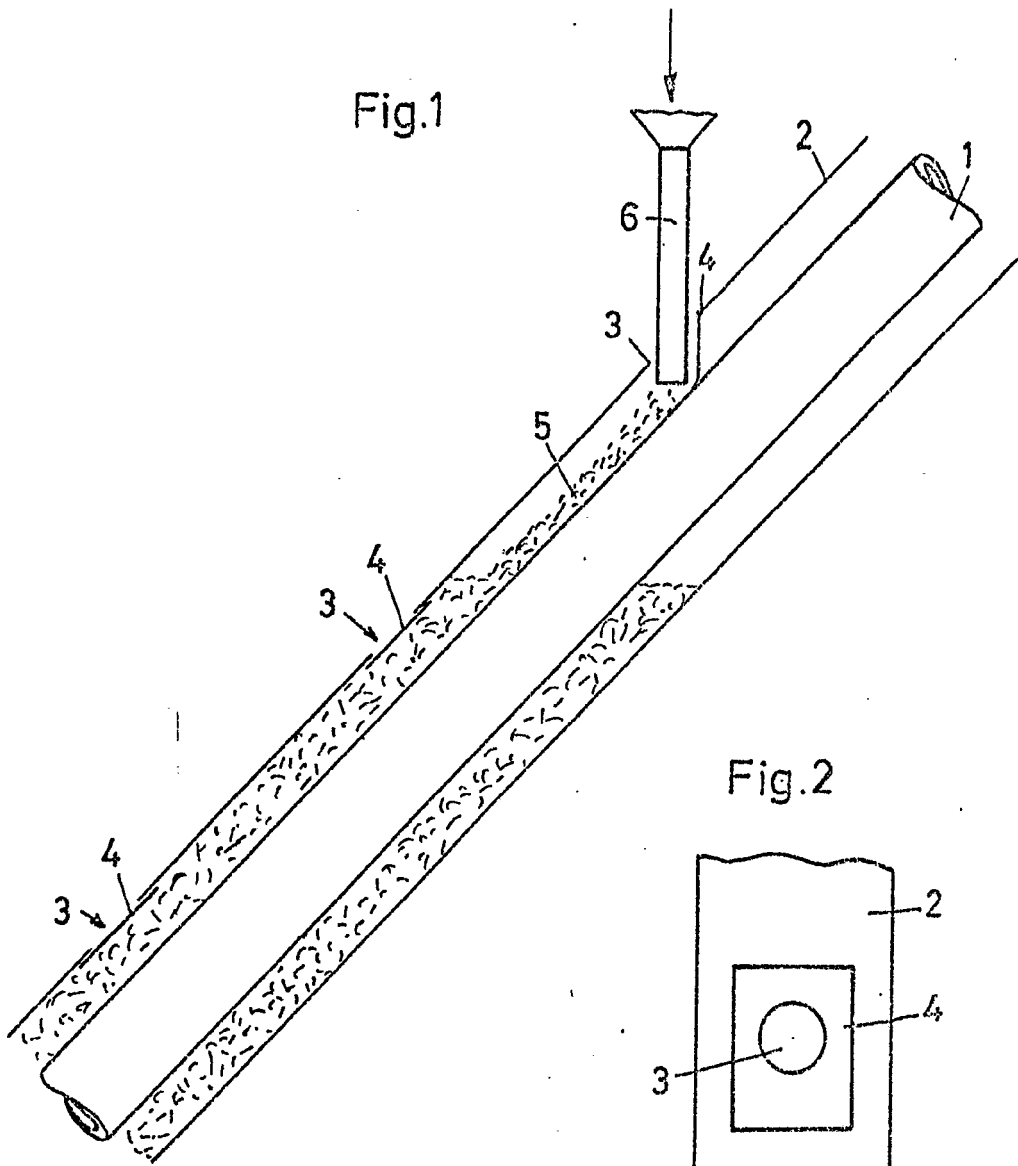
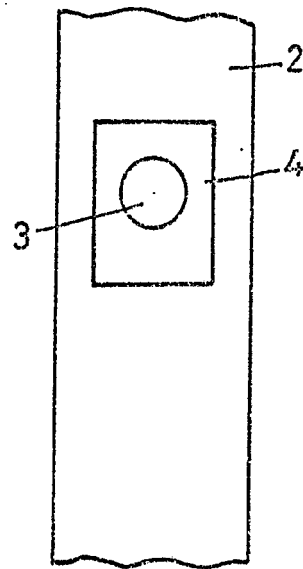


Fig.2



Alberto de Eizaburu
Por Poder,

Fig.3

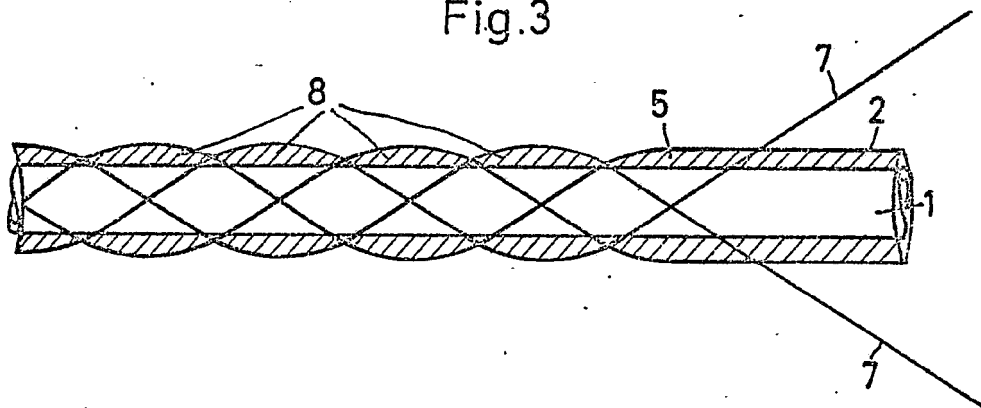


Fig.4

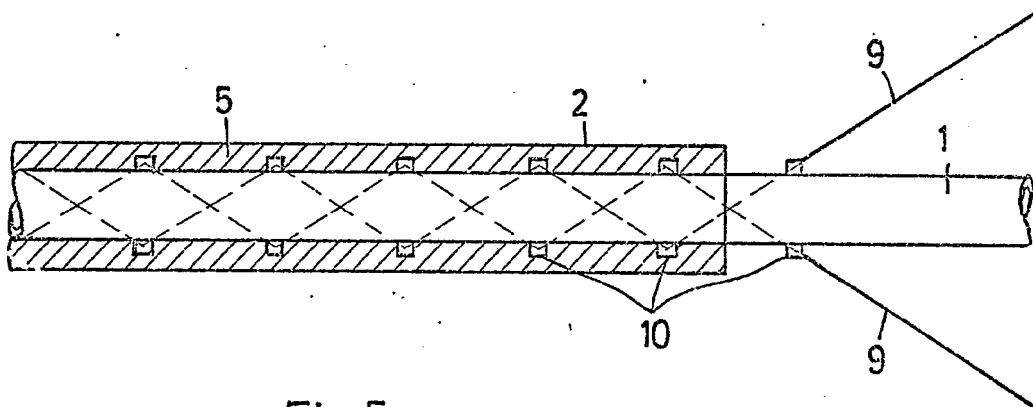
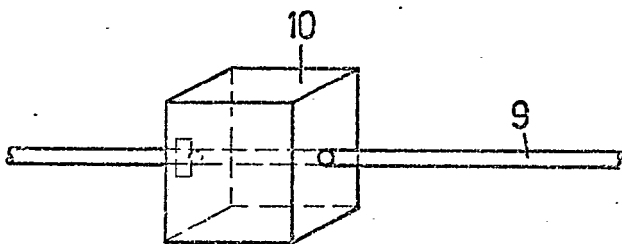


Fig.5



Alberto de Elzaburu
Por Poder

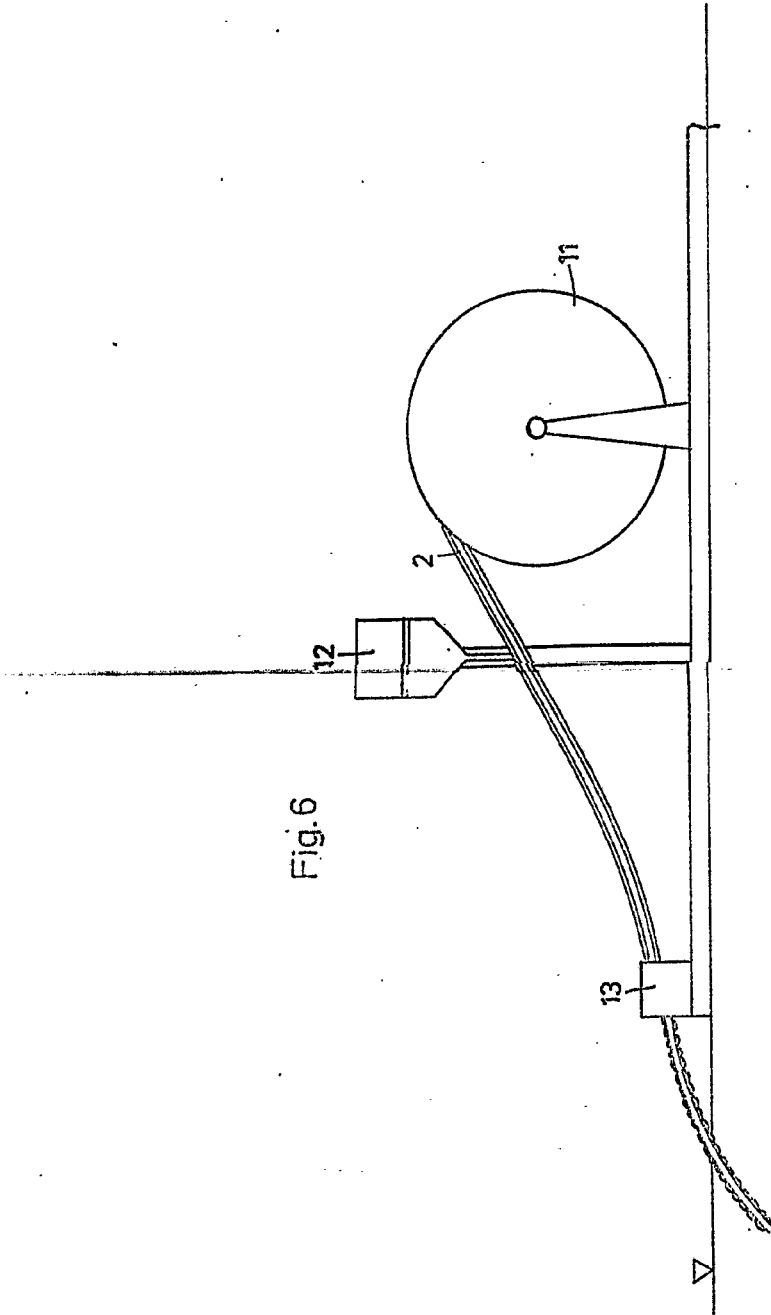
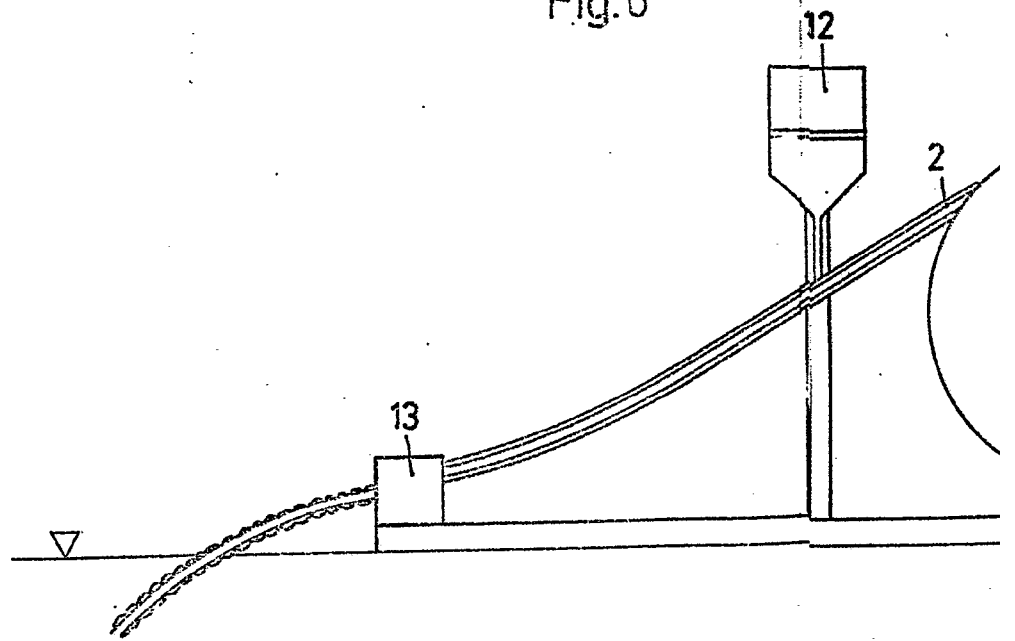


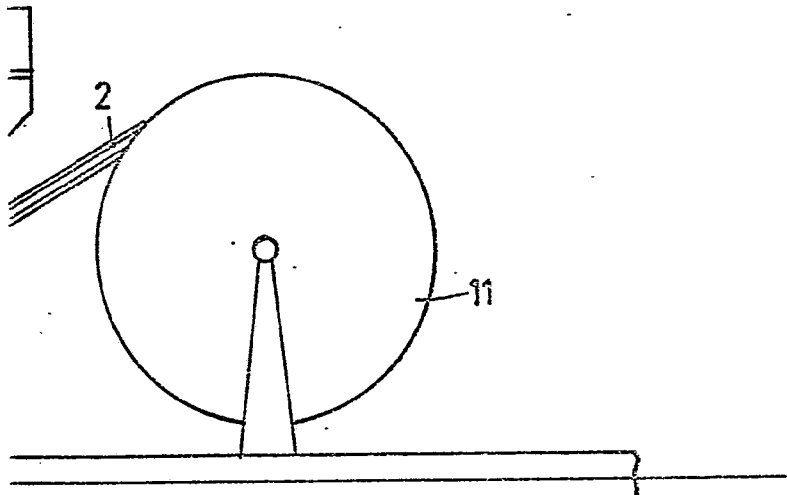
Fig.6

ALLIED BUSINESS PRODUCTS
W

Fig. 6



2010 8/11/11



Alberte de Hincourt
For Power

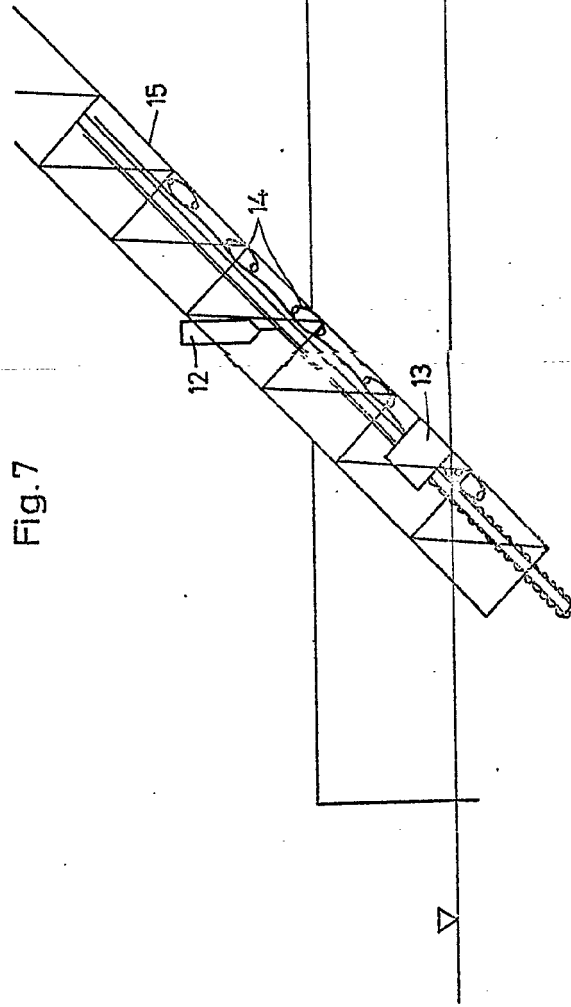
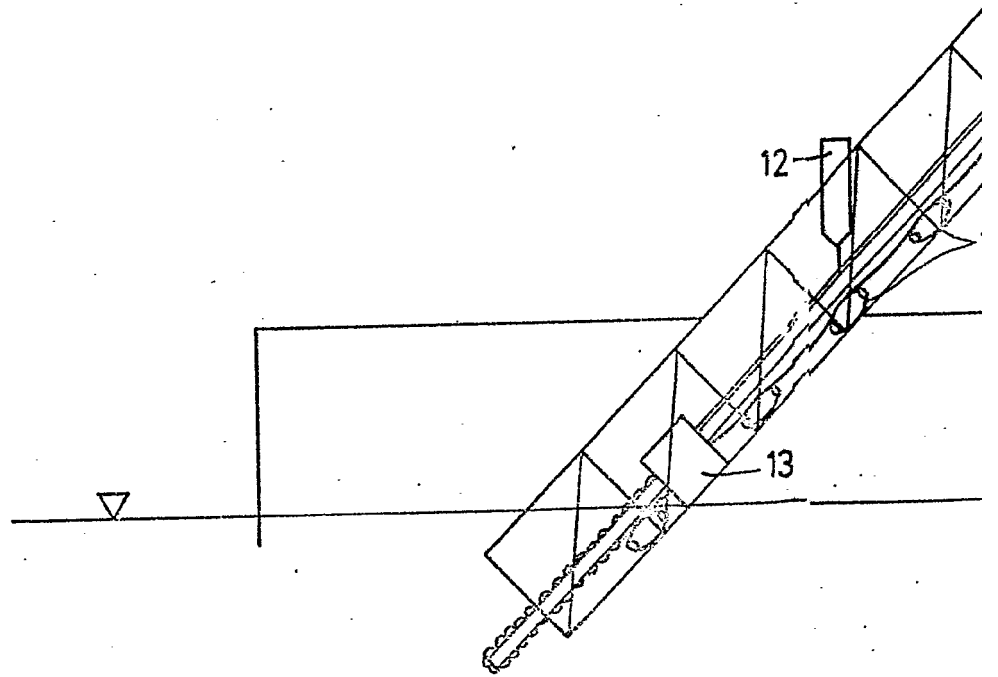
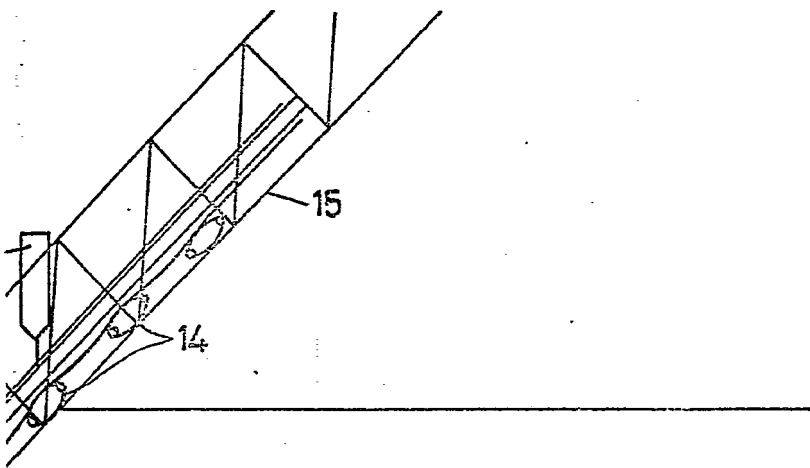


Fig. 7

Fig. 7





Alberto de Elzaburu
Por Poder