



ESPAÑA

05 FEB 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	472.693
FECHA DE PRESENTACION	18-8-1978

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
3709/77	19-8-1977	Dinamarca
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FIGL	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"CONDUCTO SUBMARINO PERFECCIONADO"		
71 SOLICITANTE (S)		
. AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL-OG TRAADFABRIKER		
(77.475 Sp.BM/-sh)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
La Cours Vej 7, DK-2000 Copenhague F, Dinamarca		
72 INVENTOR (ES)		
Henning Vestbo		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		
(P.-69.780)		

1 El invento se refiere a un conducto submarino, tal como un cable o una tubería, y en cuyo exterior hay montados dispositivos de lastre para estabilizar la posición del conducto, consistiendo dichos dispositivos  
5 en dos o más elementos de hormigón que rodean juntos el conducto. Tales conductos submarinos son utilizados, por ejemplo, como tuberías de aguas residuales o de cloacas, para transportar desperdicios lejos hasta una profundidad del mar adecuada y, para transportar líquidos de distintos tipos bajo el agua a distancias más cortas. Los cables tendidos bajo el agua deben también en muchos casos ser cargados para asegurar una posición estable sobre el fondo del mar.

15 Se han utilizado bloques de hormigón fijados alrededor del propio conducto hasta ahora para montar dispositivos de lastre en tales conductos. Este método tiene, sin embargo, sus inconvenientes. En primer lugar, un bloque de hormigón puede dañar fácilmente la superficie de la tubería o cable, lo que es una considerable desventaja ya que esto conduce a una reducción de las propiedades de resistencia de la tubería o destruye el blindaje u otro revestimiento exterior. En segundo lugar, se ha encontrado que la sujeción entre sí de tales bloques de hormigón no es completamente efectiva a la larga, ya que la tubería se moverá invariablemente algo bajo el impacto de la corriente, dando como resultado daños en las superficies de hormigón que hacen contacto una con otra o que hacen tope sobre los medios de fijación, de modo que la fijación se afloja gradualmente. Una consecuencia de esto es  
25 que el miembro de hormigón no se asienta firmemente sobre  
30

1 - el conducto y puede desplazar su posición, dando como re-  
sultado un daño adicional en la superficie del conducto  
y que la distribución del peso puede cambiar de modo que  
5 el conducto submarino esté ya firme y seguramente posicio-  
nado en el sitio deseado. Se ha propuesto colocar inser-  
ciones elásticas entre el conducto y los elementos de hor-  
migón, pero esto no permite una total seguridad con una  
distancia de seguridad entre el conducto y los elementos  
de hormigón.

10 El objeto del invento es crear un conducto  
submarino del tipo en cuestión, que obvie los anteriores  
inconvenientes, y esto se consigue de acuerdo con el in-  
vento porque los elementos de hormigón son mantenidos en  
su sitio entre dos o más anillos de secciones múltiples  
15 fijados alrededor del conducto, estando provistos dichos  
anillos de medios de retención que cogen más allá de los  
elementos de hormigón, sirviendo además dichos anillos de  
fijación como espaciadores entre el conducto y los elemen-  
tos de hormigón. Como la fijación es proporcionada sola-  
20 mente por la sujeción de los anillos de fijación alrede-  
dor del propio conducto, cuya fijación puede ser hecha  
completamente segura y que no cambie, no hay posibilidad  
de desplazamientos u otros cambios en la carga del peso  
incluso durante grandes períodos de tiempo, y al mismo  
25 tiempo, el modo de asegurar los dispositivos de lastre  
es extremadamente simple y rápido.

Los espaciadores en cuestión permiten la co-  
locación o tendido del conducto con una cierta curvatura  
sin que la superficie del conducto haga contacto con los  
elementos de hormigón, ya que el espesor de los espacia-  
30

1 dores determina la curvatura permisible.

5 El invento también se refiere a un dispositivo de lastre para utilizar en conexión con un conducto sub-marino del tipo antes citado, y está caracterizado porque  
10 comprende dos anillos de fijación cada uno de los cuales está formado por dos o más secciones de anillos de fijación que tienen aléatas en forma de pestañas que sirven como espaciadores entre el conducto y dos o más cuerpos de hormigón de sección parcialmente cilíndrica, teniendo dichos anillos de fijación aléatas que sobresalen radialmente para fijar las secciones juntas, estando provista cada sección de al menos un gancho que sirve como medio de retención para los cuerpos de hormigón.

15 Tales dispositivos de lastrado pueden ser montados fácilmente y de modo rápido sobre un cable o tubería. El procedimiento es el siguiente: en primer lugar, se fija un anillo de fijación alrededor del conducto, y a continuación los elementos de hormigón se cogen con los ganchos de las secciones de anillos de fijación, después  
20 de lo cual se fija el segundo anillo de sujeción alrededor de la tubería y es empujado a su sitio, de modo que los ganchos de las secciones de anillo de fijación de este segundo anillo de fijación cojan hacia dentro más allá de los elementos de hormigón. En esta posición se asegura  
25 el segundo anillo de fijación, y el dispositivo de lastrado completo es así montado de modo seguro con los miembros en forma de pestaña de las secciones de los anillos de fijación, situados como espaciadores entre el conducto y los elementos de hormigón.

30

El invento será descrito con más detalles a

1 continuación con referencia al dibujo, en el que:

La fig. 1 es una sección transversal de una tubería submarina de acuerdo con el invento,

5 La fig. 2 es una sección tomada a lo largo de la línea II-II de la fig. 1, y

La fig. 3 muestra a una menor escala un trozo o sector de tal tubería submarina, provista de cuerpos de lastrado.

10 En las figs. 1 y 2 se ha ilustrado una tubería submarina 1, que en la realización mostrada a modo de ejemplo es un tubo de un material plástico, por ejemplo poli(cloruro de vinilo) o polietileno, alrededor del cual se fijan dos anillos de fijación 2 y 3, estando separados dichos anillos y consistiendo en dos miembros semi-circulares. Cada mitad del anillo está provista de aletas 4  
15 que sobresalen hacia fuera fijadas una contra otra por medio de pernos 5. A cada una de las mitades del anillo están soldados dos medios de retención 6 y 7 respectivamente, que tienen aletas 8 y 9, respectivamente, dirigidas una hacia otra. Entre estos medios de retención hay insertados cuerpos de hormigón 10 parcialmente cilíndricos mantenidos en su sitio por los medios de retención.

20 Los miembros de anillo 2 y 3 se extienden hacia dentro entre la tubería 1 y los cuerpos de hormigón 10, y constituyen espaciadores 11 y 12 respectivamente entre estos miembros, de modo que los cuerpos de hormigón 10 no pueden dañar la superficie del tubo.

30 Además se ve en la fig. 3 que una forma tal de tubería, permite la colocación de la misma con una cierta curvatura sin establecer ningún contacto entre la su-

1 - perficie y los cuerpos de hormigón, siendo permisible una  
curvatura cuya altura de arco por encima de la longitud  
del cuerpo de hormigón sea menor que el espesor de los  
espaciadores 11 y 12. En la realización ilustrada, los  
5 espaciadores constituyen una parte integral de los anillos  
de fijación, pero puede también estar configurados como  
espaciadores separados que pueden o bien extenderse com-  
pletamente alrededor del tubo o servir como soportes en  
un número adecuado de puntos.

10

15

20

25

30

18098

## - REIVINDICACIONES -

1

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:

5

10

1ª.- Conducto submarino perfeccionado, tal como un cable o tubería, en el exterior del cual están montados dispositivos de lastrado para estabilizar la posición del conducto, consistiendo dichos dispositivos en dos o más elementos de hormigón que juntos rodean el conducto, caracterizado porque los elementos de hormigón son mantenidos en su sitio entre dos o múltiples anillos seccionados fijados alrededor del conducto, estando provistos dichos anillos de fijación de medios de retención que cogen más allá de los elementos de hormigón, sirviendo además dichos anillos de fijación como espaciadores entre el conducto y los elementos de hormigón.

15

20

2ª.- Conducto submarino de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos anillos de fijación, cada uno de los cuales está formado por dos o más secciones de anillo de fijación, están provistos de aletas en forma de pestañas que sirven como espaciadores entre el conducto y dos o más cuerpos de hormigón en secciones, parcialmente cilíndricos, teniendo dichas secciones de anillos de fijación aletas que sobresalen radialmente para fijar las secciones juntas, estando provista cada sección de al menos un gancho que sirve como medio de retención para los elementos de hormigón.

25

30

14118

**POOR  
QUALITY**

1

3a.- CONDUCTO SUBMARINO PERFECCIONADO.

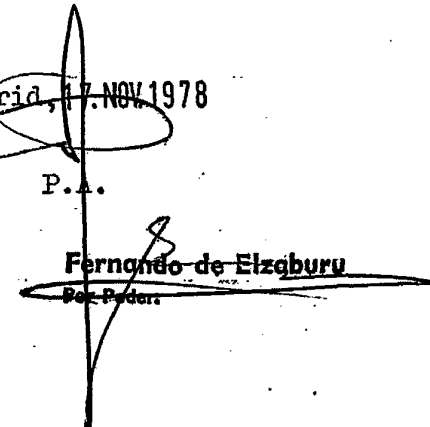
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

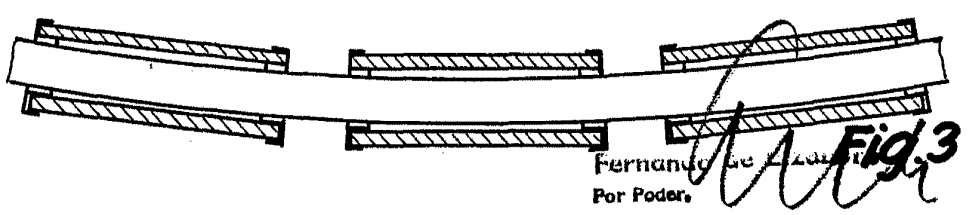
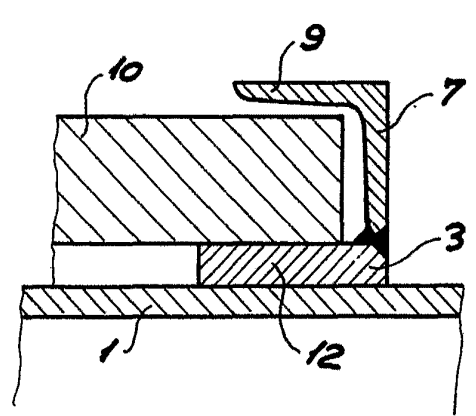
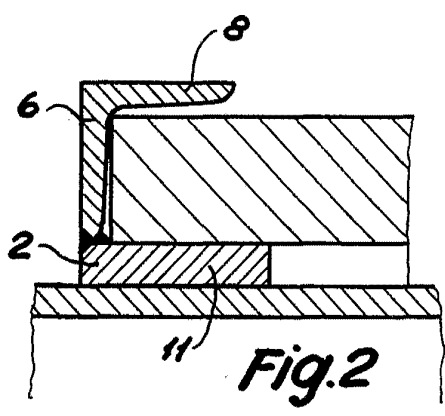
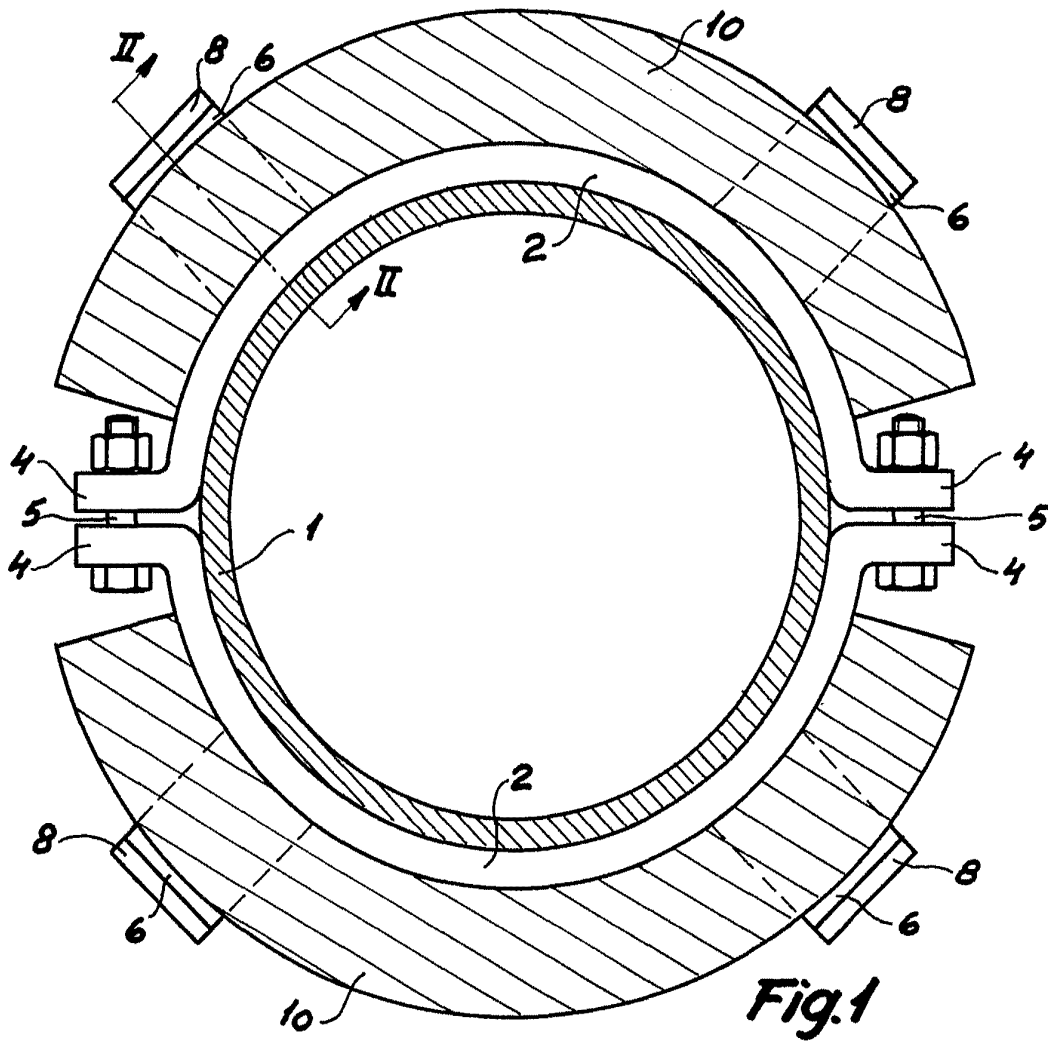
Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 NOV 1978

P.A.

  
Fernando de Elzaburu

Por Poderes



Fernando  
Por Poder,

*[Signature]*  
Fig. 3