

388736

P.- 46.871



Memoria descriptiva

388736

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E02</u>
SUBCLASE <u>D</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DR. ING. KARLHEINZ BAUER

~~ciudad~~/ de nacionalidad alemana

con domicilio en Wittelsbacherstr. 5, Schrobenhausen, República Federal Alemana

por: " UN DISPOSITIVO DE TIRANTE PROTEGIDO CONTRA LA CORROSION PARA EL ANCLAJE DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION EN EL TERRENO " (Clase Internacional E02d)



El invento se refiere a un tirante protegido contra la corrosión para el anclaje de elementos de construcción en el terreno, consistente en un órgano de tracción de acero, cuyo tramo de transmisión de fuerza está provisto de un revestimiento liso que impide la corrosión, y cuyo tramo de introducción de fuerza presenta un cuerpo delgado de fricción.

Para anclajes duraderos de piezas de construcción en el terreno, ha demostrado ser necesario proteger la barra de tracción contra la corrosión. Por tanto es conocido ya dotar el tramo de transmisión de fuerzas de tales tirantes con un recubrimiento que impida la corrosión y que, aparte de ésto, tiene la misión de, mediante su superficie lisa, reducir a un mínimo la fricción entre la barra de tracción y el terreno en el tramo de transmisión de fuerzas, que también se denomina largo libre del tirante. A este particular se conoce ya también el proteger el tramo de transmisión de fuerzas mediante un tubo liso de material sintético.

Ahora bien, en tales tirantes ha demostrado ser perjudicial el que el tramo de introducción de fuerzas esté protegido contra la corrosión, puesto que la hermetización del tubo de material sintético en el extremo del tramo de transmisión de fuerzas ofrecía dificultades, pasando en ocasiones también humedad a través de esta hermetización hasta debajo del tubo de material sintético, con lo que resultaba posible una corrosión también en la zona del tramo de transmisión de fuerzas. En tales tirantes, la falta de una protección contra la corrosión en el tramo de introducción de fuerzas ha demostrado ser especialmente

388736



perjudicial, cuando el tramo de introducción de fuerzas del órgano de tracción se hallaba provista de un cuerpo delgado, de fricción, ya que en este caso, y a pesar de intentarse una hermetización correspondiente, no sólomente estaba expuesta a la corrosión la superficie exterior del cuerpo delgado de fricción, sino también su superficie interior y la superficie exterior del órgano de tracción, sobre el que asienta el cuerpo delgado de fricción.

El invento se ha propuesto encontrar un tirante protegido contra la corrosión, en el que no sólomente el tramo de transmisión de fuerzas está protegido contra la corrosión por un revestimiento anticorrosivo liso, que al mismo tiempo reduce la fricción, sino también el tramo de introducción de fuerzas del órgano de tracción. El invento se ha propuesto, en especial, proteger el tramo de introducción de fuerzas de tal modo contra la corrosión, que por tal protección contra la corrosión no se disminuya la fricción entre uno de estos cuerpos delgados de fricción y el terreno circundante, comprimido con materiales de construcción endurecibles.

La solución del problema radica en un tirante en el que el cuerpo delgado de fricción está hecho en forma de tubo ondulado, que consiste en material sintético.

Ha demostrado ser ventajoso cerrar el tubo ondulado, por el extremo del lado del suelo, por medio de un fondo, y unir el extremo del lado del aire libre con el recubrimiento liso del tramo de transmisión de fuerzas. Como recubrimiento protector contra la corrosión para el tramo de transmisión de fuerzas se utiliza preferentemente un tubo liso de material sintético que, por su extremo

388736



del lado de la tierra, está unido con el extremo del lado del aire libre del tubo ondulado de material sintético, por ejemplo, mediante soldadura.

5 El tubo ondulado de material sintético está unido con el órgano de tracción preferentemente por medio de una masa aglomerante inyectada en el espacio intermedio comprendido entre el tubo ondulado y el órgano de tracción. Como masa aglomerante puede emplearse, por ejemplo, resinas sintéticas conocidas o cola de cemento, o bien mezclas
10 de resinas sintéticas con cola de cemento.

Como en esta clase de tirantes, provistos de un cuerpo delgado de fricción, ha demostrado ser conveniente dar a la fijación del cuerpo delgado de fricción sobre el órgano de tracción una forma tal que las fuerzas de tracción que gravan sobre el órgano de tracción sean transformadas a través del cuerpo hueco de fricción en fuerzas de presión actuantes sobre el terreno circundante, es ventajoso emplear como masa aglomerante en la zona del extremo del lado de la tierra, en el espacio comprendido entre el
15 órgano de tracción y el tubo ondulado, una masa de mayor resistencia que en la zona del extremo del lado del aire libre.

Ha demostrado ser ventajoso el que, en atención a las altas presiones que gravan sobre el tubo ondulado de material sintético después de tensado el tirante, la masa aglomerante de entre el órgano de tracción y el tubo ondulado, y los materiales de construcción comprimidos en el terreno en torno de la zona exterior del tubo ondulado y que por ambas partes apoyan la estructura del tubo ondulado, presenten la misma resistencia mecánica. Por esta re-
25
30

388736 3



zón es ventajoso emplear como masa aglomerante entre el
órgano de tracción y el tubo ondulado, y como materiales
de construcción endurecibles para la compresión del tramo
de introducción de fuerzas del tirante, el mismo material,
5 por ejemplo, cola de cemento.

En atención a la exigencia de, mediante el empleo
del mismo material como masa aglomerante y como material de
construcción para compresión, conseguir valores de resis-
tencia mecánica iguales o aproximadamente iguales en las
10 inmediaciones del tubo ondulado, dentro y fuera, es con-
veniente crear ya condiciones de presión iguales al com-
primir el espacio intermedio entre el órgano de tracción
y el tubo ondulado, y al comprimir los materiales de cons-
trucción endurecibles en la zona exterior del tubo ondu-
15 lado, por el lado de la tierra. Estose consigue por medio
de un procedimiento, en el que como órgano de tracción se
emplea un haz de acero, en el que se encuentra una lanza
de inyección. Este órgano de tracción se introduce, pre-
ferentemente fuera del agujero de perforación, en los tu-
20 bos de material sintético unidos entre sí, sin que el tu-
bo ondulado sea unido con el órgano de tracción en el
tramo de introducción de fuerzas. Estas partes del tiran-
te combinadas de este modo se introducen seguidamente, a
través del tubo perforador, en el agujero de perforación
25 situado en su posición final, y el espacio intermedio
comprendido entre el órgano de tracción y el tubo ondu-
lado se comprime a través de la lanza de inyección, y la
región exterior del lado de la tierra del tubo ondulado,
a través del tubo perforador, comunicados ambos entre sí,
30 al mismo tiempo con materiales de construcción endureci-

388736



bles.

5 En el empleo de órganos de acero individuales como órganos de tracción, se ha acreditado un procedimiento conforme al cual el tubo ondulado del tramo de introducción de fuerzas se une, por ejemplo, mediante soldadura, y fuera del agujero de perforación, con el tubo liso de material sintético que sirve como recubrimiento del tramo de introducción de fuerzas, después de lo cual, y una vez alcanzada la posición final del agujero de perforación, se insertan las partes unidas entre sí en el tubo perforador, y la masa aglomerante se introduce en el tubo ondulado a través de una lanza de inyección introducida en el tubo de material sintético, para seguidamente insertar el órgano de tracción en las partes unidas entre sí, hasta la posición final. A continuación, y de la manera conocida, se vuelve a sacar el tubo perforador, al mismo tiempo que se comprimen materiales de construcción endurecibles a través del tubo perforador.

15
20 Gracias al empleo de un tubo ondulado de material sintético como cuerpo delgado de fricción, no solamente se consigue una protección eficaz y duradera contra la corrosión del órgano de tracción también en la zona del tramo de introducción de fuerzas, sino que al mismo tiempo se forma el necesario cuerpo delgado de fricción por el tubo de material sintético, que en sí sirve únicamente como protección contra la corrosión.

25
30 En efecto, ante la natural sorpresa se ha comprobado que como cuerpo de fricción para la introducción de fuerzas de tracción considerables en el terreno circundante, que oscilan en el orden de magnitud de entre

388736

3



30 y 60 toneladas según la configuración del tirante, es apropiado un tubo ondulado de material sintético, a pesar de que este en sí parezca, a base de su material, ser absolutamente inapropiado para transmitir fuerzas de tracción tan altas. Por este motivo se han venido utilizando hasta ahora, de acuerdo con los procedimientos y tirantes conocidos hasta hoy en día, únicamente tubos ondulados de acero, o bien se daba a la barra de tracción en sí la forma de cuerpo delgado de fricción en la zona de introducción de fuerzas, para lo cual se laminaban nervios sobre ella o se la dotaba de rosca. Existían por consiguiente prejuicios considerables con respecto a la utilización de un tubo ondulado de material sintético en calidad de cuerpo de fricción. Ahora bien, estos prejuicios han podido ser disipados mediante la configuración conforme al invento del tirante y por los procedimientos de acuerdo con el invento, en que lo importante es sustancialmente que el tubo ondulado de material sintético queda apuntalado por ambos lados, por la mesa aglomerante o los materiales de construcción endurecibles inyectados en la zona exterior.

Como explicación del invento se llama la atención sobre el ejemplo de realización representado en los dibujos adjuntos, mostrando:

La figura 1, una sección a través de un tirante montado en el terreno;

la figura 2, una representación ampliada del extremo del lado de la tierra del tramo de introducción de fuerzas del tirante, en sección longitudinal;

la figura 3, una sección transversal a través

388736



del tirante en la zona del tramo de introducción de fuer-
zas, en el que como órgano de tracción se ha utilizado un
haz de acero;

5

la figura 4, una representación esquemática, en
sección longitudinal, de la cabeza de compresión asentada
sobre el extremo del lado del aire libre del tubo perforador
con un órgano de tracción, constituido por un haz de ace-
ro, situado en el tubo perforador.

10

El tirante 1 consiste en un órgano de tracción
2, cuyo extremo del lado de la tierra está circundado, en
la zona del tramo 3 de transmisión de fuerzas, por mate-
riales de construcción endurecibles 4, inyectados en el
terreno. El tirante 1 está arriestrado por su extremo del
lado del aire libre, mediante una construcción de cabeza
de anclaje 6, contra una edificación 5, por ejemplo, un
tablestacado, que asegura una zanja de fundación .

15

20

El órgano de tracción 2 está recubierto a lo
largo de su largo libre, el tramo 7 de transmisión de
fuerzas, con un tubo liso 8 de material sintético, que
sirve como protección contra la corrosión. Sobre el ór-
gano de tracción 2 asienta, sobre el tramo 3 de introduc-
ción de fuerzas, un tubo ondulado 9 de material sintético
que está unido, por ejemplo, mediante soldadura, en la
unión 10 con el tubo liso 8 de material sintético.

25

30

Tal como se aprecia en la figura 2 está el tu-
bo ondulado 9 de material sintético cerrado en su extremo
del lado de la tierra, por medio de un fondo 11. El espacio
intermedio comprendido entre el tubo ondulado 9 de mate-
rial sintético y el órgano de tracción 2, está relleno
con una masa aglomerante 12.

388736



En la figura 3 ha sido representado un órgano de tracción 2, consistente en un haz de varillas de acero 12, en cuyo centro está dispuesta una lanza de inyección 14.

5 En la figura 4 se ha representado el extremo del lado del aire libre del tirante 1 que, en este caso, consiste en un haz de varillas de acero 13 dispuestas en torno de una lanza de inyección 14, en el momento en que son comprimidos materiales de construcción endurecibles en el espacio intermedio comprendido entre el órgano de tracción 2 y el tubo ondulado 9 de material sintético, al mismo tiempo que se comprimen materiales de construcción endurecibles 4 en la zona del tramo 3 de introducción de fuerzas. El tirante asienta en el tubo perforador 15, sobre el que está atornillada una cabeza de compresión 16 que, mediante una manguera 17, está unida con una bomba de compresión, que no ha sido representada.

10

15

20

N O T A

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 siguientes:

25

1º.- Un dispositivo de tirante protegido contra la corrosión para el anclaje de elementos de construcción en el terreno, consistente en un órgano de tracción de

30

388736

3 NOV 1951



5 acero, cuyo tramo de transmisión de fuerza está provisto de un revestimiento liso, que impide la corrosión, y cuyo tramo de introducción de fuerza presenta un cuerpo delgado de fricción, caracterizado porque el cuerpo delgado de fricción consiste en un tubo de material sintético, cuyas superficies interior y exterior están agrandadas por un perfil ondulado.

10 2º.- Un dispositivo de tirante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo ondulado está cerrado en su extremo del lado de la tierra por un fondo, mientras que el extremo del lado del aire libre está unido con el revestimiento liso del tramo de transmisión de fuerza.

15 3º.- Un dispositivo de tirante de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el tubo ondulado está unido con el órgano de tracción mediante una masa aglomerante inyectada en el espacio intermedio comprendido entre el tubo ondulado y el órgano de tracción.

20 4º.- Un dispositivo de tirante de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la masa aglomerante presenta en la región del extremo del lado de la tierra una resistencia mecánica mayor con relación a la masa aglomerante de la región del extremo de lado del aire libre.

25 5º.- Un dispositivo de tirante protegido contra la corrosión para el anclaje de elementos de construcción en el terreno.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y

20.10.71

OME

388736

para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

3 NOV. 1971

P.A.

Alberto de 
Por Encargo

- 11 -

20.10.71
MTR.

OME

7 ABR 1971

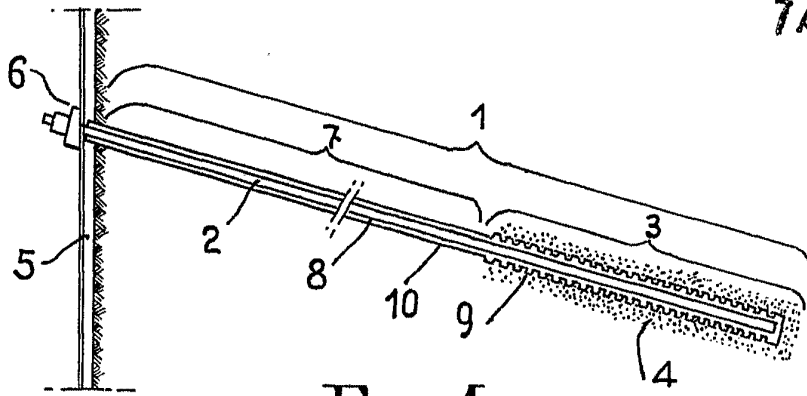


Fig: 1

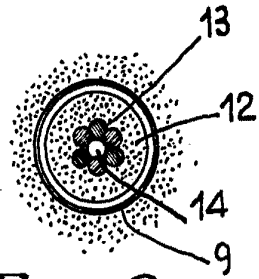


Fig: 2

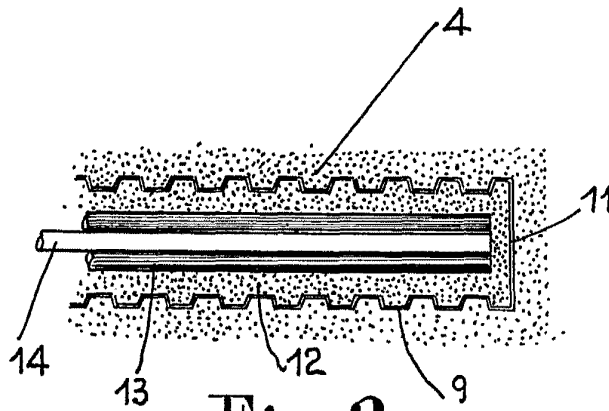


Fig: 3

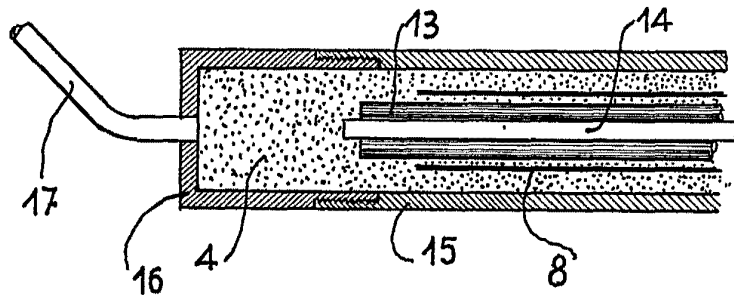


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alberto de la Torre
Por: [Signature]