

P.- 43.508

SP. 21.408-Jb/W



374713

**Memoria descriptiva**

SECCION	_____
CLASIFICACION	C
CLASE	E-02
SUBCLASE	D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. TOT AANNEMING VAN WERKEN VOORHEEN H.J.  
NEDERHORST

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Turfmarkt 8, Gouda, Holanda

por: "UN ELEMENTO ALARGADO, TAL COMO UN PILAR DE FUNDACION  
O UN TUBO PARA COLAR IN SITU UN PILAR DE FUNDACION,  
DE HORMIGON"

(Clase Internacional E02d)

17.12.69

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



Cuando un elemento alargado, provisto de una zapata, tal como un pilar de fundación o un tubo para collar un pilar de fundación de hormigón in situ, es introducido en el suelo, por ejemplo por vibración, la profundidad deseada sólo puede ser alcanzada frecuentemente si  
5 existe una sobrepresión hidráulica suficiente o puede ser generada artificialmente.

Para este último propósito, es conocido dotar a un elemento del tipo anteriormente mencionado con al menos una tubería de alimentación conectada a la pared exterior del elemento y que se extiende en la dirección longitudinal del mismo. Esta tubería de alimentación termina  
10 cerca de la parte inferior del elemento, y es conectable, en su parte superior, a través de una válvula de alimentación, a un manantial de un medio de presión, en particular agua a presión.  
15

Este medio de presión sirve para conseguir una reducción artificial de la presión de contacto de las partículas del suelo por debajo de la zapata. Además, si el medio de presión es un líquido, tal como agua, el líquido que asciende alrededor del elemento arrastrará las partículas del suelo, con lo cual es obtenido espacio para el volumen ocupado por el elemento. Sin embargo, puesto que el medio de presión escapa en este caso, debe ser suministrado en grandes cantidades con el fin de incrementar la presión en los poros del suelo y reducir la presión de contacto de las partículas del suelo en una extensión tal que el elemento pueda ser introducido más en el suelo. Adicionalmente, el uso de un medio de presión líquido implica  
20 una considerable polución del lugar de construcción por el  
25  
30

17.12.69

374713



líquido descargado a lo largo del elemento, y, en particular, por la sedimentación de las partículas del suelo transportadas juntamente con este líquido.

5

Sin embargo, con los elementos conocidos no es posible interrumpir el suministro del medio de presión periódicamente durante el proceso de introducción, debido a que la tierra penetraría dentro de las tuberías de alimentación durante tales interrupciones, con lo cual las tuberías se atascarían y sería imposible un nuevo suministro del medio de presión. Por otra parte, la estructura del suelo es frecuentemente de tal naturaleza que no sólo es innecesario, sino también nocivo, suministrar el medio de presión durante el trayecto de introducción completo, debido a que en las capas blandas del suelo, y especialmente en capas de arcilla y cieno, el suministro de un medio de presión líquido tiene la desventaja de que es arrancada demasiada tierra, y de que el suelo que rodea el elemento es fuertemente perturbado, de manera que el elemento ya no está completamente encerrado por el suelo.

10

15

20

La invención tiene por objeto procurar un elemento del tipo anteriormente mencionado, por el cual son efectivamente eliminadas las desventajas citadas.

25

Según la invención, la tubería de alimentación, o cada tubería de alimentación, respectivamente, está provista, en su extremo inferior, de medios que impiden la penetración de tierra dentro de la tubería de alimentación, de manera sustancialmente completa, cuando está cerrada la válvula de alimentación, pero que permiten una descarga del medio de presión de la tubería de alimentación cuando está abierta la válvula de alimentación.

30

17.12.69



La invención comprende también un método de introducir dicho elemento dentro del suelo, en particular por vibración.

5 Según este método, la válvula de alimentación es periódicamente cerrada durante el proceso de introducción.

En una realización preferida del método según la invención, la válvula de alimentación está cerrada al menos durante el trecho inicial. Puesto que no es suministrado medio de presión durante el período inicial del proceso de introducción, el elemento está estrechamente encerrado por el suelo, y el diámetro de la región en la cual la tierra desplazada por el elemento es incorporada por densificación, es considerablemente aumentado. De esta manera es efectivamente impedida una pérdida del medio de presión suministrado durante la porción restante del proceso de introducción, de manera que la cantidad de medio de presión introducida en el suelo está exactamente definida, y la reducción requerida de la presión de contacto de las partículas del suelo, puede ser obtenida con un consumo mínimo del medio de presión. Si el medio de presión es un líquido, la polución del lugar de construcción es también efectivamente reducida.

25 La invención será explicada más ampliamente con referencia a los dibujos, que muestran algunas realizaciones preferidas.

La figura 1 muestra una sección longitudinal, parcial, de un elemento según la invención.

30 La figura 2 muestra una vista superior de la zapata del elemento mostrado en la figura 1, en la que



han sido indicadas esquemáticamente tres tuberías de alimentación.

5

La figura 3 muestra una sección longitudinal del extremo inferior de una modificación de la tubería de alimentación.

10

La figura 1 muestra una porción de un tubo 1 que está destinado a ser introducido en el suelo, en particular por vibración, juntamente con una zapata suelta 2. El tubo 1 sirve como un molde para la colada in situ de un pilar de fundación, de hormigón, y es a continuación retirado.

15

El tubo 1 está provisto, en su exterior, de una pluralidad de tuberías de alimentación 3 para un medio de presión, en general agua a presión; estas tuberías de alimentación están separadas en distancias iguales a lo largo de la periferia del tubo 1. En los dibujos están mostradas tres tuberías de alimentación. Las tuberías de alimentación 3 están unidas, por ejemplo por soldadura, a la pared exterior del tubo 1. Como se desprende de la figura 1, los extremos inferiores de las tuberías de alimentación 3 pueden estar desplazados hacia fuera. En su parte superior, las tuberías de alimentación 3 están conectadas a través de una válvula de alimentación, a un manantial de un medio de presión, en general agua a presión.

20

25

En su extremo inferior, cada una de las tuberías de alimentación 3 soporta una boquilla de salida 4, roscada dentro de un manguito 5; el manguito 5 está roscado dentro del extremo inferior de la tubería de alimentación. La boquilla de salida 4 comprende un canal de salida 6 con un diámetro reducido, la parte inferior 7 del cual

30



termina inmediatamente debajo de la zapata suelta 2, y está inclinada hacia abajo, hacia el eje del tubo 1.

5 Una válvula de contrapresión 8 está dispuesta por encima de la boquilla de salida 4. La válvula 8 comprende un muelle 9 soportado por la boquilla de salida 4, y que ejerce una fuerza hacia arriba, por intermedio de un miembro de presión 10, en un cuerpo de válvula esférico 11, con lo cual este último es presionado hacia el asiento de válvula 12 previsto en la cara superior del manguito 5.

10 Cuando la válvula de alimentación, en la parte superior de la tubería de alimentación 3, está abierta, el cuerpo de válvula 11 es bajado por la sobrepresión del medio, que puede ascender a 10 atm, de manera que el medio de presión es descargado a través de la boquilla de salida 4. Tan pronto como es interrumpido el suministro del medio de presión, la válvula de contrapresión 8 es inmediatamente cerrada, de modo que es impedida de manera sustancialmente total una penetración de tierra dentro de la tubería de alimentación.

20 Según se ve en la figura 2, el borde periférico de la zapata suelta 2 está provisto de rebajos 13 que rodean parcialmente las boquillas de salida 4.

25 La figura 3 muestra una modificación de la tubería de alimentación 3. Un manguito 14, hecho de un material poroso, tal como bronce sinterizado, está situado contra un resalto 15 formado en la tubería de alimentación 3, y es retenido por un tapón 16 roscado dentro del extremo inferior de la tubería de alimentación. El interior del manguito 14 está en comunicación abierta con el interior de la tubería de alimentación 3. Exteriormente al manguito



14, ha sido formado un canal de salida 17 en la pared de la tubería de alimentación 3. El canal 17 termina inmediatamente debajo de la zapata suelta 2, y está inclinado hacia abajo, hacia el eje del tubo 1.

5 El manguito poroso 14 deja pasar el medio de presión, pero impide la penetración de tierra dentro de la tubería de alimentación. Esta realización es posible debido a que la fuerza del chorro descargado del medio de presión no juega ningún papel significativo.

10 La invención hace posible interrumpir la alimentación del medio de presión periódicamente durante el proceso de introducción, sin ningún peligro de atascamiento de las tuberías de alimentación por la tierra.

15 Preferiblemente, la alimentación del medio de presión es interrumpida durante el trecho inicial del proceso de introducción, de manera que el tubo 1 puede ser estrechamente rodeado por la tierra, y cualquier pérdida del medio de presión durante la parte restante del proceso de introducción, es efectivamente impedida. Así, la reducción requerida de la presión de contacto de las partículas del suelo es obtenida con un consumo mínimo del medio de presión, y es impedida una polución del lugar de construcción.

25 Además, el suministro del medio de presión puede ser detenido inmediatamente antes de que sea alcanzada la profundidad requerida, de manera que puede ser obtenida una densificación suficiente de la tierra por debajo de la zapata 2, lo que es necesario para una adecuada facultad de soporte del pilar de fundación final.

30 La invención no está limitada a las realizaciones



mostradas en los dibujos, las cuales pueden ser modifica-  
das de diversas formas dentro del alcance de la invención.  
Por ejemplo, la invención puede también ser aplicada a un  
pilar de fundación prefabricado.

5                   Esta solicitud que corresponde a la presenta-  
da en Holanda con fecha 20 de Diciembre de 1.968, bajo el  
Nº 6818364 y 15 de Julio de 1.969, bajo el Nº 6910827, se  
acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-  
tuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

10                   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:

15                   1.- Un elemento alargado, tal como un pilar de  
fundación o un tubo para colar in situ un pilar de funda-  
ción, de hormigón, destinado a ser clavado en el suelo, en  
particular por vibración, juntamente con una zapata, y que  
comprende al menos una tubería de alimentación conectada a  
la pared exterior del elemento y que se extiende en la di-  
20                   rección longitudinal del mismo, terminando cerca del extre-  
mo inferior del elemento, y conectable, en su parte superior,  
a través de una válvula de alimentación, a un manantial de  
un medio a presión, en particular agua a presión, caracte-  
25                   rizado porque la tubería de alimentación, o cada tubería de  
alimentación, respectivamente, está provista, en su extre-

17.12.69



5

mo inferior, de medios que impiden la penetración de tierra en la tubería de alimentación, de forma sustancialmente completa, cuando está cerrada la válvula de alimentación, pero que permiten una descarga del medio de presión de la tubería de alimentación cuando está abierta la válvula de alimentación.

10

2.- Un elemento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios consisten en una segunda válvula.

15

3.- Un elemento según la reivindicación 2, caracterizado porque la segunda válvula es una válvula de contrapresión, y comprende un muelle que ejerce una fuerza hacia arriba sobre un cuerpo de válvula, por la cual este último es presionado hacia un asiento de válvula.

20

4.- Un elemento según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el cuerpo de válvula es esférico.

25

5.- Un elemento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tubería de alimentación soporta una boquilla de salida, que comprende un canal de salida que termina inmediatamente debajo de la zapata y está inclinado hacia abajo, hacia el eje del elemento.

30

6.- Un elemento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios consisten en un manguito hecho de un material poroso, tal como bronce sinterizado, y dispuesto en el extremo inferior de la tubería de alimentación, de manera que el interior del manguito comunica con el interior de la tubería de alimentación, estando previs-

31 ENE



to un canal de salida en la tubería de alimentación, en el exterior del manguito.

5 7.- Un elemento según la reivindicación 6, caracterizado porque el canal de salida termina inmediatamente debajo de la zapata, y está inclinado hacia abajo, hacia el eje del elemento.

8.- Un elemento alargado, tal como un pilar de fundación o un tubo para colar en situ un pilar de fundación, de hormigón.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 31 ENE 1972

P.A.

  
Alberto de Eizaburu  
Por Poderes

28-1-72

PBG.

- 10 -

374713

374713

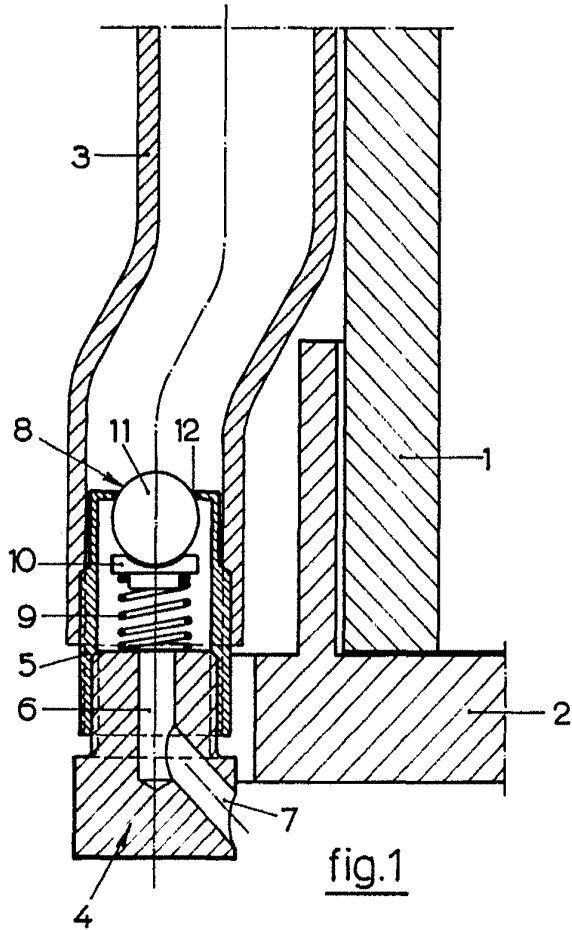


fig.1

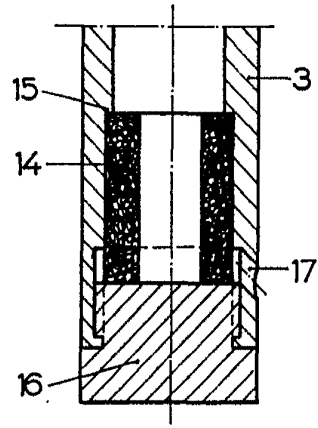


fig.3

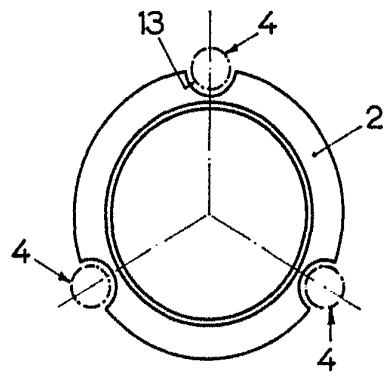


fig.2

Alberto de Elzaburu  
Por Poder