

437956

Int. Cl.² F.01.G; F.21.D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DOVELAS PARA ENTIBADO Y PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACION.-

Solicitante BOGELERG, entidad francesa, residente en 25 rue du Pont des Halles, CHEVILLY-LARUE, 94536 RUNGIS CEDEX, Francia, y SETEC TRAVAUX PUBLICS, entidad francesa, residente en Tour Gamma D, 5B Quai de la Rapée, 75583, PARIS CEDEX 12, Francia.

La presente invención se refiere a una dovela de entibación, en particular para el revestimiento de túneles u obras subterráneas similares, del tipo que comprende un armazón metálico y una masa de hormigón u otro material similar que trabaja a compresión y anclada sobre este armazón,

5.

teniendo el conjunto la forma de un sector de anillo cilíndrico.

La invención trata de conseguir una dovela de este tipo que permite una adaptación fácil a las dimensiones circunferenciales deseadas en cada caso particular cualesquiera que sean las variaciones de estas dimensiones debidas a tolerancias de fabricación tales como las que existen en fundición.

5.

A este efecto, tiene por objeto una dovela del tipo citado, que se caracteriza porque el armazón comprende dos placas dispuestas según las caras radiales axiales de la dovela y unidas por barras circunferenciales constituidas por piezas distintas de estas placas y fijadas sobre estas por mediación de una materia de relleno.

10.

En una forma de realización preferida de la invención, las placas presentan alojamientos en forma de cubeta que reciben las porciones extremas de las barras con interposición de la materia de relleno.

15.

Según otra característica de la invención, las barras están dimensionadas de modo a llevar sobre las placas los esfuerzos de compresión aplicados a la dovela. Esta disposición permite reducir el espesor del hormigón y por ello la rigidez del revestimiento y permite por tanto a la dovela trabajar en las mejores condiciones a compresión presentando a la vez un volumen mínimo, lo que ocasiona por ejemplo una disminución del volumen de material a retirar durante la perforación de un túnel.

20.

25.

La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de realización de tal dovela de armazón de placas y barras distintas, que se caracteriza porque se pone en posición sobre una plantilla primeramente las placas y después las barras, se hacen solidarias de relleno, y por último se procede

30.

a la puesta en posición de la masa de hormigón.

- Merced a este procedimiento, se puede realizar un elemento único, de grandes dimensiones si ello es necesario, pero de cotas precisas, a partir de una sola dovela constituida por un número restringido de piezas diferentes, que pueden ser simplemente moldeadas en fundición y no trabajadas. Este procedimiento permite igualmente reducir e incluso anular en algunos casos el número de pernos y por otra parte reducir el consumo del producto de recuperación del juego que realiza el ajuste a las cotas previstas cuando se realiza un elemento de grandes dimensiones por yuxtaposición y fijación de varias dovelas elementales.

- Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de una dovela de entibación conforme a la invención.

Las figuras 2 y 3, son a mayor escala vistas en sección diametral de dos detalles de esta dovela.

La figura 4, es una vista parcial y en perspectiva de una variante de realización de la dovela según la invención.

- La dovela de entibación representada en la figura 1, presenta la forma de un sector de anillo cilíndrico de eje X-X y comprende dos placas metálicas de extremo 1 y 2 o flancos longitudinales, por ejemplo en fundición dúctil, paralelas al eje X-X de la galería subterránea. Los flancos 1, 2 se unen por medio de barras de fundición dúctil curvadas 3^a, 3^b..... de sección circular o cualquiera y que constituyen un conjunto cilíndrico de igual eje X-X que la galería. Los flancos 1, 2 tienen preferentemente una forma general rectangular curvilínea cuyos

dos lados son paralelos al eje X-X y otros dos orientados según un diámetro de la galería, teniendo el flanco 1 una superficie exterior 4 convexa y el flanco 2 una superficie exterior 5 cóncava.

5. Cada flanco 1, 2 comprende en su cara interior alojamientos similares a cubetas de borde bastante alto 6, de forma cualquiera, tal como cilíndrica, troncocónica u otra, moldeados integralmente durante el moldeo de la pieza metálica. Las barras 3^a, 3^b presentan una extremidad de sección reducida 7 que coopera con los alojamientos 6, pero que prevén junto con estos intervalos residuales 8 que son colmados por medio de una materia de relleno y de fijación tal como una resina epoxi o similar.

10. El diámetro de las barras es del orden del tercio del espesor de la dovela y la separación de estas barras es mantenida con ayuda de tirantes 9 constituidos por ejemplo por pares de perfilados ondulados en acero que se extienden unos por encima y otros por debajo de las barras y unidos entre sí por medio de pernos 10.

15. Por último, el flanco 1 está provisto ventajosamente de tetones de centrado 11 y el flanco 2 de cubetas conjugadas, así como de canales de inyección de una materia de pegadura de las dovelas entre sí o de estanquidad, o de inyección de un material de empaquetadura exteriormente a la entibación. Por último está previsto en la masa de hormigón 12 unas reservaciones 12^a para un empernado eventual de las dovelas entre sí.

20. Relieves de anclaje 13 están previstos sobre la cara interior de las placas 1 y 2 para favorecer el enganche del hormigón sobre éstas.

25. El ensamble y la puesta en posición de tal dovela se

efectúan de la siguiente manera: los flancos metálicos 1, 2 colados en fundición, son dispuestos sobre una plantilla G cuyas cotas corresponden a las de la pieza terminada. A continuación se introduce la materia de unión en los alojamientos 6 y se pone en posición las barras 3^a, 3^b, etc., y después sus tirantes 9. La adaptación a las cotas se realiza por mediación del juego que subsiste en el intervalo 8 entre la extremidad 7 de las barras 3 y el alojamiento 6. La materia de unión introducida en el intervalo 8 permite entonces transmitir esfuerzos de compresión importantes. En otra forma de realización, el ensamble entre las barras 3 y los paneles 1,2 puede ser realizado por soldadura de las porciones extremas 7 en los alojamientos 6.

La pieza metálica así constituida es a continuación transportada sobre el lugar de obra donde es revestida de un material de relleno 12 tal como hormigón, mortero o similar. El deslizamiento del hormigón está limitado por los flancos en el sentido circunferencial, así como por un fondo o bien interior o bien exterior. Con el fin de facilitar la manipulación antes del hormigonado, se puede reemplazar ventajosamente algunos pernos 10 por anillos de levantamiento 10_a solo uno de los cuales está representado, sin riesgo de deformar la estructura metálica, puesto que las sollicitaciones son entonces estrictamente reducidas a su valor mínimo.

Como variante, los armazones metálicos pueden ser colocados directamente en la propia galería por ensamble en anillo completo, haciendo cooperar la cara convexa 4 de un armazón con la cara cóncava 5 del armazón inmediatamente adyacente en el sentido circunferencial y sin por ello estar obligado a realizar rápidamente el relleno por hormigón. Merced a las barras 3_a, 3_b, etc., es así asegurada una excelente seguridad en la galería,

contra las caídas de bloques a pesar de la ausencia de relleno, efectuándose éste a continuación in situ de la manera conocida por ejemplo por medio de un encofrado deslizante.

5. En la forma de realización de la figura 4, los bordes de la masa de hormigón están igualmente protegidos por medio de alas interiores longitudinales 14^a y radiales 14^b, de modo que ya no es necesario utilizar armaduras de enzunchado, para evitar el agrietamiento del hormigón debido a las presiones de contacto importantes provocadas por la puesta en presión del revestimiento. En efecto, el enzunchado es aquí obtenido por la presencia sobre las placas, por una parte, de los alojamientos 6 en los que vienen a aplicarse las barras y, por otra parte, de las alas 14^a, 14^b que limitan y refuerzan el hormigón a compresión. Eventualmente, las alas 14^b comprenden orificios de empernado 15 que permiten una unión de las dovelas en el sentido longitudinal.
- 10.
- 15.

De un modo general, la asociación de los flancos metálicos 1, 2 y de las alas asegura una excelente protección de la dovela durante manipulaciones, simplificando a la vez el encofrado necesario para el hormigonado.

20.

Dovelas de entibación de función y hormigón tales como las descritas más arriba pueden soportar cargas del orden de 500 a 1000 toneladas por metro lineal.

NOTA

25. 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
30. invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en

Francia con fecha y números siguientes: 27 de mayo de 1974, n° EN. 14 18 257; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en dovelas para entibado y procedimiento para su realización; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Perfeccionamientos en dovelas para entibado del tipo que comprende un armazón metálico y una masa de hormigón u otro material similar que trabaja a compresión y anclada sobre este armazón, teniendo el conjunto la forma de un sector de anillo cilíndrico, caracterizados porque el armazón comprende dos placas dispuestas según las caras radiales axiales de la dovela y unidas por barras circunferenciales constituidas por piezas distintas de estas placas y fijadas sobre éstas por mediación de una materia de relleno.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las placas presentan en su cara interna alojamiento en forma de cubeta que reciben las porciones extremas de las barras con interposición de la materia de relleno.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque un intervalo residual, ocupado por la materia de relleno, es agenciado entre las porciones extremas de las barras y los alojamientos.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las barras están dimensionadas de modo a llevar sobre las placas los esfuerzos de compresión aplicados a la dovela.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivin-

dicaciones 1 a 4, caracterizados porque las barras son mantenidas en posición por tirantes.

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque las placas presentan alas longitudinales y/o radiales que protegen a la masa de hormigón.

10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque las placas presentan en su superficie interior relieves de anclaje del hormigón.

15. 8.- Procedimiento para la realización de una dovela de entibación según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque las placas y las barras se ponen en posición sobre una plantilla con ayuda de un material de relleno y posteriormente con ayuda de una masa de hormigón.

20. 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque se realiza el ensamblaje entre las barras y los alojamientos de las placas por medio de una materia de unión inyectada en el intervalo residual agenciado entre las porciones extremas de las barras y los alojamientos.

10.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el ensamblaje de las barras y de las placas se realiza por soldadura.

25. 11.- Perfeccionamientos en dovelas para entibado y procedimiento para su realización; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, -3 NOV. 1975

SOGELERG y SETEC TRAVAUX PUBLICS

A. GÓMEZ ACEBU Y ROJAS
p. p. Elías de L. García Fernández

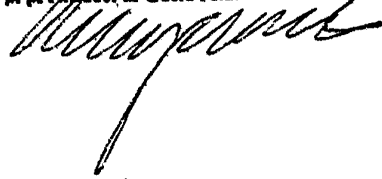


FIG. 1

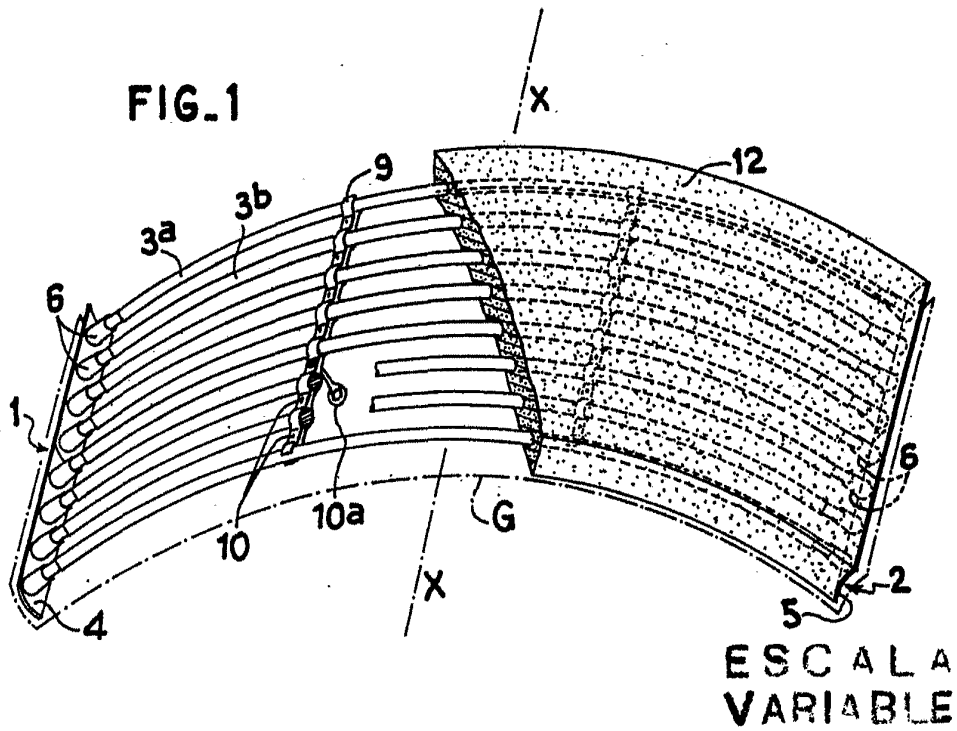


FIG. 2

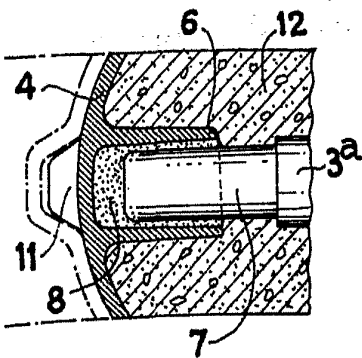


FIG. 3

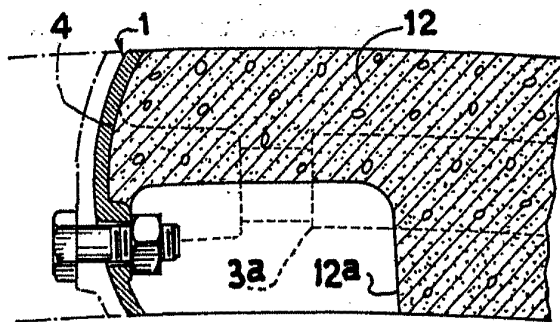
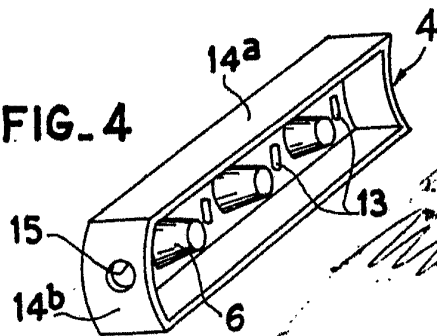


FIG. 4



3 NOV 1975
mauric

J. GOMEZ ASESU Y RUDEI
p. p. Firmados La Gracia Ferrocarril