

441.312

13 ABR. 1977
CONCEDIDA

Int. Cl.: B28B

PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita a favor de N.V. BEKAERT, S.A., con domicilio en 8550 Zwevegem/Bélgica, y que ha de recaer sobre: "METODO DE PRODUCCION DE UNA TUBERIA REVESTIDA CON UNA TIRA METALICA DE REFUERZO"

5

Memoria Descriptiva

10

El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva - en todo el territorio nacional y sus posesiones de un método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en el adjunto dibujo, a título de ejemplo.

Esta invención se relaciona con un método de producción de un objeto cilíndrico, tal como una tubería, revestido con una tira reforzadora metálica.

5 A veces es necesario aplicar un pasado revestimiento de hormigón o material análogo a tuberías para su empleo bajo el agua, por ejemplo oleoductos, a fin de contrarrestar su flotabilidad. Tales revestimientos pesados requieren un refuerzo que les permita resistir las presiones que encuentran en su uso, el cual refuerzo se proporciona ordinariamente mediante empotramiento de miembros de refuerzo metálicos en el revestimiento.

10 Un revestimiento de hormigón puede aplicarse a una tubería mediante rotación de ésta y simultáneo desplazamiento de la misma, axialmente, por una estación de pulverización en la que se pulveriza hormigón sobre la superficie exterior de la tubería. Al mismo tiempo, puede enrollarse una tira reforzadora metálica alrededor de la tubería y empotrarse en el hormigón.

15 Al acumularse el espesor del hormigón sobre la tubería en la zona de la estación pulverizadora, aquél forma una configuración generalmente troncocónica y luego cilíndrica. La tira reforzadora se aplica en la zona troncocónica y por consiguiente un borde de la tira (el más próximo en la dirección en que se mueve axialmente la tubería en rotación) ha de rodear una mayor circunferencia que el otro borde.

20 Una forma conocida de tira reforzadora para revestimientos de tuberías (véase por ejemplo la patente estadounidense nº 3.761.557) comprende dos o más alambres longitudinales provistos de varillas espaciadas entre sí y sol

30

dadas recíprocamente, estendo uno de los alambres longitudinales dotado de cierto grado de holgura entre cada par de verillas, para permitir su expansión cuando se enrolla alrededor de una porción troncocónica de un revestimiento de hormigón. La fabricación de tal tira es complicada y difícil de conseguir automáticamente, puesto que los alambres longitudinales han de ser sostenidos y recibir el grado requerido de holgura, debiéndose soldar seguidamente las verillas en los puntos correctos de los alambres. Es deseable formar una tira reforzadora de malla de alambres soldados que sea de fácil fabricación automática.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo que, para obtener, en una primera fase la tira de refuerzo, comprende las operaciones de tomar una tira de malla de alambres soldados, dotada de alambres longitudinales y transversales, y de formar por lo menos algunos de dichos alambres longitudinales en una magnitud que se incrementa progresivamente a través de la tira.

Los alambres longitudinales de la malla de alambres soldados serán preferiblemente perpendiculares a los alambres transversales antes de la deformación; tal malla de alambres rectangular es de fabricación relativamente fácil y obtenible sin dificultad en el comercio.

La operación de deformatar por lo menos algunos de los alambres longitudinales puede realizarse en una sola fase, pasando la tira de malla entre un par de rodillos dispuestos para efectuar la citada deformación de los alambres longitudinales. Sin embargo, preferiblemente dicha operación de deformación se realiza en dos fases; así, la

tira de malla de alambres soldados puede pasarse entre un par de rodillos dispuestos para deformar en igual medida todos los alambres longitudinales de la malla y pasarse luego entre un par de rodillos dispuestas para extender longitudinalmente la malla en una medida diferente, en distintas porciones de su anchura.

Como variante, la tira de malla de alambres soldados puede pasarse entre un par de rodillos dispuestos para deformar en igual medida todos los alambres longitudinales de la malla y seguidamente ésta puede alargarse o estirarse simplemente, para extender en sentido longitudinal la malla en diferente medida en distintas porciones de su anchura. El citado alargamiento o estirado puede efectuarse convenientemente cuando la malla se enrolla sobre la tubería en una operación de revestimiento.

Los citados alambres longitudinales pueden deformarse de manera que sean doblados, pero sin dejar de encontrarse en el plano de la malla. Sin embargo, preferiblemente se deformarán en planos perpendiculares al de la malla. Esto da lugar a una perfeccionada fijación al revestimiento y a unas mejores propiedades de refuerzo.

El método de la invención comprende también la fase final de revestimiento de la tubería, que comprende las operaciones simultáneas de girar dicha tubería, pulverizar hormigón sobre la superficie exterior de la misma y enrollar sobre ella una tira reforzadora metálica construída por un método como el definido anteriormente.

Seguidamente se describirán determinadas versiones de la invención a modo de ejemplos y con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra una malla de alambres soldados en una fase intermedia de un método según la invención.

La figura 2 muestra la malla de la figura 1, sometida a otra fase del método y en enrollamiento sobre una tubería; y

La figura 3 es la mitad de una sección longitudinal de la tubería revestida de la figura 2.

Con referencia ahora a los dibujos, el método usa una tira de malla convencional de alambres soldados, es decir, una malla formada mediante soldadura de alambres longitudinales paralelos y rectos a alambres transversales paralelos y rectos. Los alambres longitudinales son preferiblemente perpendiculares a los alambres transversales. Una anchura conveniente de la tira es la de 150 a 250 mm.

En una primera versión del método, todos los alambres longitudinales de la malla se deforman primeramente en la misma medida. Esto puede hacerse pesando la malla de alambres soldados entre un par de rodillos adecuados para formar aquélla con la configuración mostrada en la figura 1. Como puede verse, los alambres longitudinales 2 de la malla 1 son deformados en la misma medida en respectivos planos perpendiculares al de aquélla.

La malla uniformemente deformada 1 se lleva luego a una estación de revestimiento en la que se pasa entre un par de rodillos 3 que tienen ejes inclinados. Estos rodillos 3 sirven para enderezar por completo las deformaciones del alambre longitudinal de un borde de la tira y para enderezar igualmente las deformaciones de los otros alambres longitudinales en medida progresivamente menor a través de la anchura de la tira.

La tira reforzadora puede enrollarse entonces alrededor de una tubería giratoria sin ninguna sustancial deformación adicional y simultáneamente puede pulverizarse hormigón u otro material de revestimiento adecuado sobre la superficie exterior de la tubería. Los alambres longitudinales de mayores deformaciones se disponen de modo que se encuentren más cerca de la superficie de la tubería, como puede verse en la figura 3, y la decreciente magnitud de las deformaciones desde la superficie de aquélla da lugar a una buena adherencia entre el material de revestimiento y la tira de refuerzo.

Como se muestra en los dibujos, los alambres longitudinales que han de situarse más cerca de la superficie de la tubería pueden formarse más cerca entre sí, en la malla, que los demás alambres longitudinales. Esto impide que las deformaciones de estos alambres longitudinales sean estiradas al enrollarse la tira sobre la tubería. Como variante, el alambre longitudinal que ha de enrollarse más cerca de la superficie de la tubería podría ser más fuerte, haciéndolo de mayor diámetro que los otros o de sección transversal cuadrada, pero de dimensiones similares.

De acuerdo con una versión variante de la invención, la malla uniformemente deformada puede estirarse para enderezar las deformaciones en los alambres longitudinales en medida progresivamente menor a través de la anchura de la tira. Esto puede hacerse omitiendo los rodillos 3 y dejando que la tubería en rotación estire la malla contra una fuerza frenadora aplicada a la bobina desde la que se suministra aquélla sin deformar, o a los rodillos

que la deformen uniformemente.

En otra versión de la invención, la deformación de los alambres longitudinales puede realizarse en una sola operación pasando la tira entre un solo par de rodillos dis-
5 puestos de manera que el alambre a situar más cerca de la superficie de la tubería reciba la máxima deformación, mientras que el alambre situado en el otro borde de la tira recibe muy poca o ninguna deformación, aumentando progresivamente el grado de deformación a través de la tira.

10 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del inven-
to.

15 Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limita-
tativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

20 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de N.V. BEKAERT, S. A., con domicilio en 8550 Zweggen/Bélgica, lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25 1.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, caracterizado en que para obtener, en una primera fase, la tira de refuerzo, se procede a tomar una tira de malla de alambres soldados, que comprende alambres longitudinales y transversales, y -
30 deformar por lo menos algunos de dichos alambres longitudinales en una magnitud que aumente progresivamente a través de la tira.

2.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según la reivindicación primera, caracterizado en que dichos alambres longitudinales son sustancialmente perpendiculares a los alambres transversales antes de que los primeros sean deformados.

3.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado en que la operación de deformación se realiza en una sola fase, pasando la tira de malla entre un par de rodillos dispuestos para efectuar la citada deformación de los alambres longitudinales.

4.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado en que la operación de deformación se realiza en dos fases, que comprenden el paso de la tira de malla de alambres soldados entre un par de rodillos dispuestos para deformar en igual medida todos los alambres longitudinales de la malla y subsiguientemente el paso de la tira entre un par de rodillos dispuestos para extender longitudinalmente la malla en diferente medida en distintas porciones de su anchura.

5.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado en que la operación de deformación se realiza en dos fases, que comprenden el paso de la tira de malla de alambres soldados entre un par de rodillos dispuestos para deformar en igual medida todos los alambres longitudinales de la malla y subsiguientemente el estirado o alargamiento de la malla para extenderla longitudinalmen-

te en medida diferente en las distintas porciones de su anchura.

5 6.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la citada deformación de los alambres longitudinales tiene lugar en sendos planos sustanciales perpendiculares al de la malla.

10 7.- Método de producción de una tubería revestida con una tira metálica de refuerzo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que, tras la obtención de la tira de refuerzo, comprende las operaciones simultáneas de girar la tubería y desplazarla axialmente por una estación de pulverización de hormigón sobre la superficie exterior de la tubería y enrollar sobre ella una tira reforzadora metálica.

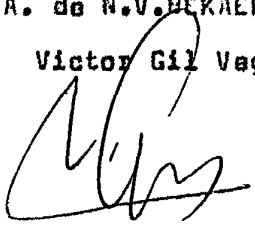
15 8.- "METODO DE PRODUCCION DE UNA TUBERIA REVESTIDA CON UNA TIRA METALICA DE REFUERZO".

20 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 26 de Septiembre de 1975

P.A. de N.V. BEKAERT, S.A.

25 Victor Gil Vega



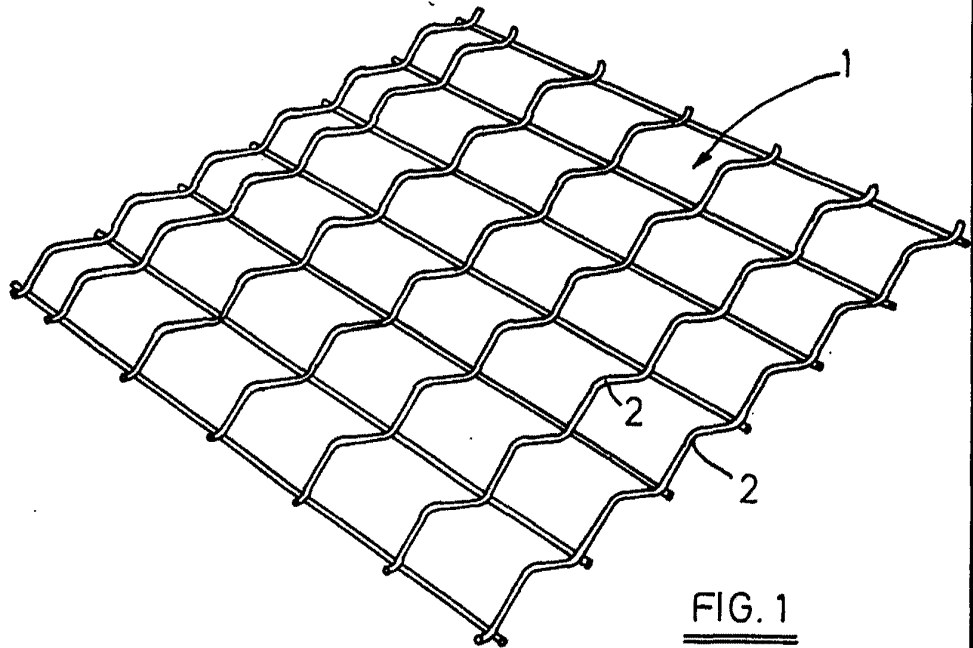


FIG. 1

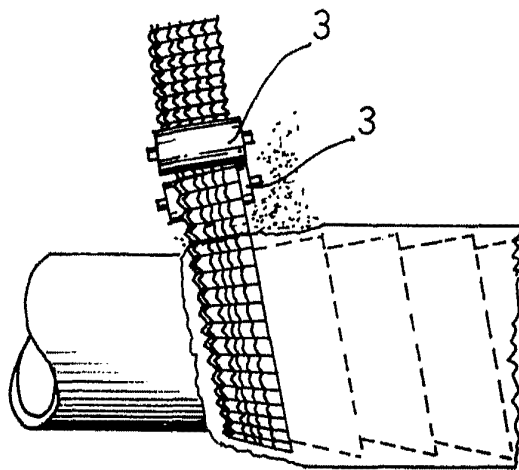


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26.9.75

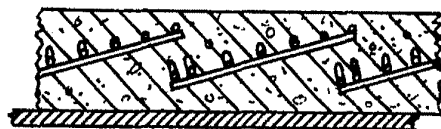


FIG. 3