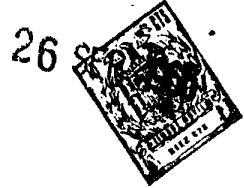


31594

PATENTE DE INVENCION

NO. 939.



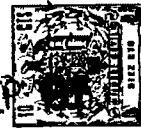
Memoria Descriptiva
sobre

" Perfeccionamientos en la fabricación de tubos "

Solicitante: BASLER STUCKFARBEREI AG.,
entidad suiza, residente en
Badenstrasse 25, Basel, Suiza.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de tubos, Es costumbre fabricar los tubos, que se han de tender en el suelo por ej. para fines de canalización de desagües y similares, en hormigón, según el siste-

5.



- ma de fundición centrifugada. Estos tubos, cuyo diámetro puede ascender a 1 m y más, son caros en su fabricación, tienen un peso muy elevado y por lo tanto solo se pueden fabricar en tramos de tubos relativamente cortos; cada tramo de tubería implica por lo tanto muchas juntas de unión relativamente complicadas. Además, según la finalidad de empleo, más o menos presión interior, deben mostrar estos tubos también suficiente resistencia para recibir sin daño alguno la carga del recubrimiento. Esto implica en los tubos de hormigón una rigidez relativamente grande del cuerpo del tubo y, por lo tanto, un grosor de pared correspondientemente grande y, con ello un elevado peso. Para reducir el peso del tubo, considerado como especial desventaja, ya se ha propuesto fabricar de material sintético armado aquellos tubos que se han de tender en el suelo. Los tubos de material sintético para grandes cargas de cobertura han de mostrar, sin embargo, también grosores de pared relativamente grandes y por lo tanto resultan antieconómicamente costosos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Con el tubo de la presente invención se pueden evitar todas estas desventajas. Se caracteriza porque es un cuerpo compuesto, radialmente limitado, elástico, formado de por lo menos tres capas anulares, componiéndose una capa soporte interior y una exterior de material sintético, mientras que la capa central es un cuerpo de relleno, no hidrófilo, con un módulo de elasticidad de por lo menos 200.000.

25.

30. Las capas interior y exterior sirven co-



- no capas portantes propiamente dicho, mientras que la capa central se encarga de que estas capas portantes se mantengan a una distancia suficiente del eje neutral. El tubo así formado transmite, debido a su elasticidad, una gran parte de la carga de cobertura sobre sus alrededores, de manera que solo una parte relativamente pequeña de la carga de cobertura ha de ser recogida por el mismo tubo. Por lo tanto es especialmente adecuado para aquellos casos en los cuales se precisan de grandes coberturas. El peso del tubo, relativamente reducido, facilita su manipulación y permite la fabricación de mayores longitudes.

- Ha demostrado ser especialmente ventajoso el proceso de fabricación, según el cual las distintas capas y su unión se efectúan mediante centrifugado por capas de los materiales fluidos de cada capa en un molde de tubo en rotación, desde fuera hacia dentro, y a continuación se endurece. Este procedimiento es de fácil realización y dá una impecable adhesión entre sí a las distintas capas.

El dibujo adjunto muestra en sección una parte de un tubo según la invención.

- A base de este dibujo se explica también con más detalle, como ejemplo el procedimiento de fabricación según la presente invención.

- El tubo dibujado está constituido, como cuerpo compuesto, de cuatro capas, que muestra una capa portante exterior 1, una capa de relleno 2, una capa portante interior 3 y una capa protectora inte-

- rrior 4. Las dos capas portantes 1 y 3 se componen de material sintético armado; su resistencia depende principalmente de la presión interior que se vaya a emplear. Convenientemente se componen ambas capas 1 y 3 del mismo material, por ej. un poliéster reforzado con fibras de vidrio. Al dimensionar la capa portante exterior 1 se cuida además de que el tubo reciba la suficiente resistencia contra las entalladuras. La capa de relleno, que se encuentra entre ambas capas portantes 1 y 3, y que les dá a las dos capas portantes la distancia necesaria desde la zona neutral, está formada por un cuerpo sólido, no hidrófilo, cuyo módulo de elasticidad asciende por lo menos a 200.000. Esta capa de relleno puede ser un cuerpo lleno homogéneo o una espuma sólida con poros cerrados, por ej. de un material sintético adecuado. Ha demostrado, sin embargo, ser especialmente ventajosa una capa de relleno no homogénea que esté formada de gránulos redondos unidos entre sí por un aglutinante, tal y como está representado en el dibujo. Los gránulos redondos 2a se componen convenientemente de un material ligero con un peso específico entre 0,6 y 0,9, un módulo de elasticidad entre 500.000 y 750.000 y un diámetro medio entre $1/4$ y $1/6$ del grosor de la capa de relleno. Convenientemente se emplean gránulos de escoria o de cok o de arcilla calcinada expandida. Los gránulos redondos 2a están unidos entre sí por un aglutinante para formar un cuerpo sólido. Este aglutinante se compone convenientemente de un material sintético, por ej.



- poliéster, que además de una elasticidad relativamente elevada (E entre 50.000 y 100.000) garantiza una adhesión impecable tanto entre los gránulos redondos 2a, como también con las capas portantes adyacentes 1 y 3. El módulo de elasticidad total de la capa de relleno 2a deberá alcanzar aquí por lo menos 200.000. Convenientemente se emplea en las tres capas 1, 2 y 3 el mismo material sintético. La capa de protección interior 4 protege el tubo tanto contra influencias mecánicas, como también químicas, provocadas por el medio a conducir a través del tubo; esta capa protectora se puede suprimir en caso de no ser necesaria.

- Para la fabricación del tubo descrito ha demostrado ser especialmente ventajoso el procedimiento de centrifugación. Aquí se producen en un molde de tubo adecuado las capas individuales consecutivamente desde fuera hacia dentro. Los materiales de las capas introducidos en estado líquido en el molde de tubo en rotación se dejan endurecer por capas, pudiendo aquí, sin embargo, ser conveniente introducir la capa siguiente, en cada caso, cuando el revestimiento límite de la capa producida con anterioridad no esté aún totalmente endurecido. El nuevo material introducido penetra entonces parcialmente en la capa existente, de manera que se logra una unión impecable entre las capas adyacentes.

- Pero también es posible fabricar el tubo descrito recubriendo con capas un núcleo de molde desde dentro hacia fuera. Asimismo se pueden intro-



ducir por ej. las dos capas portantes prefabricadas coaxialmente una dentro de la otra y a continuación rellenar con la capa de relleno. Si como capa de relleno se emplea espuma, entonces la espumación se puede realizar también al introducir la materia prima en el espacio formado por las capas portantes prefabricadas.

Debido a su constitución especial, el tubo descrito no es rígido, sino limitadamente elástico en sentido radial; las cargas de recubrimiento que actúan desde arriba al tender los tubos en el suelo, produce una deformación elíptica con lo cual las partes del tubo que se desvían lateralmente transmiten una parte de la carga del recubrimiento sobre las proximidades; una destrucción del tubo no es por lo tanto prácticamente posible, ni aún bajo cargas de recubrimiento muy elevadas.

N O T A

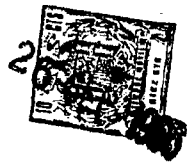
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Suiza nº G 13416/65 de 28 de septiembre de 1.965 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



-7-

por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª - Perfeccionamientos en la fabricación de tubos, caracterizados porque el tubo se compone de por lo menos tres capas individuales que se forman, así como su unión entre sí, mediante centrifugación en un molde rotativo de cada una de las capas, desde fuera hacia dentro, introduciéndose los
10. materiales, que componen cada capa, en estado fluido y dejando a continuación endurecer la capa.
15. 2ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque para las capas interior y exterior se emplea un material sintético y para la capa intermedia un cuerpo de relleno, no hidrófilo, con un módulo de elasticidad de 200.000 como mínimo.
20. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª y 2ª, caracterizados porque para la formación de la capa intermedia o de relleno se emplean gránulos redondos de una arcilla calcinada y expandida, aglutinados entre sí con material sintético.
25. 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el diámetro de los gránulos redondos se encuentra entre 1/4 y 1/6 el grosor de la capa de relleno.
30. 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª y 2ª, caracterizados porque las capas soporte interior y exterior se forman del mis-



-8-

mo poliéster reforzado con fibras de cristal.

5. 6ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 - 5, caracterizados porque adicionalmente se dota la capa interior de una capa protectora resistente a las influencias mecánicas y químicas.

10. 7ª - Perfeccionamientos en la fabricación de tubos, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

Madrid,

BASLER STUCKFABRIK AG.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI

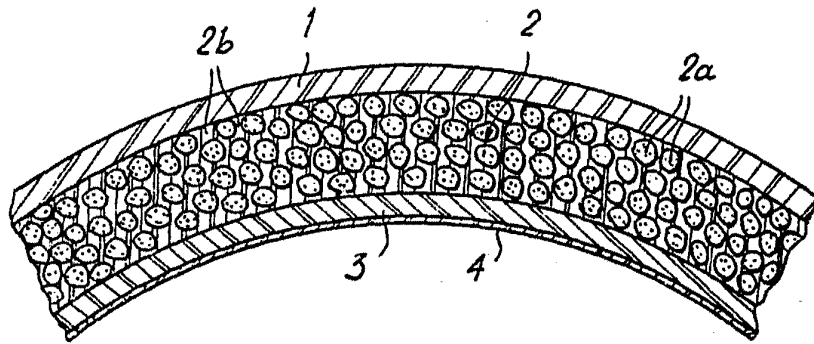
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

26 SEP 1966

26 SEP



ESCALA VARIABLE



[Handwritten signature]
26 SEP. 1900
D. GÓMEZ DEVEN II MORA
p. p. Firmado: F. Fernández Ruiz