



166060

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

166060

por "MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TUBOS DE FIBRO CEMENTO ARMADO O SIMILARES, PREFERIBLEMENTE CENTRIFUGADOS, APROPIADOS PARA ELEVADAS PRESIONES", a favor de Don Alberto Saporta Nissim, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Existen tubos, en fibro cemento armado, destinados a la conducción de líquidos bajo presión, constituidos por un conjunto de elementos metálicos dispuestos axialmente, sobre los cuales se dispone una espiral metálica de un paso determinado, generalmente en material menos grueso.

5.

Para las grandes dimensiones y principalmente para tubos de fibro cemento, esta disposición interna de la armadura metálica, presenta entre otros inconvenientes, la posibilidad de un desplazamiento parcial del metal, lo que trae consigo una debilitación de la presión de trabajo prevista. Respecto, pues, a los tubos en fibro cemento centrifugado, destinados a trabajar bajo presión, dado el poco grueso de las paredes de este tubo, este defecto es todavía más sensible, siendo además aumentado por los efectos de la misma centrifugación, sin contar la influencia de la flexión, que todavía

10.

15.

166060



agrava más el mencionado defecto.

5. Esta repartición desigual del metal, dado el grueso reducido, puede inmediatamente o bien a un plazo más o menos largo, modificar las características de trabajo calculadas y previstas; las consecuencias en tal caso, en una tubería funcionando bajo presión elevada, pueden ser desastrosas.

La presente invención tiene por objeto evitar estos inconvenientes.

10. Tratando el asunto a base del estudio del fibro cemento armado centrifugado, resulta de un análisis técnico del mismo, que lo esencial para conseguir el resultado perfecto previsto, es poder asegurar automáticamente una repartición equilibrada y regular del metal en todas las partes del tubo, y combatir asimismo los efectos de la centrifugación y de la flexión.
- 15.

20. Consiste el invento en utilizar en vez de varillas y espirales metálicas, fácilmente desplazables por los efectos de la centrifugación o durante las manipulaciones, un sistema rígido indeformable, que no pueda experimentar modificación alguna, ni por remoción de sus elementos ni por deformación de los mismos, ya por efectos de centrifugación o de flexión, o bien accidentalmente.

25. Se pueden considerar, esquemáticamente, tres disposiciones de realización del procedimiento, en cuyos elementos constitutivos se ha tenido en cuenta todo cuanto afecta a la influencia de las reacciones perjudiciales en diversos casos y gruesos de tubos; las disposiciones previstas son:

- a).- Armadura, de cilindro de metal rígido.
- b).- Armadura, de conjunto de varillas y coronas o aros, para
30. neutralizar la deformación provocada por la fuerza centrífuga



166080

y flexión.

c).- Chapas estampadas con perfil transversal apropiado, combinadas con anillos de inmovilización.

5. Un tal sistema puede estar constituido, por ejemplo, por un cilindro de chapa metálica perforada, obtenido por cualquier procedimiento, soldadura, estampación, embutición u otros, o bien construir el cilindro con metal desplegado, cuyo metal arrollado cilíndricamente se protegen sus bordes longitudinales de junta por piezas acopladas a ellos, cuyas
10. piezas se reúnen o sueldan una a la otra para constituir el cilindro.

Para evitar la deformación por centrifugación o por flexión, tales cilindros pueden ir provistos de unas armaduras de refuerzo, particularmente en las zonas de trabajo. Dichos refuerzos pueden ser constituidos por nervaduras con metal sobrepuesto o fijado sobre el cilindro, o bien estampadas o impresas sobre dicho metal. El cilindro puede estar constituido por una rejilla metálica, lo suficientemente rígida y
15. dotada de las disposiciones antedichas.

20. En determinados casos, para juntar con mayor exactitud dos cuerpos de cilindro, se pueden sujetar a una cierta distancia de sus bordes o en un solo borde, uno o dos anillos o aros de metal, a manera de aros de acoplamiento, para que, superponiendo uno y otro, queden los cuerpos cilíndricos respectivos exactamente en prolongación. Estos aros sirven para
25. aumentar la rigidez del conjunto y neutralizar los efectos de la centrifugación. Cada aro puede ser fijado al contiguo sólidamente, por ejemplo, por soldadura, remache u otro medio.

30. Se comprende por la explicación y por lo que a continuación se describe, que estos cilindros pueden ser alojados

166060



con suma precisión en la delgada capa de fibro cemento que ha de componer el tubo.

Para facilitar la explicación, se acompaña a esta memoria una doble lámina de dibujos, en la cual se ha representado un caso de ejecución que se cita a título de ejemplo.

5.

En el dibujo:

la figura 1 representa el sistema actual de varillas -1-, sobre las que se arrolla la espiral -2-;

10.

la figura 2 representa la deformación que tiende a imprimir al conjunto la fuerza centrífuga, vista en dirección A-B; en la figura 2-bis se indica el efecto de la flexión;

la figura 3 representa una chapa -3-, en metal desplegado;

15.

la figura 4 indica un cilindro -4-, del metal de la figura 3, con sección de juntura reforzada eventualmente por elementos adicionales -5-;

la figura 5 representa el cilindro -4-, construído en chapa agujereada -6-, provista de nervaduras de rigidez o refuerzo -7-;

20.

la figura 6 muestra una variante de ejecución de la figura 5, con las nervaduras de refuerzo dispuestas en espiral;

25.

la figura 7 indica una variante representativa de los elementos aptos para combatir el efecto deformante de la centrifugación, los cuales son unas coronas metálicas -9-, provistas de orificios -10-, destinados al paso de las varillas. Estas coronas pueden ser utilizadas en combinación con los medios que se describen y también con los medios actuales de fabricación;

30.

la figura 8 indica un conjunto de varillas -11- aloja-

166060



das en los orificios de los aros o coronas -9-;

5. la figura 9 manifiesta la fijación de dos elementos cilíndricos de una armadura en chapa desplegada, en la que -4- representa el cilindro superior, -12- los anillos de fijación soldados a dicho cilindro y, en línea de puntos -13-, se indica el otro cilindro que constituye el cuerpo siguiente de la armadura;

10. la figura 10 representa, en proyección horizontal, un aro o corona de fijación -14-, provista de dos series de agujeros -10-, destinados a las varillas del mismo trozo cilíndrico, y otros -15- destinados a recibir las varillas del trozo contiguo para su empalme correcto;

15. la figura 11 muestra un ejemplo de unión de dos cilindros constituidos por el acoplamiento varilla-coronas, en el cual -11- son las varillas, -14- la corona de unión, y en puntos -11bis- las varillas del otro cilindro a unir; siendo -9- las coronas normales.

20. Las varillas pueden ser inmovilizadas por cualquier medio, por ejemplo, por mordeduras hechas en el metal, soldadura u otro medio.

25. Para asegurar una mayor rigidez al conjunto varillas-coronas, en casos de determinadas longitudes, dimensiones y gruesos de fibro cemento, estas varillas pueden estar reemplazadas por chapas de metal troqueladas, las cuales llevan una o varias nervaduras longitudinales; la sección de troquelado puede ser en forma de U u otro perfil similar.

30. La inmovilización de estas chapas se verifica, por ejemplo, dotándolas de agujeros, en los cuales tiene entrada un sistema de anillos de metal, o bien por soldadura a estos aros u otros medios de unión; sirviendo estos aros para



166060

13

contrarrestar la influencia de la fuerza centrífuga;

la figura 12 muestra una chapa -16-, que lleva una nervadura longitudinal -17-;

la figura 13 indica una sección C-D de dicha chapa;

5. las figuras 14 y 15 muestran una chapa -18-, con nervaduras -19-, y perfil en U -20- y sección E-F de la misma.

Las mencionadas chapas pueden ser utilizadas tangencialmente a los aros de fijación, o bien transversalmente a los mismos y aún en sentido radial, con el fin de ocupar mayor zona de armado según los espesores del fibro cemento.

10.

La figura 16 muestra, en proyección horizontal, la colocación variada de las referidas chapas, en sus posibles orientaciones respecto al arco de fijación.

Pueden estar fijadas por cualquier medio, indicándose en -16-B una chapa soldada al arco de fijación.

15.

Estas chapas, en sus variadas disposiciones, tiene por objeto combatir tanto los efectos perjudiciales de la centrifugación, como los efectos de flexión "flambaje", etc., debido a las grandes longitudes, aumentando notablemente la rigidez del conjunto, y del tubo, así como su solidez que resulta muy importante en determinados diámetros.

20.

El invento puede ser llevado a la práctica en otras variaciones, dentro de su esencialidad, a las cuales alcanzará la protección que se recaba. Podrá, pues, ser construído en cualquier forma y tamaño, empleando para su fabricación los materiales más adecuados, y utilizarlo para la fabricación de tubos de fibro cemento armado o similares, preferiblemente centrifugados, cuyo espesor sea relativamente pequeño respecto a su hueco, para trabajar a presiones elevadas: por entrar todo dentro del espíritu de la invención.

25.

30.

166060



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

1. Mejoras en el procedimiento de fabricación de tubos de fibro cemento armado o similares, preferiblemente centrifugados, apropiados para elevadas presiones, caracterizadas esencialmente por disponer la armadura metálica de dichos tubos, en construcción rígida y completa, con elementos y disposiciones que eviten la deformación provocada por la centrifugación, así como la flexión a que dan lugar las grandes longitudes u otros esfuerzos similares, pudiendo ser realizado el acoplamiento de varios cuerpos de esta armadura por medio de elementos de acoplamiento, tales como aros, anillos, coronas u otros, que aseguran la colocación correcta y perfecta continuidad de dichos cuerpos componentes de la armadura.

2. Mejoras según la anterior reivindicación, en las cuales la rigidez de la armadura metálica se puede lograr por su construcción a base de cilindros metálicos rígidos, o por combinación de varillas con aros, anillos o coronas adecuados para la neutralización de la centrifugación, o bien con chapas estampadas de disposición especial, combinadas con aros o anillos o coronas de inmovilización y acoplamiento.

3. Mejoras según las precedentes reivindicaciones, en las cuales los cilindros metálicos rígidos pueden ser de chapa perforada o metal desplegado o similar, reforzados contra la

166060



flexión y centrifugación con nervaduras, del propio metal o sobrepuestas, ya en dirección longitudinal o bien helicoidal, o de otra manera dispuestas sobre su superficie.

5. 4. Mejoras según las anteriores reivindicaciones, en las que las juntas o bordes de unión de estos cuerpos cilíndricos metálicos, pueden ser reunidos mediante soldadura, remaches, gancho u otro medio, pudiendo los bordes citados estar dotados de refuerzos o guarniciones para facilitar y reforzar su unión.
10. 5. Mejoras según las reivindicaciones que preceden, en las cuales cuando la armadura se compone de aros y varillas, se verifica la inmovilización de éstas, haciéndolas pasar por adecuados puntos de paso que llevan dichos aros o coronas, cuyos puntos de paso pueden ser orificios apropiados.
15. 6. Mejoras según las reivindicaciones que anteceden, en las cuales para la reunión entre sí de diversos cuerpos rígidos de armadura, de acuerdo con las precedentes reivindicaciones, se disponen unos aros o coronas de acoplamiento, que pueden estar provistos de dos series de orificios, para las varillas de ambos cuerpos acoplables, con lo cual se asegura la exacta colocación.
20. 7. Mejoras según las anteriores reivindicaciones, en las cuales los aros o coronas de acoplamiento también se pueden fijar por cualquier medio a los extremos acoplables de los cilindros metálicos rígidos, citados en la reivindicación tercera.
25. 8. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, en las cuales los aros o elementos para neutralizar el efecto de la maniobra de centrifugación, pueden ser utilizados en cualquier otro sistema de armadura no mencionado.
- 30.

166060



5. 9. Mejoras según las reivindicaciones que anteceden, en las cuales las varillas indicadas en la reivindicación 2ª, o las varillas actuales, pueden ser reemplazadas por chapas troqueladas en sección variada, preferiblemente en U o similar, que pueden tener una o varias nervaduras para asegurar su resistencia a la flexión y centrifugación y ser o no provistas de orificios para facilitar su fijación.

10. 10. Mejoras según las precedentes reivindicaciones, en las que las chapas de la anterior reivindicación, se traban o reunen mediante el empleo de aros, coronas o anillos u otro medio de enlace, que puede ser pasante por sus orificios o bien estar soldado, remachado o unido por cualquier medio a ellas.

15. 11. Mejoras según las reivindicaciones anteriores, en las cuales la disposición de las referidas chapas con respecto a los aros o elementos de fijación es en disposición paralela unas a otras, pudiendo estar su sección dispuesta tangencialmente, radialmente o secante, respecto a la circunferencia del referido aro o elemento de fijación.

20. 12. Mejoras en el procedimiento de fabricación de tubos de fibro cemento armado, o similares, preferiblemente centrifugados, apropiados para elevadas presiones.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una doble lámina de dibujos.

Madrid, a 13 de mayo de 1944.-

ALBERTO SAPORTA NISSIM.

p.a.

Fig. 1

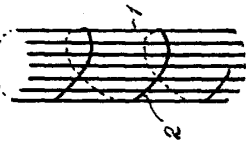


Fig. 2

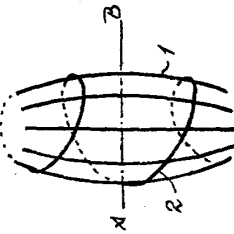


Fig. 3

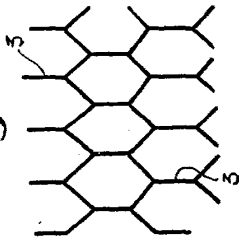


Fig. 2 bis



Fig. 5

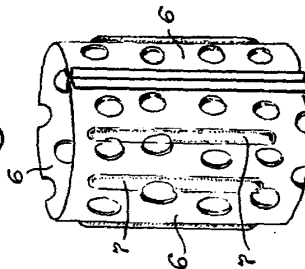


Fig. 6

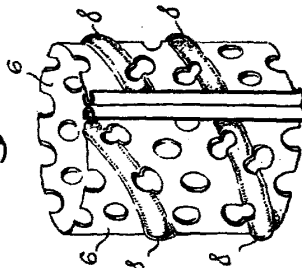


Fig. 4

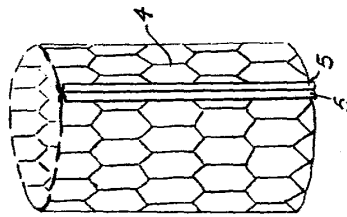


Fig. 12

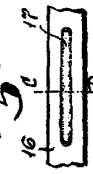


Fig. 14

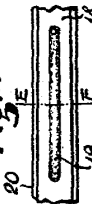


Fig. 13



Fig. 15



Fig. 16

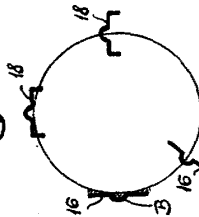


Fig. 7

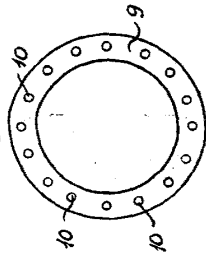


Fig. 8

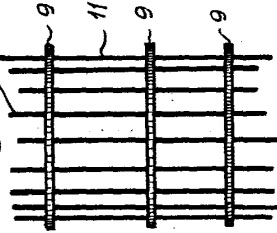


Fig. 11

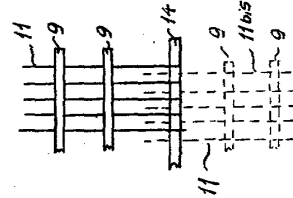


Fig. 10

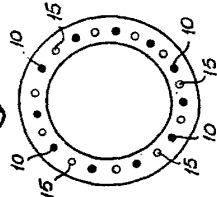
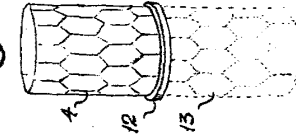


Fig. 9



MADRID. 13 MAYO 1944.
Jaime Isern
P. M. Isern