



PATENTE DE INVENCION

289853

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

»PROCEDIMIENTO PARA LA IMPERMEABILIZACION DE MANGUERAS
TEJIDAS DE FIBRAS TEXTILES, NATURALES O SINTETICAS, Y
APARATO PARA SU REALIZACION».

Solicitante: Don JUAN DUARRY SERRA,
de nacionalidad española, residente en
BARCELONA, Calle Rosellón, 1.

289853



La presente invención se refiere a un procedimiento para la impermeabilización de mangueras tejidas de fibras textiles, naturales o sintéticas, y a un aparato para su realización.

5 En la fabricación convencional de mangueras para la conducción de líquidos se introduce un tubo de goma no vulcanizado en el interior de un tubo tejido y luego, por medio de aire comprimido o vapor, se hace expandir el tubo de goma, a fin de que quede íntimamente adherido, por
10 vulcanización, a la cara interna del tubo tejido.

Otro procedimiento más moderno, con respecto al cual tiene el solicitante concedidas patentes en España y los principales países de Europa y América (en explotación en algunos de ellos), consiste en un sistema de impregnación que se lleva a cabo introduciendo látex de caucho, natural o sintético, o una suspensión plástica, en el
15 interior de la manguera tejida y haciendo adherir fuertemente el material de impregnación a la cara interna de la manguera tejida por medio de aire comprimido, etc. De este modo se produce una capa interior que convierte a la
20 manguera en completamente impermeable. Este sistema de impregnación tiene la ventaja de que permite la fabricación de mangueras de longitudes considerablemente mayores que las normales, con capa interior más fina, y que ofrece la seguridad de que no queda parte alguna sin cubrir,
25 lo cual no sucede con otros sistemas, en los cuales puede romperse la capa interior del tubo sin que la rotura sea visible. Sin embargo, dicho sistema de impregnación tiene



289853

el inconveniente de que para su realización se requieren ya sea torres muy altas, para trabajar verticalmente, o bien planos inclinados muy largos, para trabajar horizontalmente, siendo tales torres o planos inclinados muy costosos.

5

Hasta la fecha se han venido fabricando con el citado procedimiento de impregnación largos de mangueras de 30, 40 ó 50 metros, pero como sea que por ejemplo a los bomberos les interesan mangueras de grandes longitudes sin uniones, y que también para el riego por aspersión se requieren mangueras de grandes longitudes, el solicitante ha ideado un nuevo procedimiento de impermeabilización de mangueras, con el correspondiente aparato para llevarlo a cabo, que constituyen el objeto de la presente invención. Este procedimiento se caracteriza, esencialmente, por comprender las operaciones de arrollar, en forma helicoidal, sobre un tambor giratorio, la manguera tejida; de conectar entre sí y con un sistema de tubos dispuesto para girar conjuntamente con el tambor, las dos extremidades de la manguera arrollada sobre este tambor; de introducir a presión por uno de los extremos de la manguera, mientras se mantiene cerrado el otro extremo, látex de caucho, natural o sintético, o una materia plástica adecuada en forma líquida, en una cantidad predeterminada, apropiada para recubrir toda la cara interna de la manguera con una capa del grosor deseado; de cerrar el citado extremo de introducción del líquido impermeabilizante en la manguera y de hacer girar lentamente

10

15

20

25

289853



al tambor, sin que actúe la fuerza centrífuga, hasta que el líquido impermeabilizante introducido en la manguera quede repartido uniformemente en todas las sucesivas espiras y la parte interior de la manguera resulte totalmente embebida de él; de poner en comunicación entre sí ambos extremos de la manguera de modo que el líquido pueda circular libremente por toda ella mientras continúe girando el tambor; de inyectar aire a presión en la manguera desde el citado sistema de tubos a fin de que la misma quede hinchada y adquiera forma cilíndrica; de continuar el giro lento del tambor hasta que todo el líquido de impermeabilización esté consumido por adhesión de sus partículas sólidas a la cara interna de la manguera y exudación de su componente líquida a través de los intersticios de ésta; de hacer pasar a través de la manguera una corriente de CO₂ a presión para provocar la coagulación total del líquido impermeabilizante; de mantener la presión de este gas durante unos instantes; de hacer pasar luego a través de la manguera una corriente de aire u otro fluido caliente para secar primero y vulcanizar después la capa de material impermeabilizante adherida a la cara interna de la manguera, seguida de una corriente de aire frío para enfriar; y, por último, de inyectar una corriente de aire mezclado con talco.

El aparato para la realización de este procedimiento se caracteriza, esencialmente, por comprender un tambor, de eje horizontal apoyado giratoriamente en respectivos soportes, adaptado para el arrollamiento, en forma heli-

289853



coidal, de la manguera a impermeabilizar, y un sistema de tubos dispuesto para girar conjuntamente con dicho tambor y provisto de un terminal de conexión para el acoplamiento con él y entre sí, con intercalación de
5 respectivas llaves de paso, de los dos extremos de la manguera arrollada sobre el tambor.

Otra característica del aparato mencionado consiste en que el citado sistema de tubos comprende una porción acodada en forma de manivela, uno de los tramos extremos
10 de la cual se halla situado en la prolongación del eje geométrico del tambor giratorio y va acoplado, por medio de un prensaestopas u órgano equivalente, con una tubería estacionaria de suministro de los flúidos que requiere el procedimiento expuesto. El terminal de conexión del
15 sistema de tubos mencionado con los dos extremos de la manguera arrollada sobre el citado tambor está constituido, preferentemente, por una pieza de empalme en T de un material transparente para poder observar el paso a través de él del líquido impermeabilizante y provista en los
20 extremos de cada brazo de respectivas llaves de paso adaptadas para ser conectadas con los extremos de la manguera a impermeabilizar y que llevan asociados por el lado de conexión con estos extremos sendos grifos purgadores.

Para la mejor comprensión de la invención se ilustra
25 en el dibujo adjunto, a título de ejemplo no limitativo y de manera esquemática, el aparato mencionado. Este aparato comprende un tambor 1, por ejemplo de cinco metros de diámetro, de eje horizontal 2 apoyado giratoriamente.

289853



en soportes 3 y adaptado para el arrollamiento, en forma helicoidal, de la manguera tejida a impermeabilizar, que se designa en su conjunto con 4. Dicho tambor lleva asociado un sistema de tubos, que se designa en su conjunto con 5, dispuesto para girar conjuntamente con el tambor 1 y provisto de un terminal de conexión 6 para el acoplamiento con él y entre sí, con intercalación de respectivas llaves de paso 7, 7', de los dos extremos 8, 8' de la manguera arrollada sobre el tambor. El citado sistema de tubos comprende una porción acodada en forma de manivela, uno de los tramos extremos de la cual, designado con 9, se halla situado en la prolongación del eje geométrico del tambor giratorio 1 y va acoplado, por medio de un prensaestopas 10 u órgano equivalente, con una tubería estacionaria 11 de suministro de los flúidos requeridos, la cual, a tal fin, puede estar conectada, a través de respectivas llaves de paso 12, 13 y 14, con una botella 15 de CO₂, una tubería 16 de aire comprimido y una tubería 17 de aire u otro flúido caliente. El terminal 6 del sistema de tubos mencionado para la conexión a los dos extremos 8, 8' de la manguera arrollada sobre el tambor 1, está constituido por una pieza de empalme en T, designada con 18, de un material transparente, conectada con el sistema de tubos 5 a través de una llave de paso 19, y con una tubería 20 de suministro del líquido impermeabilizante a través de una llave de paso 21. Las llaves de paso 7, 7' del tramo transversal 6 de la citada pieza de empalme 18 llevan asociados por el lado de conexión con los extremos

289853



8, 8' de la manguera sendos grifos purgadores 22, 22'.

Para la realización del procedimiento descrito mediante el aparato ilustrado en el dibujo, se procede como a continuación se expone:

- 5 Arrollada la manguera 4 sobre el tambor 1 tal como puede apreciarse en el dibujo, se unen sus terminaciones 8, 8' con los respectivos extremos de la pieza de empalme 6 y, manteniendo todas las llaves de paso cerradas, con excepción de las designadas con 7 y 21, se inyecta a
- 10 presión desde la tubería 20 látex de caucho, natural o sintético, o una materia plástica adecuada en forma líquida, en cantidad suficiente para recubrir interiormente la manguera arrollada. Una vez introducido el líquido impermeabilizante, se cierran las llaves de paso 7 y 21 y se
- 15 hace girar el tambor 1 en tantas vueltas como espiras tenga la manguera arrollada y a una velocidad tal que el líquido quede siempre en la parte inferior, es decir, que no actúe la fuerza centrífuga. De esta forma queda embebida del líquido impermeabilizante toda la parte interior
- 20 de la manguera arrollada. A continuación se introduce a través de la llave de paso 7 aire comprimido a una presión de una o dos atmósferas, procedente por ejemplo de la tubería 16 y manteniendo al efecto abiertas las llaves de paso 13 y 19. Esta inyección de aire puede efectuarse
- 25 mientras el tambor 1 esté girando, toda vez que el sistema de tubos 5 le sigue en su movimiento giratorio. Se abre luego también la llave de paso 7' a fin de que el líquido introducido en la manguera 4 pueda circular libremente por



289853

5 toda ella. De este modo, la manguera resulta hinchada y
adquiere forma cilíndrica. Como quiera que en esta fase
del proceso toda la cara interna de la manguera ha sido
afectada por el líquido impermeabilizante, ésta es ya ca-
10 si completamente impermeable, si bien por algunos poros
sale todavía el aire. Durante la rotación del tambor 1,
el exceso de látex queda en la parte inferior de las es-
piras y por cada vuelta que da se forma una capa más en
el interior de la manguera. Este tratamiento se continúa
15 hasta que todo el líquido esté consumido, es decir, hasta
que quede repartido sobre toda la cara interna de la man-
guera. Como el tramo transversal 6 entre las llaves de
paso 7, 7' es de un material transparente, puede apreciar-
se a simple vista el movimiento del líquido impermeabili-
zante.

Una vez haya quedado absorbido todo el líquido in-
troducido en la manguera, se cierran las llaves de paso
13 y 7' y se abre la designada con 12, inyectando en la
manguera gas CO_2 procedente de la botella 15. A fin de que
20 este gas pueda circular por el interior de la manguera se
abre el grifo purgador 22' dispuesto en la proximidad inme-
diata de la llave de paso 7', regulando la apertura de di-
cho grifo de modo que el CO_2 inyectado quede sometido a
presión. Cuando en el grifo purgador 22' puede comprobar-
25 se la salida de gas CO_2 , se cierra dicho grifo y se man-
tiene la presión durante unos instantes. Después se cie-
rra la llave de paso 12 y volviendo a abrir el grifo pur-
gador 22', se inyecta aire caliente, por ejemplo desde la

289853



tubería 17 a través de la llave de paso 14, primero para
secar y luego para vulcanizar. Finalmente puede enfriarse
la manguera mediante inyección de aire frío procedente de
la tubería 16 a través de la llave de paso 13. Esta co-
rriente de aire puede estar mezclada con talco a fin de
entalcar la parte interior de la manguera. De esta forma
queda ésta lista para su venta.

Las ventajas esenciales del procedimiento y aparato
descritos consisten en que en un espacio muy reducido
pueden impermeabilizarse mangueras en largos de 200, 300
y hasta de 1000 metros según el diámetro y la anchura del
tambor 1, lo que reporta un considerable beneficio en su
utilización por los bomberos y en el riego de campos por
aspersión, en el que vienen utilizándose tubos metálicos
de 3 a 5 metros de largo con uniones. Por otra parte, la
operación de impermeabilización la puede efectuar un solo
operario, o como máximo con un ayudante, y el coste de la
instalación es muy inferior a las necesarias para los pro-
cedimientos conocidos. Otra ventaja del procedimiento se-
gún la invención estriba en que no se desperdicia canti-
dad alguna de líquido impermeabilizante, ya que no hay
desperdicio por los cabos.

La parte textil de la manguera se la constituirá pre-
ferentemente a base de fibras sintéticas de elevada resis-
tencia a influencias mecánicas y químicas.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar

289853



que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
20
25

1ª.- Procedimiento para la impermeabilización de mangueras tejidas de fibras textiles, naturales o sintéticas, particularmente apropiado para mangueras de grandes longitudes, caracterizado por comprender las operaciones de arrollar, en forma helicoidal, sobre un tambor giratorio, la manguera tejida; de conectar entre sí y con un sistema de tubos dispuesto para girar conjuntamente con el tambor, las dos extremidades de la manguera arrollada sobre este tambor; de introducir a presión por uno de los extremos de la manguera, mientras se mantiene cerrado el otro extremo, látex de caucho, natural o sintético, o una materia plástica adecuada en forma líquida, en una cantidad predeterminada, apropiada para recubrir toda la cara interna de la manguera con una capa del grosor deseado; de cerrar el citado extremo de introducción del líquido impermeabilizante en la manguera y de hacer girar lentamente al tambor, sin que actúe la fuerza centrífuga, hasta que el líquido impermeabilizante introducido en la manguera quede repartido uniformemente en todas las sucesivas espiras y la parte interior de la manguera resulte totalmente embebida de él; de poner en comunicación entre sí ambos extremos de la manguera de modo que el líquido pueda circular libremente

289853



por toda ella mientras continúe girando el tambor; de
inyectar aire a presión en la manguera desde el cita-
do sistema de tubos a fin de que la misma quede hincha-
da y adquiera forma cilíndrica; de continuar el giro
5 lento del tambor hasta que todo el líquido de impermea-
bilización esté consumido por adhesión de sus partícu-
las sólidas a la cara interna de la manguera y exude-
ción de su componente líquido a través de los intersti-
cios de ésta; de hacer pasar a través de la manguera
10 una corriente de CO₂ a presión para provocar la coagula-
ción total del líquido impermeabilizante; de mantener
la presión de este gas durante unos instantes; de hacer
pasar luego a través de la manguera una corriente de
aire u otro fluido caliente para secar primero y vulca-
15 nizar después la capa de materia impermeabilizante adhe-
rida a la cara interna de la manguera, seguida de una
corriente de aire frío para enfriar; y, por último, de
inyectar una corriente de aire mezclado con talco.

2ª.- Aparato para la realización del procedimien-
20 to según la reivindicación 1ª, caracterizado por compren-
der un tambor, de eje horizontal apoyado giratoriamen-
te en respectivos soportes, adaptado para el arrolla-
miento, en forma helicoidal, de la manguera a imper-
meabilizar, y un sistema de tubos dispuesto para girar
25 conjuntamente con dicho tambor y provisto de un terminal
de conexión para el acoplamiento con él y entre sí,
con intercalación de respectivas llaves de paso, de
los dos extremos de la manguera arrollada sobre el tam-



289853

bor.

3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el citado sistema de tubos comprende una porción acodada en forma de manivela, uno de los
5 tramos extremos de la cual se halla situado en la prolongación del eje geométrico del tambor giratorio y va acoplado, por medio de un prensaestopas u órgano equivalente, con una tubería estacionaria de suministro de los flúidos que requiere el procedimiento según la
10 reivindicación 1ª.

4ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el terminal de conexión del sistema de tubos mencionado con los dos extremos de la manguera arrollada sobre el citado tambor está constituido por
15 una pieza de empalme en T de un material transparente para poder observar el paso a través de él del líquido impermeabilizante y provista en los extremos de cada brazo de respectivas llaves de paso.

5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, caracterizado porque las llaves de paso del tramo transversal de la citada pieza de empalme en T, adaptadas para ser conectadas con los extremos de la manguera a impermeabilizar, llevan asociados por el lado de conexión con
20 estos extremos sendos grifos purgadores.

6ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA IMPERMEABILIZACION DE MANGUERAS TEJIDAS DE FIBRAS TEXTILES, NATURALES O SINTETICAS, Y APARATO PARA SU REALIZACION,
25 tal y como queda descrito y reivindicado en la presente



289853

memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 2 de Julio de 1963

JUAN DUARRY SERRA
P.P.

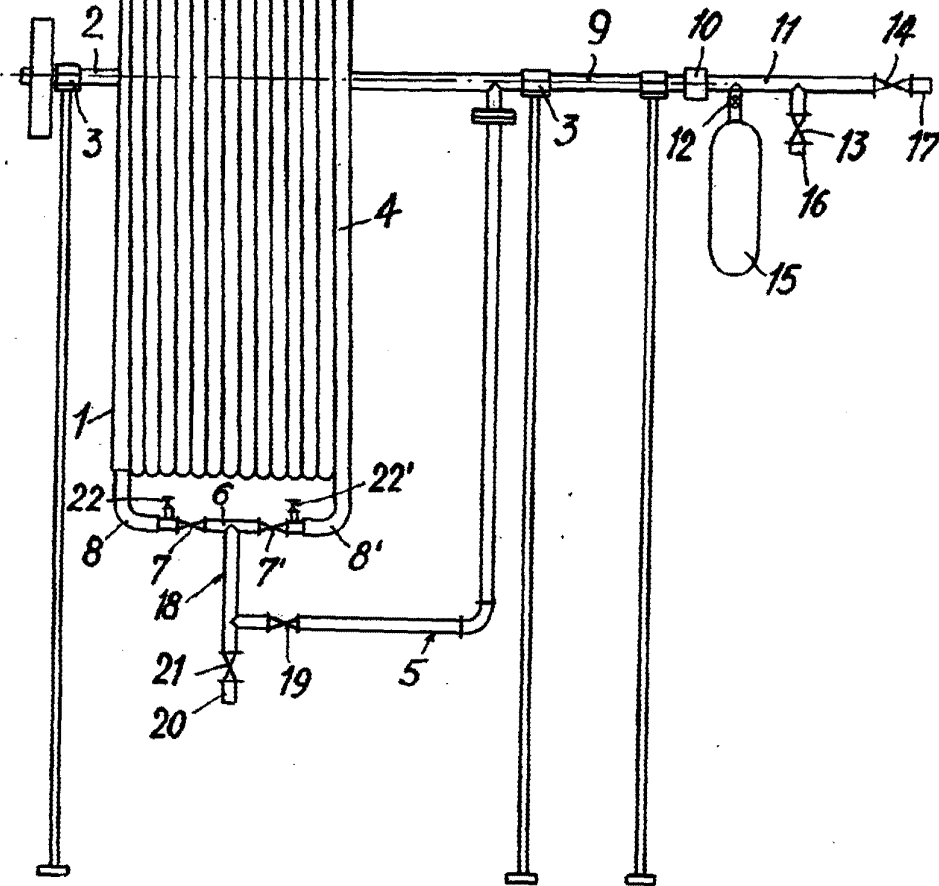
~~A. GOMEZ-ACERO Y MODET~~

~~D.D.~~

ESCALA VARIABLE



289853



BARCELONA, 2 de Julio de 1963

JUAN DUARRY SERRA
P.P.

[Handwritten signature]

0.6005