

24 JUL 1963

287823



287823

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 8 de Mayo de 1963, con el nº 287.823

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JOSEF HELLE y HEINRICH WISIOREK, de nacionalidad alemana, residente en Nordstr. 23 y Weserweg 3, respectivamente, ambos en Beckum i. Westfalia, Alemania, por:

"UN SISTEMA DE DRENAJE TUBULAR"

=====

El invento se refiere a la realización de la capa filtrante de un drenaje tubular.

Para la instalación de drenajes tubulares se emplean preponderantemente tubos de arcilla cerrados de 0,33 m de  
5 largo y anchos interiores de 40 a 200 mm, así como también tubos de otros materiales, por ejemplo, de materiales sintéticos, tales como cloruro de polivinilo y polietileno, de  
10 diversos largos y anchos interiores.

El agua del suelo que se desea evacuar, penetra en  
los tubos de arcilla a través de las juntas, y en los tu-

287823



bos de material sintético, a través de ranuras o agujeros creados para este fin, y es evacuada a través de los tubos a la canal de derivación que, por ejemplo, puede recibir forma de arroyo, estanque, lago o canal.

5           En los terrenos de grano fino, tales como arena coloidal, barro, arcilla, tierra arcillosa, limo, etc., son arrastradas por el agua del suelo, que fluye al drenaje, partículas finísimas del terreno, que se depositan en las juntas, ranuras o agujeros, dificultando e incluso llegando a impedir por completo la nueva entrada de agua. Se habla entonces de un denominado "enmasillado". Para evitar o dificultar esta obturación de las aberturas de entrada para el agua, se viene procediendo en los drenajes de estos re-  
10           mos, de forma que en torno de los tubos de drenaje, o bien sobre éstos, se colocan materiales filtrantes de diversas procedencias. Como materiales filtrantes han sido utilizados y propuestos ya hasta ahora tierra vegetal, grava, escorias, turba, brezo, pinocha, musgos silvestres, granzas o pelaza alargada. Preponderantemente se suele utilizar esco-  
15           rias en las proximidades de zonas industriales, mientras que en las cercanías de pantanos se utiliza turba como material filtrante. Los materiales filtrantes conocidos tienen inconvenientes sustanciales.

          La adquisición y el tratamiento de materiales filtrantes orgánicos requieren un gran consumo de mano de obra y,  
25           por lo tanto, gastos elevados. Incluso cuando se utiliza turba obtenida y empaquetada con ayuda de máquinas, hay que gastar 0,60 a 0,65 DM por metro lineal.

          Cuando se emplean las materias filtrantes inorgánicas hasta ahora conocidas, es necesario siempre transportar gran-  
30

287823



das masas, de peso elevado sobre terrenos reblandecidos. Así, por ejemplo, es necesario para el drenaje de 1,0 Ha, el transportar unas 25 a 30 t de escorias sobre terreno reblandecido. Debido a los medios de transporte, tales como  
5 remolques, tractores, camiones, etc., es comprimido el terreno de manera muy persistente hasta profundidades de 0,30 a 0,40 m, con lo que se pone en peligro el éxito esperado del drenaje.

Para la construcción de fosos de drenaje se utilizan hoy en día hasta en aproximadamente 95%, máquinas de drenaje de gran potencia. Estas únicamente pueden ser aprovechadas hasta aproximadamente 60% de su capacidad, especialmente en el tiempo húmedo, en que es cuando principalmente se hacen los drenajes, ya que la aplicación del material filtrante no puede proseguir a un ritmo de trabajo más rápido.  
10

Cuando se emplea escoria u otro material con ingredientes químicos, existe el peligro de que cuando existen sulfatos u otras impurezas químicas del terreno o del agua subterránea, el material filtrante se altere de manera perjudicial y resulte así ineficaz.  
15

A ello hay que agregar que, tratándose de los materiales filtrantes conocidos, el encamisado total de los tubos de drenaje acarrea gastos considerables.  
20

El invento se ha propuesto proporcionar una capa filtrante, que posea una elevada y persistente capacidad de filtrado, siendo resistente al terreno y al agua, así como también, a ser posible, a los ácidos, y que pueda ser tratada fácilmente, poseyendo una duración ilimitada.  
25

Como solución de este problema se prevé, de acuerdo con el invento, una capa filtrante exenta o pobre de agluti-  
30

287823



5 nantes, constituida por finas y largas fibras de vidrio pobres en alcalis, o bien en una lana fina y de hilos largos de escoria o una lana mixta de piedras y tierras de procedencia alemana y extranjera, que rodee los tubos de drenaje en parte o totalmente.

10 En una forma de realizaci3n ventajosa del objeto del invento, se halla la capa filtrante unida por un lado con una capa de papel exente de cola, por ejemplo, mediante un espunteado. Debido a la capa de papel exenta de cola, adquiera, el tejido de fibras la resistencia mecánica necesaria para los trabajos de tendido. Asimismo mantiene el papel, despues del tendido, alejado el primer terreno de grano fino, del tejido de fibras. Es verdad que el papel se desintegra muy rápidamente en el terreno, pero hasta este momento  
15 se ha producido ya una consolidaci3n suficiente del terreno hechado en el foso de drenaje, de modo que se evita con toda seguridad todo menoscabo de la acci3n filtrante del tejido de fibras, al ser rellenado el foso de drenaje.

20 Para la misma afluencia de agua, es la capacidad de evacuaci3n de los tubos de drenaje recubiertos con tiras filtrantes de acuerdo con el invento, mayor que la de los tubos de drenaje provistos de materiales filtrantes tradicionales. Una superficie dreanada segun el invento, se seca, por consiguiente, con una rapidez sustancialmente mayor.

25 En los drenajes que se recubren con ceniza, siempre es arrastrada la ceniza, que únicamente puede penetrar por juntas corridas. Lo mismo ocurre durante los primeros meses con las partículas finas del terreno. El agua de los drenajes conocidos, suele estar al principio turbia. En los  
30 drenajes de poca inclinaci3n, constituyen estos fenómenos el

287823



5 peligro de que cuando la conducción del agua es pequeña, los  
tubos de drenaje se obturen poco a poco. En los drenajes con  
la cubierta de tiras filtrantes según el invento, no se pro-  
dujeron estos inconvenientes. De ello se desprende, que la  
capa filtrante de lana de fibras de vidrio o de escorias, o  
bien de una lana mixta, no solamente preserva eficazmente  
las aberturas de entrada de agua previstas para ello, sino  
también las mayores, producidas impremeditadamente, contra  
la concentración de materias extrañas.

10 Cuando se emplean las tiras filtrantes de acuerdo con  
el invento, no son necesarios medios de transporte para el  
transporte del material filtrante desde la vía sólida al  
punto de utilización. Con ello no tiene lugar la compresión  
del terreno, por la que anteriormente tenía que pasar el la-  
brador, si bien en contra de su voluntad. También en terre-  
nos totalmente reblandecidos pueden llevarse a cabo los tra-  
bajos de drenaje. Las máquinas drenadoras rinden aproxima-  
mente 40 % más y con menos personal, puesto que ahora se pue-  
de trabajar independientemente del anterior y lento equipo  
de distribución de la ceniza. A esto hay que agregar, que  
20 los gastos de fabricación para la nueva capa filtrante, son  
más bajos que hasta ahora.

25 Otras características y detalles del invento, se des-  
prenden de las reivindicaciones y de la descripción siguien-  
te de ejemplos ventajosos de forma de realización, mostran-  
do:

La fig. 1, una sección a través de un drenaje tubular,  
en el que los tubos están recubiertos con las nuevas tiras  
filtrantes;

30 la fig. 2, una sección a través de un drenaje tubular,

287823



en el que los tubos están encamisados, con la nueva capa filtrante;

la fig. 3, una representación en perspectiva de la nueva tira filtrante;

5 la fig. 4, un rollo de tiras filtrante, visto en alzada;

la fig. 5, un filtro constituido por dos tiras filtrantes, en sección;

10 la fig. 6, un filtro constituido por una tira filtrante, en sección.

El foso 1 hecho con la máquina de drenaje, posee en la superficie de su fondo una canal 2, en la que se tiende el tubo de drenaje 3. En el drenaje mostrado en la fig. 1, se recubren los tubos con una tira filtrante exenta de aglutinantes, hecha de fibras de vidrio, finas y largas, pobres en álcalis. A todo lo largo de los tubos tiene lugar, por lo tanto, una filtración del agua de las capas superiores del terreno.

15 Si bien en muchos casos resulta suficiente recubrir los tubos tendidos con una capa filtrante, es necesario en otros casos, encamisar los tubos de drenaje con una capa filtrante. En la fig. 2 rodea la nueva tira filtrante 4 al tubo de drenaje. La estructura de la nueva tira filtrante 4 se desprende de la fig. 3. La capa de fibras de vidrio 5, exenta de aglutinantes y constuida por fibras de vidrio finas y largas, pobres en álcalis, se úne, mediante un pespunte, con una capa de papel 6, exenta de cola. Gracias a esta capa de papel, adquiere la capa de fibras de vidrio una resistencia mecánica suficiente, de modo que puede ser tendida sin dificultades. La capa de papel, exenta de cola, es disuél-

20

25

30

287823



ta rápidamente por el líquido del terreno. El lugar de la  
capa de papel, exenta de cola, se puede utilizar también otro  
material, por ejemplo, gasa, muselina o cualquier otro teji-  
do permeable para el agua. Las dimensiones de la tira filtran-  
5 te deben elegirse de acuerdo con las necesidades locales y  
las exigencias de la máquina drenadora empleada. La tira fil-  
trante puede poseer, por ejemplo, un grueso de 1, 5 a 2 cm  
y un ancho de 20 cm y un largo de aproximadamente 20 m. Ha  
demostrado ser ventajoso, arrollar la cinta filtrante sobre  
10 un manguito de carton 7, y disponer este rollo sobre un va-  
rillaje montado en la parte trasera de la máquina drenadora.

Es asimismo posible confeccionar la capa filtrante  
con lana de escorias de fibras finas y alargadas, lana basál-  
tica, lana de mineral, o bien de una lana mixta de roca y  
15 minerales de procedencia alemana y extranjera. La capa fil-  
trante tiene que ser, o bien exenta de aglutinantes, o bien  
pobre en tales aglutinantes. Puede, por ejemplo, poseer una  
pequeña adición de resinas de poliéster.

El filtro total, dibujado en las fig. 2, 5 y 6, es  
20 imprescindible en aquellos casos en que partículas finas de  
terreno, arena, etc., no solamente puede penetrar en el tu-  
bo desde las capas de terreno superiores, sino también des-  
de las capas de terreno situadas debajo de la solera del tu-  
bo. Tal es el caso cuando se trata de terrenos de arena co-  
25 loidal, pantanos, limo o tierra arcillosa.

En las formas de realización de acuerdo con las fig.  
5 y 6, está el tubo de drenaje 8 confeccionado de material  
sintético y se suministra en largos de 5 ó 6 m. La capa fil-  
trante 9 propiamente dicha, está rodeada, por dentro y por  
30 fuera, con gasa 10. En lugar de la gasa se puede utilizar

287823



también un tejido de malla ancha. El revestimiento citado para la capa filtrante, hace posible un tratamiento irreprochable y tendido del filtro total.

5 En el ejemplo de realización según la fig. 5, está formada la capa filtrante por dos tiras filtrantes que, a través de pespuntos 11, están unidas entre sí por los lados de las tiras. Asimismo es posible hacer la unión con ayuda de grapas, en lugar de los pespuntos. El filtro total se suministra en maces del largo correspondiente a los tubos de drenaje, de material sintético, que han de ser encamisados. 10 El revestimiento de los tubos de material sintético con el filtro, se realiza en el propio lugar de construcción, o bien en la fábrica de tubo de material sintético. Para poder encamisar los tubos cómodamente con la camisa filtrante, se utiliza un cabezal de guía de forma de cono, que en cada caso se monta sobre el extremo del tubo a introducir en la camisa, y que se vuelve a desmontar después del paso del tubo a través de la camisa filtrante. 15

20 En la forma de realización del filtro mostrada en la fig. 6, consiste la capa filtrante en una sólo tira filtrante, cuyos lados se unen entre sí mediante un pespunte o con ayuda de grapas. El engrapado se puede realizar también en el propio lugar de la obra, utilizando las máquinas grapadoras conocidas. El filtro total posee un grueso de 1,5 a 2 cm. El ancho interior corresponde al diámetro exterior del tubo de drenaje. 25

30 En los tubos unidos para formar un drenaje tubular y provistos de un filtro total de acuerdo con el invento, quedan los trozos de filtro total unidos a tope en la zona del manguito del tubo. Como en esta zona no se han previsto ra-

287823



nuras filtrantes, resulta que tampoco por las juntas puede penetrar tierra en los tubos de drenaje.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 9 de Mayo de 1962, bajo el número H. 45.736 V/84a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un sistema de drenaje tubular caracterizado por una caja filtrante exenta o pobre en aglutinantes, hecha de fibras de vidrio finas y alargadas, pobres en álcalis, o de una lana de escorias, de fibras finas y largas, o bien de una lana mixta de rocas y minerales, capa que rodea parcial o totalmente a los tubos de drenaje.

2.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa filtrante está unida, por un lado, con una capa de papel exenta de cola, por ejemplo, mediante pespuntos.

3.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa filtrante está equipada, por un lado, con una gasa, una arpillera u otros tejidos permeables para el agua.

4.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las tiras fil-

287823



trantes poseen un grueso de 1,5 a 2 cm., un ancho de 20 cm., y un largo de aproximadamente 20 m.

5 5.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la tira filtrante se arrolla sobre un tubo de cartón.

10 6.- Un sistema de drenaje tubular, en el que los tubos de drenaje se encamisan con la capa filtrante según la reivindicación 1, caracterizado porque la tira de capa filtrante está rodeada por una gasa o un tejido de malla ancha, y porque los lados de la tira se unen entre sí.

15 7.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa filtrante está constituida por dos tiras rodeadas por una gasa o un tejido de malla ancha, que están unidas por los lados de las tiras.

8.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque la unión de los lados de las tiras se realiza por medio de pespuntos o de grapas.

20 9.- Un sistema de drenaje tubular de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el filtro total posee un ancho interior correspondiente al tubo de cada caso, y un grueso de 1,5 a 2 cm.

10.- Un sistema de drenaje tubular.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

287823 - 4



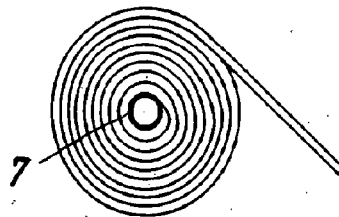
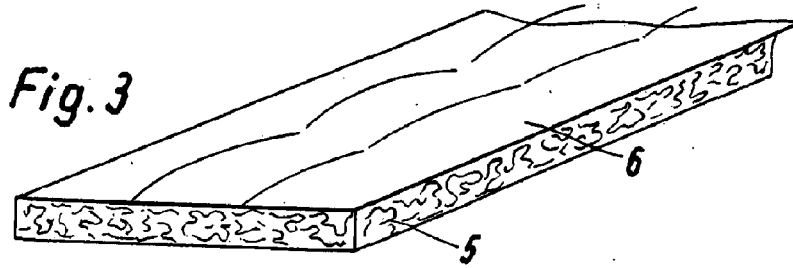
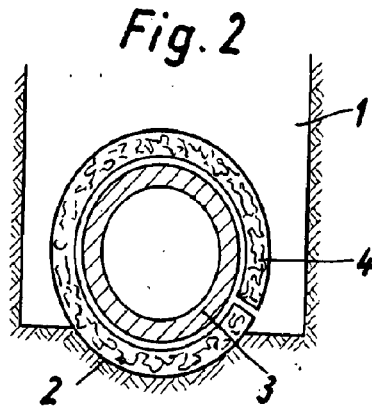
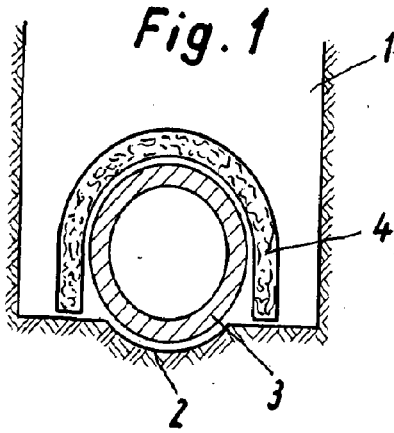
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

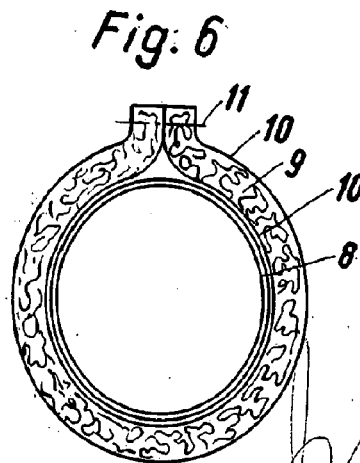
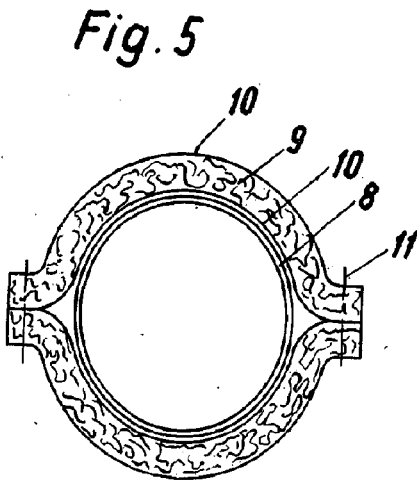
P. A. 4 JUL. 1963

~~Alberto de Euzkadi~~  
~~Por Renta~~

287823



**Fig. 4**



Handwritten signature and text at the bottom right of the drawing area.