

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 459.996	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	22.6.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
51 FIGL		
62		
34 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE RIEGO POR GOTEO, DE DOBLE PARED Y HECHO DE MATERIAL SINTETICO"		
71 SOLICITANTE (S)		
HUBERT MAXIMILIAN DROSSBACH		(FILE 217-68 sch)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Schloss, 8859 Sinning, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
el mismo solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 66.211)

1 El invento se refiere a un tubo de riego por goteo  
de doble pared, hecho de material sintético, en el que una  
de las paredes está realizada en forma lisa y la otra pre-  
senta ondas transversales que discurren en espiral, y ambas  
5 paredes están unidas entre sí en la zona de aplicación de  
las crestas de las ondas, estando previstas por puntos aber-  
turas de entrada y de salida de agua en las paredes de los  
canales formadas por las ondas transversales y la pared li-  
sa y que discurren en forma de rosca, y el tubo de riego  
10 por goteo está subdividido en sectores con aberturas de en-  
trada y de salida asociadas una a otra, así como ondas trans-  
versales que discurren en forma de filete de tornillo entre  
ellas, y los distintos sectores están obturados uno respec-  
to de otro.

15 Se conocen tubos de riego por goteo de esta clase  
por la DTOS alemana 2.360.283. Se tienden preferiblemente  
en regiones pobres en agua a lo largo de los lugares en que  
hay plantas, correspondiendo las distancias entre las aber-  
turas de salida de agua aproximadamente a las distancias de  
20 las plantas, de modo que se consigue un riego efectivo con  
un consumo mínimo de agua.

El inconveniente del tubo de riego por goteo co-  
nocido consiste en la complejidad y la dificultad de apli-  
car las aberturas de entrada y de salida de agua en lugares  
25 determinados. En la configuración del tubo anteriormente co-  
nocido se han de aplicar primero las aberturas de entrada  
de agua en el tubo interior ondulado en forma de línea he-  
licoidal, antes de que se le pueda envolver con el tubo ex-  
terior de pared lisa. Sin embargo, las aberturas de entrada  
de agua se pueden cortar únicamente desde fuera en la pared  
30

1 del tubo, de modo que ambos tubos no pueden sin más ni más  
fabricarse de una vez y reunirse uno con otro. Otra dificul-  
tad resulta por el hecho de que, siempre que el tubo exterior  
de pared lisa sea opaco, no se puede apreciar desde fuera  
5 dónde se encuentran las aberturas de entrada de agua en el  
tubo interior. Por consiguiente, ofrece dificultades apli-  
car las aberturas de entrada de agua en lugares enteramen-  
te determinados.

10 El invento se basa en el cometido de evitar es-  
tos inconvenientes y desarrollar un tubo de riego por goteo  
que pueda fabricarse de una vez con un gasto mínimo en apa-  
tos y en el que puedan formarse al mismo tiempo las abertu-  
ras de entrada de agua y las aberturas de salida de agua.

15 Este problema se resuelve en el sentido del in-  
vento por el hecho de que para la obturación de los distin-  
tos tramos están previstos tramos de tubo con ondas trans-  
versales cerradas que hacen transición subsiguientemente a  
tramos con ondas transversales de forma de filete de torni-  
llo.

20 En el tubo de riego por goteo de acuerdo con el  
invento se provee preferiblemente el tubo interior con on-  
das transversales. Mientras que en el tubo de riego por go-  
teo anteriormente conocido estas ondas transversales están  
configuradas continuamente en forma de línea helicoidal, en  
25 el tubo de riego por goteo de acuerdo con el invento alter-  
nan tramos ondulados en forma de línea helicoidal con tra-  
mos más cortos provistos de ondas transversales cerradas,  
teniendo los tramos que presentan ondas transversales ce-  
rradas, teniendo los tramos que presentan ondas transversa-  
les cerradas una doble función: por un lado, forman zonas  
30

1 de obturación, ya que en esta región no puede avanzar el  
agua que llega a colocarse entre las paredes de los dos tu-  
bos. Por otro lado, los sectores con ondas transversales ce-  
rradas se pueden apreciar desde fuera, de modo que se pueden  
5 formar sin más ni más en la región adyacente de las ondas  
transversales helicoidales las aberturas de entrada y de sa-  
lida de agua.

Gracias a la subdivisión del tubo de riego por go-  
teo en zonas obturadas y tramos tales en los que se conduce  
10 agua entre las paredes, se obtiene además la ventaja del me-  
nor consumo de presión y del riego más uniforme por cada lu-  
gar de goteo, ya que el agua en cada lugar de goteo tiene  
que recorrer el mismo camino desde la abertura de entrada  
de agua hasta la abertura de salida de agua y, por tanto,  
15 se forma una resistencia constante por toda la longitud del  
tubo.

Es conocida la técnica de prever en las crestas  
de las ondas que sobresalen hacia adentro unas elevaciones  
a manera de botones que sobresalen más hacia adentro y cor-  
20 tar estas elevaciones con cuchillas estacionarias durante el  
proceso de fabricación de los tubos. El invento ofrece na-  
turalmente también la posibilidad de formar las aberturas de  
otra manera, por ejemplo por troquelado, incisión, corte por  
fusión y similares.

25 Un tubo ondulado de esta manera, cuyas aberturas  
de entrada de agua situadas en el interior se forman durante  
el proceso de fabricación, se puede revestir inmediatamente  
después y en una sola operación con un tubo exterior de pa-  
red lisa. Esta técnica de procedimiento es conocida. Como  
30 quiera que el tubo interior se retira más rápidamente que

1 la envolvente exterior, se origina entonces, dado que el material tubular es todavía termoplástico, una unión fija entre la pared lisa del tubo y las regiones onduladas adyacentes del tubo transversalmente ondulado.

5 Por último, el invento preve que entre los tramos con ondas transversales cerradas y los tramos con ondas transversales de forma de filete de tornillo esté prevista una onda transversal ancha en cuya zona se encuentren las aberturas de salida de agua.

10 En el dibujo están representados esquemáticamente y a título de ejemplo detalles del invento, mostrando:

la Figura 1, una sección longitudinal parcial a través de un tubo de riego por goteo de acuerdo con el invento,

15 la Figura 2, una sección longitudinal parcial a través del tubo según la Figura 1, en representación a escala ampliada, con aberturas de salida de agua, y

20 la Figura 3, una sección longitudinal parcial a través del tubo según la Figura 1, en representación a escala ampliada, con aberturas de entrada de agua.

En el Ejemplo de ejecución de la Figura 1, el tubo de riego por goteo 1 está constituido por un tubo exterior 2 de pared lisa y un tubo interior 3 transversalmente ondulado. El tubo interior ondulado 3 presenta tramos 5 con ondas transversales cerradas y tramos 4 más largos situados entre los anteriores con ondas transversales helicoidales. Mientras que los tramos 4 con ondas transversales helicoidales se producen de la manera usual por medio de mordazas conformadoras 12 correspondientemente perfiladas, en la fila de mordazas conformadoras está intercalada en cada caso

25

30

1 en el lugar deseado al menos una mordaza conformadora 11  
que se diferencia en cuanto a su perfilado respecto de los  
de las mordazas conformadoras 12 y forma de este modo el  
perfil longitudinal, representado en la Figura 1, del tubo  
5 interior ondulado 3.

En uno de los lados del tramo 5 se encuentran, en  
el tubo exterior liso 2, unas aberturas de salida de agua 7  
que se producen por incisión desde fuera convenientemente  
con ayuda de un útil de corte que trabaja por pasos, des-  
10 pués de que los dos tubos 2, 3 están ya unidos uno con otro.  
En la Figura 2 se ha representado esta zona a escala amplia-  
da, siendo recomendable aumentar la distancia entre el tra-  
mo 4 y el tramo 5 por medio de una onda transversal ancha  
8, para que se pueda apreciar desde fuera el extremo del  
15 tramo 5.

Las aberturas de entrada de agua se forman en el  
otro extremo del tramo 5 con ondas transversales cerradas,  
pero ya en la zona del tramo 4 con ondas transversales he-  
licoidales. Como se representa a escala ampliada en la Fi-  
20 gura 3 mediante un perfilado correspondiente de la mordaza  
conformadora asociada 12 se forman unas elevaciones 9 a ma-  
nera de botones sobresalientes hacia adentro, las cuales se  
cortan de la manera usual durante el proceso de fabricación  
del tubo por medio de una cuchilla estacionaria. En la Fi-  
25 gura 3 se ha designado con 10 el plano de acción de la cu-  
chilla. Se logra de este modo formar solo en este lugar las  
aberturas de entrada de agua 6 y no cortar por lo demás el  
tubo interior transversalmente ondulado 3.

Si, como se representa en la Figura 1, se intro-  
duce ahora agua en la dirección de la flecha 13 en el tubo

1 interior 3, el agua llega entonces a través de las aberturas  
de entrada de agua 6, en cada caso al comienzo de un tramo  
4 con ondas transversales helicoidales, al paso a manera  
de rosca entre las ondas y el tubo exterior liso 2. Dado  
5 que la abertura de salida de agua 7 se encuentra siempre en  
el otro extremo de este tramo 4, se forma, a consecuencia  
de las ondas transversales helicoidales 4, una resistencia  
tan grande que el agua puede gotear únicamente desde las  
aberturas de salida 7. En la zona de estas aberturas de sa-  
10 lida de agua 7 está formado un espacio de remansamiento, ori-  
ginado por la onda transversal ancha 8. Dado que siguen en-  
tonces las ondas transversales cerradas 5, el agua no puede  
rebasar este espacio de remansamiento.

15 Es posible también naturalmente elegir una forma  
de espacio inversa, según la cual el tubo ondulado se en-  
cuentra en el exterior y el tubo de pared lisa está previs-  
to por dentro. Se pueden formar también por puntos en el tu-  
bo de pared lisa unas elevaciones a manera de botones sobre  
20 salientes hacia adentro, las cuales se cortan mediante cu-  
chillas estacionarias, mientras el tubo se mueve por encima  
de la cuchillas. En este caso, es posible la aplicación de  
aberturas de salida de agua debido a que se cortan las hen-  
diduras de entrada de agua en las crestas de las ondas que  
sobresalen hacia afuera.

25 Por consiguiente, el invento no se limita a los  
ejemplos de ejecución mostrados, sino que se extiende a to-  
das las variantes que resulten por conocimiento de la reve-  
lación de acuerdo con el invento.

1.

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

11

15

20

25

1ª.- Perfeccionamiento introducido en un tubo de riego por goteo, de doble pared y hecho de material sintético, en el que una de las paredes está realizada en forma lisa y la otra presenta ondas transversales que discurren en forma de filete de tornillo, y ambas paredes están unidas entre sí en la zona de aplicación de las crestas de las ondas, estando previstas por puntos aberturas de entrada y salida de agua en las paredes de canales formadas por las ondas transversales y la pared lisa y que discurren en forma de filetes de tornillo, y el tubo de riego por goteo está subdividido en tramos con aberturas de entrada y salida asociadas entre sí, así como ondas transversales que discurren en forma de filete de tornillo entre ellas, y los distintos tramos están obturados unos respecto de otro, caracterizados por que para la obturación de los distintos tramos están previstos tramos de tubo con ondas transversales cerradas que hacen transición seguidamente a tramos con ondas transversales en forma de filete de tornillo.

30

15077

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el tubo ondulado está abrazado por el lado de fuera por el tubo liso, y porque las aberturas de sa

mCe

F-

1 lida de agua se han cortado desde fuera en la pared lisa  
y las aberturas de entrada de agua se encuentran preferible  
mente en unas elevaciones del tubo ondulado a manera de bo-  
tones sobresalientes por puntos hacia adentro.

5 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-  
nes 1ª o 2ª, caracterizados porque entre los tramos con on-  
das transversales cerradas y los tramos con ondas transver-  
sales en forma de filete de tornillo está prevista una onda  
transversal ancha en cuya zona se encuentran las aberturas  
10 de salida de agua.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo  
de riego por goteo, de doble pared y hecho de material sin-  
tético.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los  
fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de OCHO hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

20

Madrid, 21 JUL 1977

P.A. Alberto de Elizaburu  
Por Poder

25



459. 996

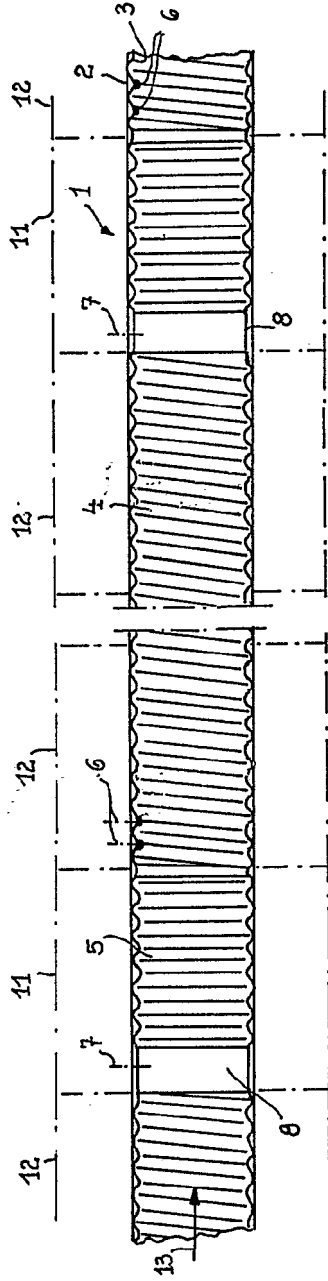


FIG. 1

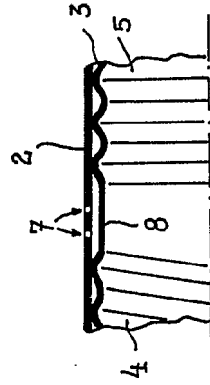


FIG. 2

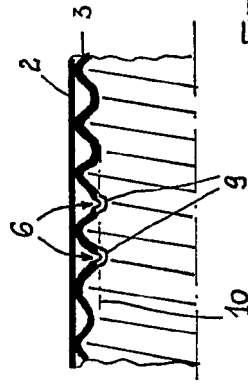


FIG. 3

459. 996

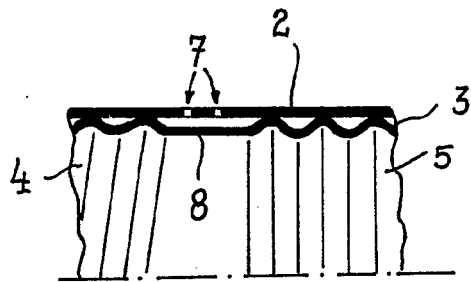
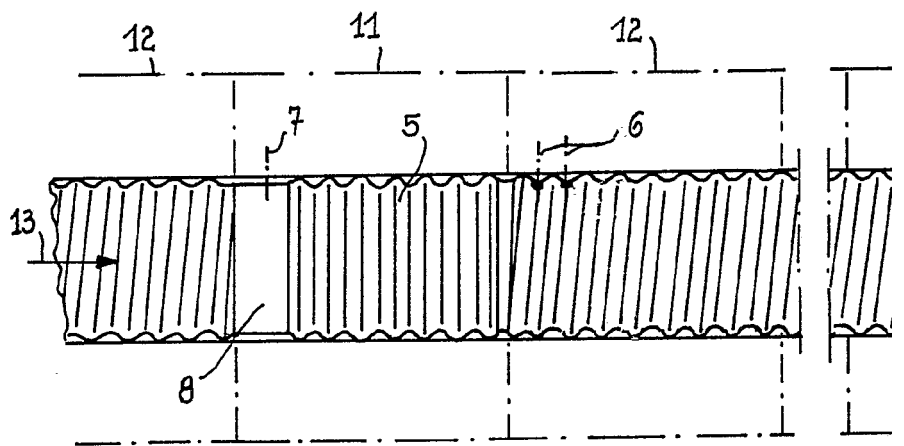
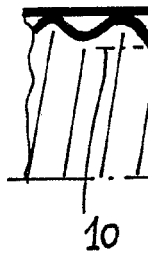


FIG. 2



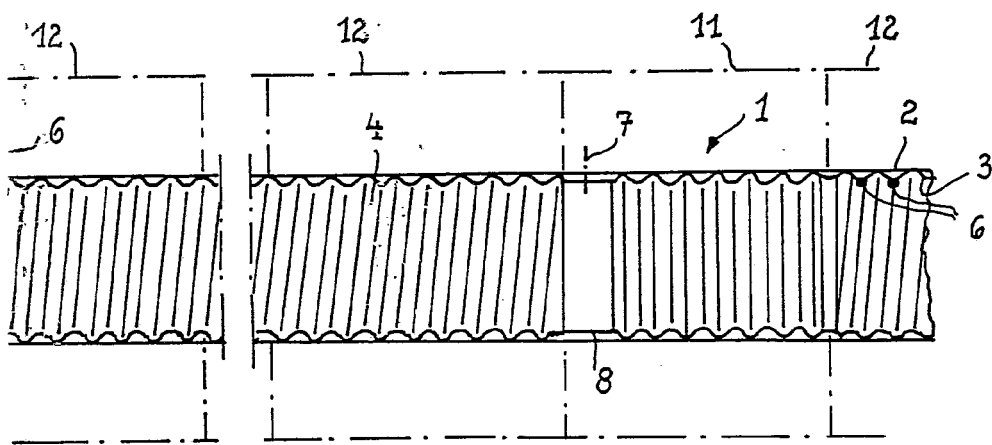


FIG. 1

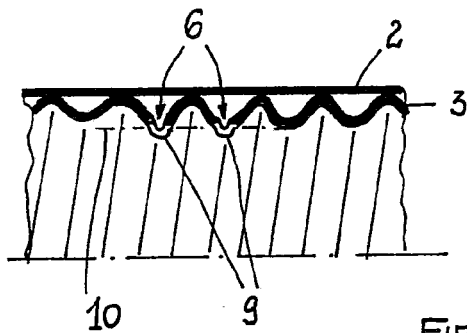


FIG. 3

Alberto de Elizaburu  
 Por Poder,