

346167

18 OCT. 1918



346167

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

AISCONDEL, S.A.

entidad de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, calle Lepanto, núm. 350, relativa a :

"PROCEDIMIENTO PARA EL DRENAJE DE PAVIMENTOS Y SIMILARES".

=====



346167

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, conforme se indica en el enunciado, hace referencia a un procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares. - - - - -

- 5. El agua que se va filtrando en el terraplén sobre el que se halla asentado el pavimento, es especial en una carretera, termina afectando la estructura de aquél, al ceder el terreno y ocasionarse baches. El que ello se consiga con más o menos celeridad, depende básicamente de las características del terreno, de las filtraciones, del pavimento y de los esfuerzos que éste se vea obligado a soportar. - -

- 10. Estas filtraciones, usualmente provienen de la lluvia, y penetran a través del subsuelo, generalmente por los bordes del pavimento, o también por grietas y fallas de éste. - - - - -

- 15. Conviene, pues, arbitrar medios para que esta agua que, a pesar de otras previsiones que se puedan adoptar, accede al subsuelo, sea expulsada de allí. - - - - -

- 20. Por supuesto que este problema no se origina solamente en carreteras, sino y también en obras de estas mismas características, como pueden ser las pistas de aviación. De un modo general, la solución que se aporta mediante la actual invención, puede ser aplicada a cualquier lugar en que convenga expulsar el agua del subsuelo mediante drenaje. - - - - -
- 25.



346167

Con el ánimo, pues, de superar esta situación, obteniendo ventajas que se harán más evidentes a los expertos en el ramo, el actual procedimiento se caracteriza por constituirse una red integrada por tubos absorbentes, pozos colectores, conductos de desagüe, pozos evacuadores y tuberías de salida, en la cual la función captadora se realiza a través de los tubos absorbentes, que son rígidos e impermeables, de material plástico, en los que el agua accede a su interior por rendijas pasantes practicadas en sus paredes, depositándose en su fondo, que es acanalado, deslizándose por inclinación general de la red, para verterse en los pozos colectores, de donde parten o a donde confluyen los tubos y los conductos de desagüe, hallándose ambos asociados para reunirse en los pozos, actuando los conductos para desagüe de un pozo colector hacia otro pozo colector o hacia un pozo evacuador, para ser expulsada de éste por tuberías de salida de la red. - - - - -

El tubo absorbente, comprende una bóveda arqueada filtrante y un canal conductor, hallándose éste integrado por paredes que se unen a la bóveda, substancialmente rectas, mientras el fondo del canal, que es plano, tiene una sección sensiblemente trapecial. - - - - -

En cuanto a la bóveda filtrante, tiene rendijas que afectan su total espesor. Estas rendijas pueden ser paralelas, perpendiculares u oblicuas respecto al eje longitudinal del tubo. En otro aspecto, las rendijas se hallan desplazadas unas respecto de las otras. - - - - -

La bóveda, por su parte, puede tener su superficie



346167

18 OCT.

exterior lisa o con relieves longitudinales. En este último caso, pueden constituirse canaliculos que conduzcan el agua hacia las rendijas. - - - - -

5. Los relieves en la propia bóveda, pueden también ser oblicuos respecto al eje longitudinal del tubo. - - -

10. Asimismo, la bóveda puede presentar una oreja exterior longitudinal, a cada lado, en función de canal abierto comunicado con las rendijas. Estas orejas tienen también efectos de retención de láminas colectoras que, situadas inclinadas bajo el pavimento, dirigen las aguas filtradas a través del mismo hasta los canales de las orejas. - - - - -

De un modo preferente, los tubos son de cloruro de polivinilo. - - - - -

15. La conexión de las secciones de tubo, se realiza mediante simple enchufado del extremo de una sección en la boca abocardada de la siguiente. No obstante, en esta conexión pueden facultativamente emplearse medios convencionales para reforzarla y evitar toda posibilidad de fugas. - -

20. Los tubos absorbentes se hallan preferentemente dispuestos con su fondo plano sobre los conductos de desagüe. Pueden también disponerse separados, confluyendo en los pozos, colectores o evacuadores. - - - - -

25. Una instalación realizada de acuerdo con las anteriores características, es sencilla y eficaz. De un modo especial interesa hacer hincapié en la solución que representan los tubos absorbentes, los cuales, en las instalaciones de drenaje hasta ahora conocidas, estaban formados por tubos provistos de poros para el paso del agua, que se obtura

346167



fácilmente. - - - - -

Para facilitar la comprensión de todo lo que antecede, se hace referencia seguidamente a las láminas de dibujo que acompañan a esta memoria, las cuales, dado su fin explicativo, deberán considerarse como desprovistas de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

5.

Figura 1 ilustra, esquemáticamente, una parte de la red en que intervienen los cuatro elementos señalados anteriormente. La figura 2, en forma análoga, muestra otra disposición en la misma red. - - - - -

10.

Figura 3 representa una sección transversal del conjunto de un tubo absorbente y un conducto de desagüe. - -

15.

Figura 4 es un detalle, en sección transversal, del tubo absorbente, mostrando sus características específicas en un caso de resolución concreta. - - - - -

Figura 5 indica, de modo esquemático, siete de entre las muchas disposiciones posibles de accesos y salidas a un pozo. - - - - -

20.

Figura 6 muestra, en alzado, una conexión entre dos tramos de tubo absorbente, ambos sobre un mismo eje longitudinal. - - - - -

25.

Figura 7 muestra, en alzado lateral, un empalme de dos tramos de tubo absorbente, también sobre un mismo eje longitudinal, pero realizándose aquí con intervención de un codo intermedio, por coincidir dos bocas abocardadas. - - -

346167



Figura 8 ilustra un caso análogo al de la 7, pero en el mismo los dos tramos tienen sus ejes en ángulo, por lo que el codo es angular. - - - - -

- Figuras 9 a 13 representan secciones concretas de tubos absorbentes, mostrándose sólo en una mitad a partir de un plano de simetría. En la figura 9, el tubo es exteriormente liso. En la 10, el tubo está provisto de una oreja longitudinal, formando una canal externa. En la 11, el tubo tiene, además de la oreja, relieves longitudinales separados entre sí. En la 12, los relieves longitudinales están separados entre sí. En la 12, los relieves longitudinales están situados formando canalículos intermedios (cuya sección se muestra en detalle en la figura 14). Y en la 13, los relieves forman series oblicuas de inclinación alternada. En cualquier caso, conviene advertir al comentar estas figuras 9 a 13, que las disposiciones de relieves externos, son independientes de las rendijas pasantes, las cuales no se representan en estas figuras para mayor facilidad interpretativa; por lo tanto, todos estos ejemplos, y otros que se podrían aportar, están provistos de tales rendijas. - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

Son partes esenciales en el procedimiento actual: los tubos 1 absorbentes, los pozos colectores 2, los conductos 3 de desagüe, los pozos evacuadores 4, y las tuberías 5 de salida. - - - - -

- Comentando primeramente los tramos de red indicados en las figuras 1 y 2, los cuales se hallan situados, por ejemplo, bajo una cuneta 6 en una carretera, puede verse que los tubos 1 absorben el agua del terreno, para dirigirla a
- 25.

346167

18



los pozos colectores 2 o evacuadores 4; los conductos 3 desaguan el pozo colector 2 en dirección al pozo evacuador 4; los pozos colectores 2 o los evacuadores 4, se limitan, pues, a recibir las aguas de los tubos 1 absorbentes y de los conductos 3 de desagüe; las tuberías 5 de salida comunican los pozos evacuadores 4 con una forma de expulsión del agua de la red, no representada en el dibujo. - - - - -

10. Sin embargo, la figura 1 se diferencia de la 2 por la disposición de los tubos 1 absorbentes. En la figura 1, este tubo presenta las dos vertientes 7 y 8, a partir de un punto 9 superior, desembocando respectivamente en el pozo evacuador 4 y en el pozo colector 2. En la figura 2, este tubo 1 es un mismo tramo recto, dispuesto sobre el conducto 3 (presumiblemente tal como se indica en la figura 3). - - - -

15. En este mismo orden de ideas, la figura 5 muestra los siguientes casos concretos. A, donde dos tubos 1 absorbentes vierten en un pozo colector 2, siendo el agua evacuada por el conducto 3. B, en la que el pozo colector 2 recibe el caudal de dos tubos 1 y lo elimina por dos conductos 3.

20. C, con un tubo 1 vertiendo en el pozo colector 2, en tanto que otro tubo 1 parte del mismo pozo, y siendo el agua extraída del pozo por el conducto 3. D, en el que dos tubos 1 vierten en un pozo colector 2, como también un conducto 3, saliendo el agua por otro conducto 3, descendente. E, indi

25. ca un pozo evacuador 4 recibiendo dos tubos 1 absorbentes, siendo el agua orientada hacia la tubería 5 de salida. F, muestra un pozo evacuador 4 que recibe agua de dos tubos 1 y de dos conductos 3, dirigiéndola hacia la tubería de salida 5. G, ilustra un pozo evacuador 4, en el que desembocan

30. tres tubos 1 y tres conductos 3, para expulsar el agua por

346167

OCT. 1967



la tubería 5 de salida. - - - - -

5. Como puede comprenderse, la cantidad de combinaciones que puede conseguirse, es muy considerable, siempre bajo el común denominador de los tubos 1 que absorben el agua para dirigirla a los pozos 2 o 3, los conductos 3 que la llevan de un pozo a otro, hasta llegar a un pozo evacuador 4, a partir del cual el agua es expulsada por la tubería 5. - -

10. Aunque ya se ha indicado que se presume que la instalación del dibujo se ha dispuesto longitudinalmente en una carretera, se comprende que los tubos 1, los conductos 3 y las tuberías 5 pueden perfectamente cruzar la carretera o distribuirse radialmente a partir de un pozo, en la forma más conveniente. Por supuesto que los pozos, colector 2 o evacuador 4, pueden situarse en otro punto que no sea bajo el borde de la carretera, por ejemplo separados de la misma o bajo el propio pavimento. - - - - -

15. Expuestas estas ideas generales de la red según la invención, podrá pasarse a comentar otros detalles más concretos, representados en las restantes figuras. - - - - -

20. El tubo absorbente 1, figura 4, tiene una sección básica que comprende la bóveda 10 superior, abarcando la zona de la curva 11, para luego prolongarse en las paredes 12 laterales, rectas, limitadas por el fondo 13 plano. De este modo, la parte inferior a la bóveda 10, afecta una sección

25. sensiblemente trapecial. - - - - -

En la parte de bóveda 10 se comprenden las rendijas y los relieves antes mencionados, que seguidamente se describirán. La parte inferior (paredes 12 y fondo 13) integra

346167



un canal por el que se desliza el agua accedida por aque-  
llas rendijas. - - - - -

5. Las rendijas se hallan agrupadas en series distri-  
buídas en la bóveda 10 según un plano de simetría ortogonal  
al fondo 13. Las figuras 6 a 8 muestran una serie superior  
14 de rendijas, y otra inferior 15. Puede observarse que se  
hallan desfasadas en su posición perpendicular al fondo 13,  
para así no debilitar la resistencia del tubo 1: entre estas  
rendijas 14 y 15 se integran sectores de bóveda. - - - - -

10. Es evidente que, como ya se ha mencionado antes,  
las rendijas pueden tener cualquiera otra posición relativa,  
distinta a la perpendicular aquí representada, ya sea parale-  
las al eje del tubo u oblicuas respecto al mismo, o incluso  
alternando unas y otras. - - - - -

15. La bóveda 10 puede tener su superficie externa li-  
sa, como indica la figura 9, por supuesto siempre provista  
de las rendijas que se acaban de mencionar. No obstante, en  
esta resolución concreta la captación de agua será muy pe-  
queña, simplemente la que al deslizarse sobre la bóveda 10,  
coincida con una rendija 14 o 15, pero perdiéndose la res-  
tante, que volvería a absorberse en el terreno. - - - - -

20. La figura 10 muestra el caso en que el agua que  
se deslice por la bóveda 10 sin acceder al interior del tu-  
bo 1, no se pierde en el terreno por recogerse en el canal  
25. 16 integrado por la oreja 17 longitudinal, situada en el  
punto más inferior de las rendijas 15, de modo que canal y  
rendijas están comunicados, y así el agua de aquél se intro

346167 18 OCT.



duce por éstas. Un canal 16 oreja 17, puede igualmente pre- verse en la parte inferior de la otra serie de rendijas 14, con la misma función que la anterior. - - - - -

5. En la figura 10, a las características que se aca- ban de exponer se une la de disponerse los relieves longitu- dinales 18, externamente a la propia bóveda 10. Estos relie- ves 18, en una solución más simple que la de las orejas 17, tienen la misión de retener el agua para que no se deslice y se pierda por la bóveda 10, sino que se dirige así por los  
10. relieves 18 hacia las rendijas 14 y 15. - - - - -

En una variante de ejecución de los relieves 18, las figuras 12 y 14 muestran otros relieves 19 entre los que se constituyen canalículos 20, siempre con la misma finali- dad de coleccionar en ellos el agua para conducirla hacia las  
15. rendijas. - - - - -

Finalmente, la figura 13 ilustra un caso en que los relieves 21 son oblicuos, situados en series paralelas al fondo 13. - - - - -

Como puede comprenderse, las ejecuciones concretas  
20. de estas figuras 9 a 14, son meros ejemplos de entre los mu- chos que pueden adoptarse dentro de la esencia de la actual invención, sin excluir la posibilidad de combinarse en una misma bóveda 10 tramos longitudinales con relieves 18, otros lisos, otros con canalículos 20 u otros con series oblicuas  
25. 21. - - - - -

La construcción y realización de los elementos po- zos colectores 2, conductos 3 de desagüe, pozos evadadores 4 y tuberías 5 de salida, se efectuará según medios conven-

346167

180



cionales, en realidad ajenos a la invención, como también en lo que se refiere a las diversas partes que los constituyan y en su modo de unión o relación. No así en lo que atañe a los tubos 1 absorbentes, que constituyen la piedra angular del procedimiento según la invención, por lo que resulta interesante insistir sobre algunas características adicionales en tales tubos, como también en su montaje. - - - -

5.

Los tramos de tubo 1 tienen una boca 22 con una sección idéntica a la general del tubo, mientras que su otra boca 23 es abocardada, para poder recibir una boca 22 del tramo de tubo siguiente, como se ilustra en la figura 6. No es necesario ningún otro elemento en esta unión, porque el tubo se halla con sus medidas exactamente dimensionadas para que pueda realizarse por simple a presión, cosa que puede conseguirse al fabricarse en materia plástica, de preferencia cloruro de polivinilo. En un montaje que puede llamarse normal, de este tipo, la posibilidad de pérdida de agua por la unión, es prácticamente nula siempre que el tubo 1 se disponga de modo que el abocardado 23 se halle ligeramente levantado con respecto a la boca 22 del propio tramo. - - - -

10.

15.

20.

En los casos en que, por conveniencias de instalación, confluyan dos abocardados 23, figura 7, su unión se realiza a través del manguito 24, cuya longitud es variable, en tanto que el diámetro de sus dos bocas, es exactamente igual a la boca 22. - - - - -

25.

Si en vez de montarse el tubo 1 sobre un mismo eje longitudinal, como ilustra la figura 2, en lo cual pueden adoptarse las disposiciones de las figuras 6 y 7, se desea que el tubo 1 tenga dos vertientes 7 y 8, en la figura 1, en

346167

18



su punto superior 9 tendrá que situarse un codo 25 como el representado en la figura 8, análogo al manguito 24 excepto en que aquél tiene dos sectores, con dos ejes en ángulo.

5. En una solución en que los tubos absorbentes 1 y los conductos de desagüe 3 discurren paralelamente (caso de las figuras 2, 5F, 5G y, en parte 5C y 5D), los tubos 1 pueden disponerse preferentemente con su fondo 13 plano descansando sobre una cara 26, también plana, en la parte superior del conducto 3, tal como se ilustra en la figura 3. Esta solución es particularmente interesante como más económica en 10. la instalación, y a la vez como más segura en su conservación, pero no siempre será factible. - - - - -

Otra característica dentro del procedimiento de la invención, está constituida para aprovechar las orejas 17 y sus canales 16. Bajo el pavimento, o bien entre dos capas 15. del mismo, pueden disponerse láminas 27 inclinadas en forma que las aguas allí recogidas se deslicen hacia su límite inferior, el cual, por medios adecuados, queda alojado y retenido en el canal 17 de la oreja 17, de modo que tales aguas 20. pasen a este canal 16 y de aquí, por las rendijas 15, al interior del tubo 1, que de esta forma amplía enormemente sus posibilidades colectoras. Estos medios para retener la lámina 27 en la oreja 17, pueden ser, por ejemplo, una varilla metálica que, dispuesta en un pliegue inferior de la lámina, 25. se introduzca en el canal 16, a presión, manteniendo así tensa la lámina 27, condición indispensable para que en ella no puedan formarse bolsas de agua. - - - - -

La función de todos y cada uno de los elementos

346167

18 DG



que integran el actual procedimiento, y de sus diversas partes, se ha ido comentando al examinarlas aquí. Es fácil constatar que tal procedimiento reúne realmente las ventajas de índole general que anteriormente han quedado indicadas. - -

- 5. No obstante, cuanto se ha expuesto no debe suponer impedimento ni limitación alguna para que el procedimiento objeto de la presente invención, pueda ser realizado con modificación de alguna de las partes u órganos descritos y representados. En una forma general debe hacerse constar que
- 10. en el procedimiento actual podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar en cuantas circunstancias accesorias no desvirtúen su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -
- 15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad, para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, caracterizado por constituirse una red integrada por tubos absorbentes, pozos colectores, conductos de desagüe, pozos evacuadores y tuberías de salida, en la cual
- 25. la función captadora del agua se realiza a través de tubos absorbentes, que son rígido e impermeables, de material

346167

18 OCT. 1961



plástico, en los que el agua accede a su interior por rendijas pasantes practicadas en sus paredes, deslizándose por inclinación general de la red, para verterse en los pozos colectores, de donde parten o a donde confluyen los tubos y los conductos de desagüe, hallándose ambos asociados para reunirse en los pozos, actuando los conductos para desagüe de un pozo colector hacia otro pozo colector o hacia un pozo evacuador, para ser expulsada de éste por tuberías de salida de la red. - - - - -

10. 2.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo absorbente comprende una bóveda arqueada filtrante y un canal conductor. - - - - -

15. 3.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque el canal conductor está integrado por paredes que se unen a la bóveda, substancialmente rectas, y el fondo del tubo, que es plano, constituyendo una sección sensiblemente trapecial.

20. 4.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque la bóveda filtrante tiene rendijas que afectan su total espesor. - - - - -

25. 5.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 4, caracterizado porque las rendijas son paralelas respecto al eje longitudinal del tubo. - - - - -

6.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 4, caracterizado porque

346167 18 OCT.



las rendijas son perpendiculares respecto al eje longitudi-  
nal del tubo. - - - - -

5. 7.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 4, caracterizado porque  
las rendijas son oblicuas respecto al eje longitudinal del  
tubo. - - - - -

10. 8.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 4, caracterizado porque  
las rendijas se hallan desplazadas unas respecto de las  
otras. - - - - -

9.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque  
la bóveda tiene su superficie exterior lisa. - - - - -

15. 10.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque  
la bóveda tiene su superficie exterior con relieves longitu-  
dinales. - - - - -

20. 11.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque  
la bóveda tiene su superficie exterior integrando canalicu-  
los longitudinales que conducen el agua hacia las rendijas.

25. 12.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y  
similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque  
la bóveda tiene su superficie exterior con relieves oblicuos  
respecto al eje longitudinal del tubo. - - - - -

13.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y

346167

18 OCT



similares, según la reivindicación 2, caracterizado porque la bóveda presenta una oreja exterior longitudinal, a cada lado, en función de canal abierto comunicado con las rendijas. - - - - -

5. 14.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 13, caracterizado porque las orejas actúan con efectos de retención de láminas colectoras que, situadas inclinadas bajo el pavimento, dirigen las aguas filtradas a través del mismo hasta los canales abiertos integrados por las orejas. - - - - -

10. 15.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos son preferentemente de cloruro de polivinilo. - -

15. 16.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque la conexión de las secciones de tubo se realiza mediante simple enchufado del extremo de una sección en la boca abocardada de la siguiente. - - - - -

20. 17.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque pueden facultativamente emplearse medios convencionales para reforzar la conexión y evitar toda posibilidad de fugas.

25. 18.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos absorbentes se hallan preferentemente dispuestos con su fondo plano sobre los conductos de desagüe. - - - - -

19.- Procedimiento para el drenaje de pavimentos y

346167 18 OCT. 1967



similares, según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos absorbentes pueden disponerse separados de los conductos de desagüe, confluyendo en los pozos colectores o en los pozos evacuadores. - - - - -

5. 20.- "PROCEDIMIENTO PARA EL DRENAJE DE PAVIMENTOS Y SIMILARES". - - - - -

Todo ello, tal y como se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de trece figuras que la ilustran.

10.

18 OCT. 1967

Por Poder  
Firmado: F. Cortijos



FIG. 1

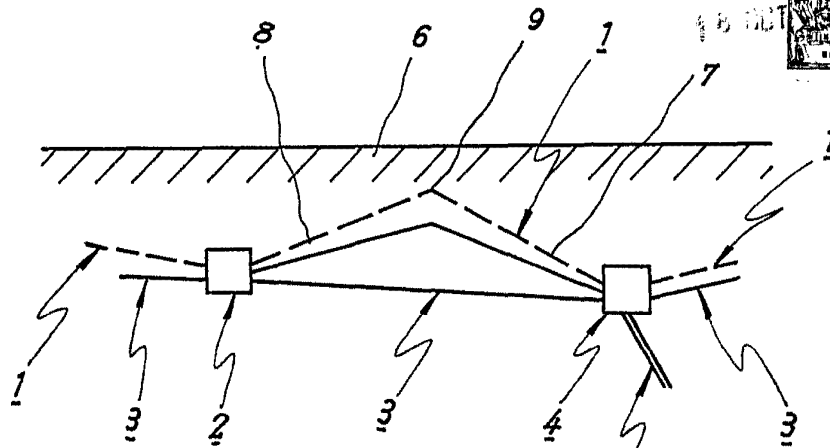


FIG. 2

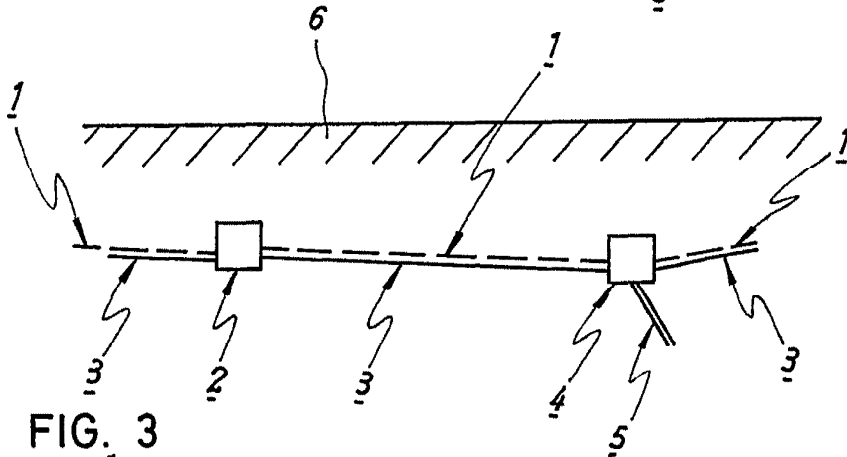


FIG. 3

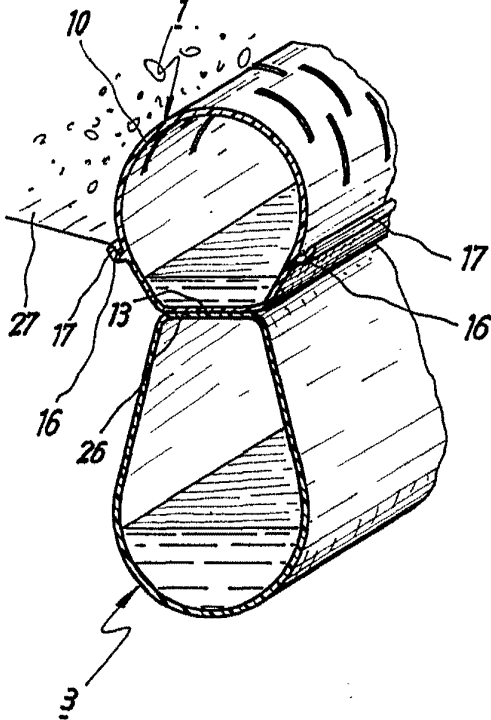
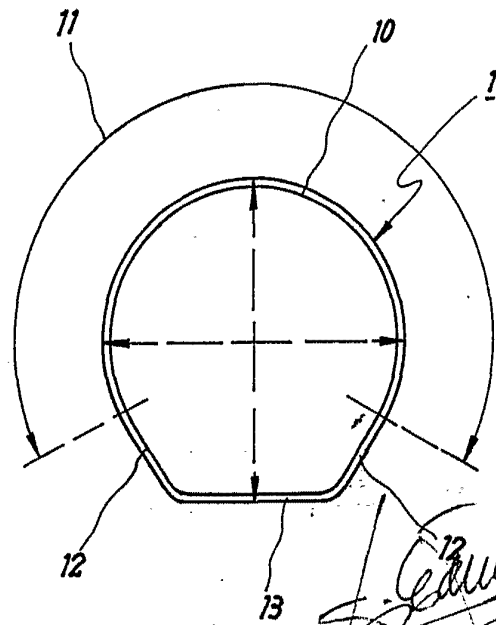


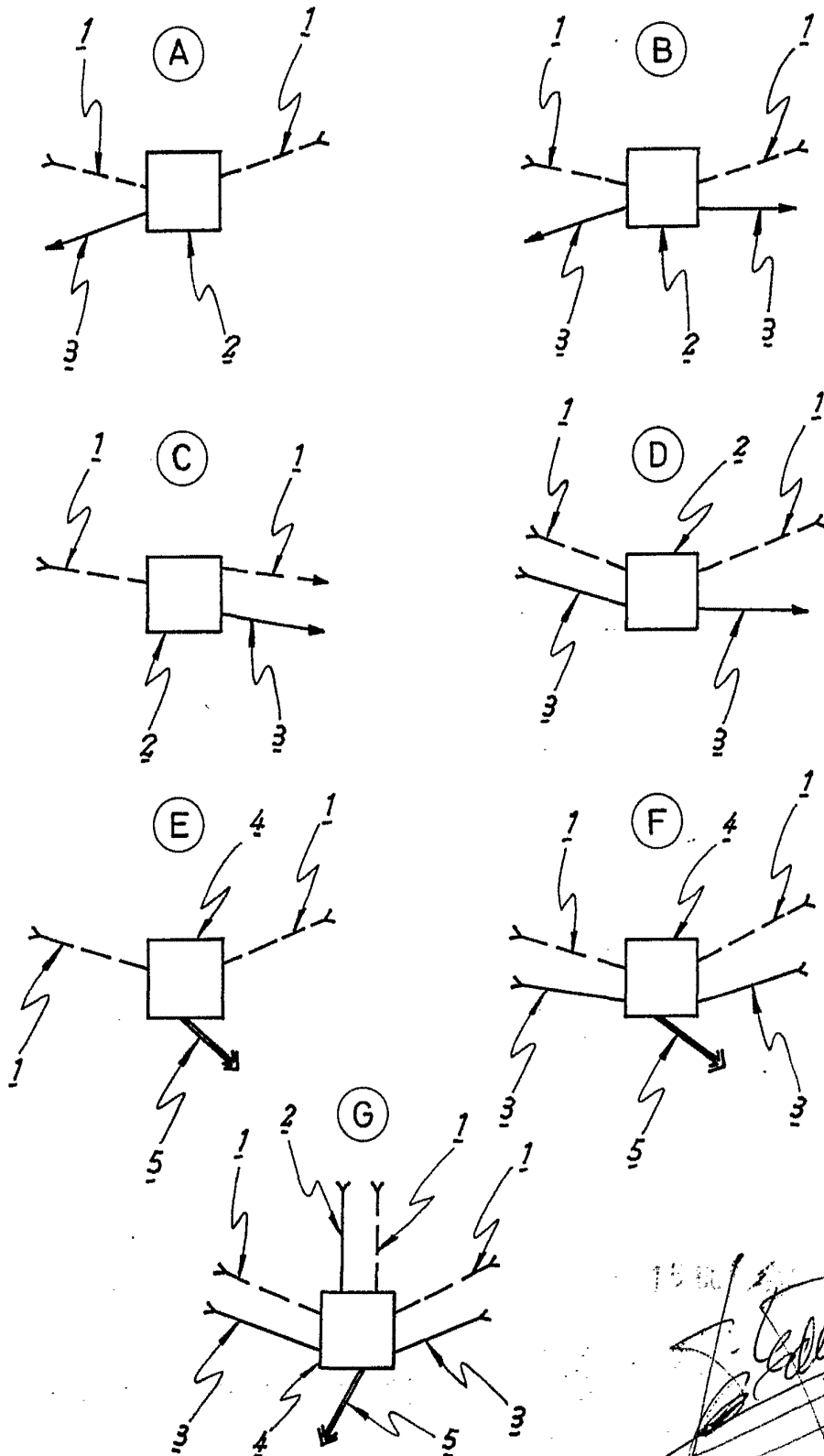
FIG. 4



*[Handwritten signature]*  
12  
13

346167

FIG. 5



*[Handwritten signature]*

Por Poder  
firmado: F. Cortijo

346167



FIG. 6

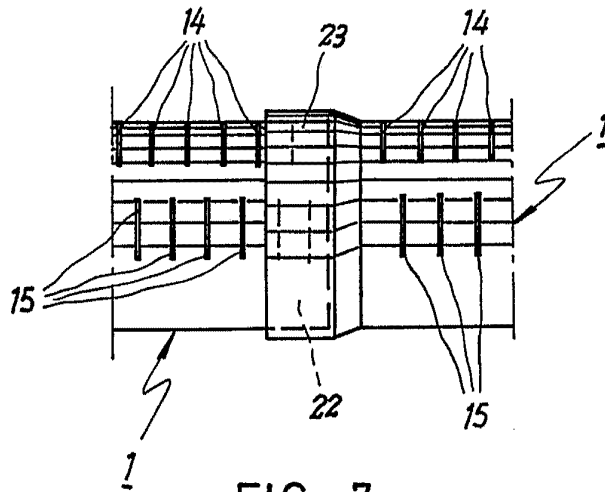


FIG. 7

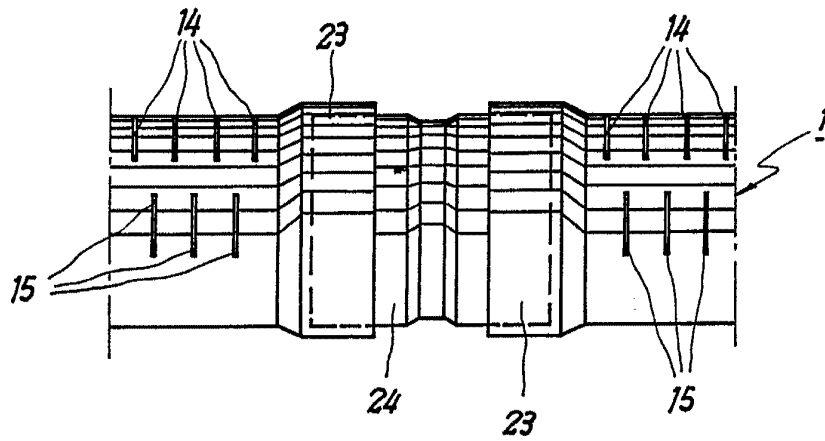
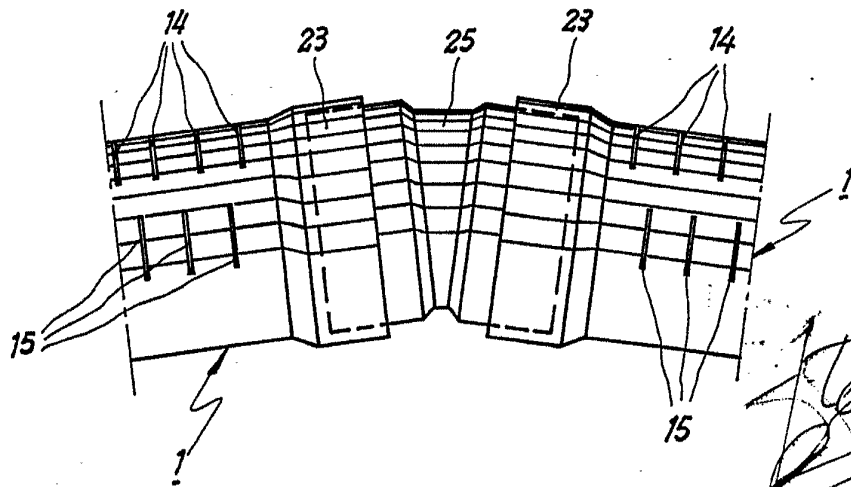


FIG. 8



Par Poder  
Firmado: F. Cortijo

FIG. 9

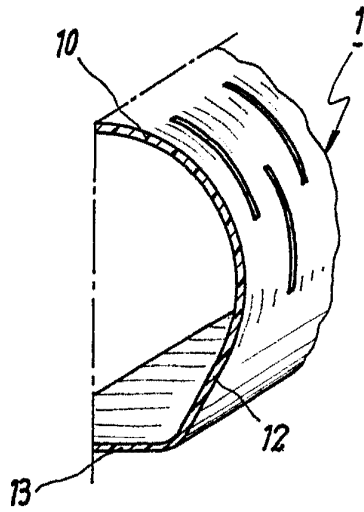


FIG. 10

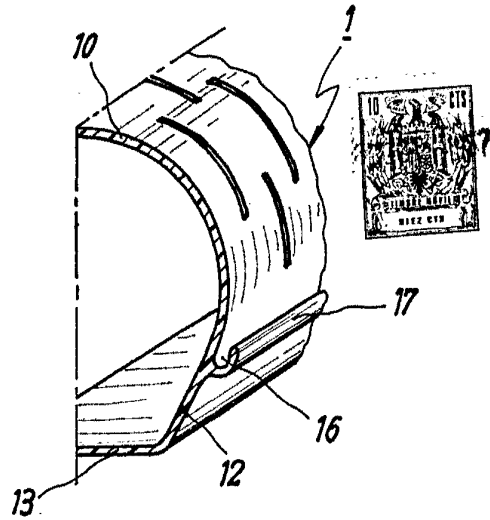


FIG. 11

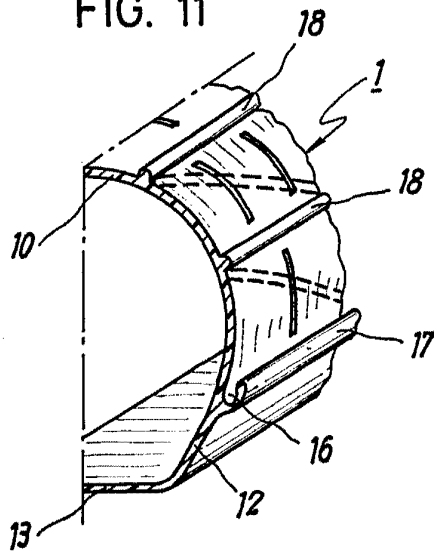


FIG. 12

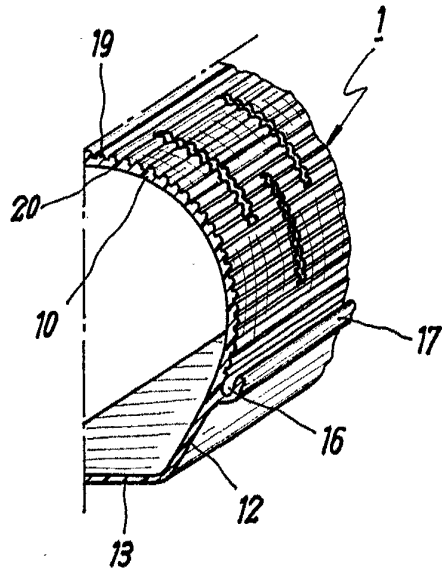


FIG. 13

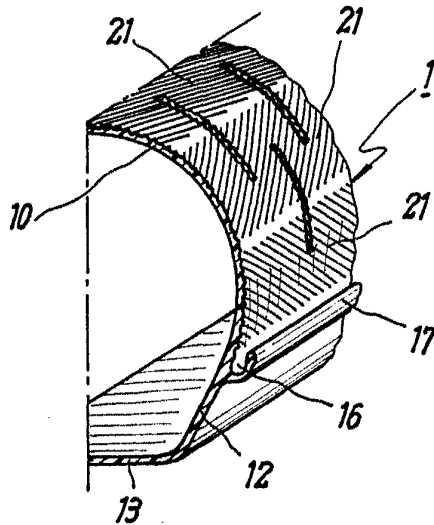
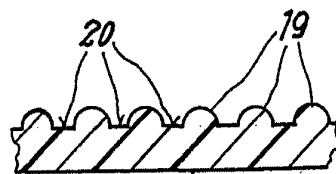


FIG. 14



Por Poder  
Firmado: F. Cortijos