

35



Int. Cl.<sup>4</sup> E02D 29/10

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

por VEINTE años

en España, a favor de D. FRANCISCO ULLOD SANCHEZ, de nacionali-  
dad española, residente en BARCELONA - c/. Templarios, nº 14;  
cuya Patente se refiere a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA ESTRUCTURACION  
Y MONTAJE DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS".

...ooo...

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere conforme su enunciado  
indica, a un tubo para drenajes y conducciones en general, que  
ha sido perfeccionado en sus características de diseño y monta-  
je en el cumplimiento del fin para el que ha sido especificamen-  
te concebido, con una eficacia y seguridad máximas.

5.

Los problemas que presentan las conducciones conven-  
cionales de hormigón armado son entre otros; el que en el caso  
de ir bajo tierra la presión soportada se localiza, casi exclu-  
sivamente, en la cresta de la conducción, por la rigidez de la  
misma lo que ocasiona la necesidad de utilizar conducciones ro-  
bustas aún para profundidades relativamente pequeñas; en el ca-  
so de tener que soportar esfuerzos transitorios, sobrecargas,  
vibraciones, etc., se puede producir la rotura de sus juntas o  
agrietamientos en la conducción.

10.



Otro de los problemas que presenta, es que en suelos húmedos con absorción desigual del agua al helarse esta, produce presiones transversales a las conducciones que originan agrietamientos en los conductos rígidos. Todos estos problemas, se

5. solucionan de forma eficaz con la utilización de tubos metálicos corrugados, que por su resistencia a la corrosión, su robustez, su flexibilidad, y su mínimo mantenimiento hacen instalaciones más duraderas y de menos precio.

Un objeto del invento es el crear una conducción robusta que disponga de gran flexibilidad, lo que permite sostener grandes alturas de terraplen con toda clase de movimientos de tráfico, absorbiendo, gracias a su flexibilidad las vibraciones producidas.

10.

Otro objeto del invento, es el crear una conducción que al poder empaquetar, en espacios muy reducidos, tubos de gran longitud, permitan su fácil transporte y almacenaje, pudiéndose incluso realizar este último al aire libre, lo que permite utilizar muy poca mano de obra en su manejo.

15.

Otro objeto del invento es el crear una conducción - cuya facilidad de montaje permita sea llevado a cabo por personal no especializado y simplemente con una llave suministrada al efecto.

20.

Otro objeto del invento, es el crear una conducción que presente una gran resistencia a la corrosión, a los agentes normales del terreno y a la intemperie en toda clase de climas lo que permite su gran durabilidad en perfectas condiciones de uso.

25.

Son ya conocidas conducciones realizadas a partir de metales corrugados que presentan las propiedades anteriormente reseñadas, siendo realizadas dichas conducciones, generalmente

30.



a partir de chapas curvadas que se unen mediante solapado de sus bordes, manteniendo dicha unión por diversos sistemas.

- Es característica esencial del invento, disponer la conducción constituida por dos partes; una inferior que sirve de solera y apoyo, la cual dispone de dos faldones laterales, -
5. exteriores, longitudinalmente dispuestos, los cuales forman los labios que permiten el perfecto asiento de la parte superior - sobre ella; y otra superior que disponga igualmente de dos faldones laterales longitudinales situados de forma, que al superponerse ambas partes, coincidan permitiendo su perfecto asiento. Dichos faldones laterales disponen de una serie de orificios ordenadamente dispuestos, de forma que coincidan, superiores e inferiores, y permitan la unión de la conducción por medio de pernos.
- 10.
15. Mediante este tipo de unión, solamente por los labios laterales, se consigue el acoplo perfecto de ambas partes, superior e inferior, evitándose con ello las posibles fallas que se podrían producir por la acción de esfuerzos cortantes sobre las uniones laterales.
20. Otra característica del invento, es el constituir una conducción a base de hierro galvanizado corrugado, lo que proporciona duración ilimitada a la conducción. Dichas conducciones pueden realizarse de sección circular, abovedadas, conducciones de pasillo para pasos inferiores, con testeros sesgados y toda una gama de variedades con características apropiadas a
25. cada caso determinado.
- Otra característica del invento, es que dichas conducciones se rigen por el método del anillo de compresión puesto que trabajan practicamente con la carga uniformemente repartida en su contorno, lo que permite mejores condiciones de traba
- 30.



jo y que con conducciones relativamente ligeras se obtengan elevados rendimientos.

- Siguiendo la idea esencial de este invento, de ella se desprende que las conducciones objeto de este invento, pueden disponer su sección de cualquiera de las formas indicadas en párrafos anteriores, siendo objeto a reivindicar unicamente la forma de estar constituidas y organizadas dichas conducciones. Seguidamente describiremos el montaje de una conducción que para mayor sencillez será de sección circular, la cual, como se comprende no es exclusiva.
- 5.
- 10.

- Dichas conducciones están constituidas a partir de placas semicirculares, de dimensiones normalizadas que presentan dos faldones laterales longitudinales en sus bordes. Dichos faldones laterales tienen como misión, permitir la unión de dos placas semicirculares para formar la conducción, por medio de pernos; para ello, presentan dichos faldones una serie de orificios dispuestos ordenadamente, preferentemente cada dos ondas. El ondulado del metal, viene en función de sus dimensiones, utilizándose preferente pero no exclusivamente, dos tipos distintos de onda, siguiendo ambos tipos de ondulado las normas internacionales.
- 15.
- 20.

- Para el montaje de las conducciones, se dispone de placas de anchura normalizada determinada y dos piezas de menores dimensiones, que se sitúan en los extremos de una mitad de la conducción con lo que se consigue que las juntas de la mitad inferior no coincidan con las de la mitad superior. Para la colocación de este tipo de tubo desmontable, debe excavarse una zanja de aproximadamente cuarenta centímetros más ancha que el diametro de la conducción. El fondo de la zanja no debe ser plano, sino ligeramente curvo adaptandose al fondo de la con-
- 25.
- 30.



ducción y su composición deberá ser de un material compacto, pero en ningún caso piedra ni tierra en forma de terrones o helada, caso de ser así se deberá profundizar por cada metro de terraplen que deba soportar la conducción, una distancia de cinco centímetros para llenar con tierra de buena compactación, arcillo-limosa, por ejemplo.

5. Una vez realizada la solera de apoyo, se introduce en la zanja la conducción que para mayor facilidad se armará en tramos de menores dimensiones, (cuatro o cinco metros), uniéndose luego estos entre sí.

10. Para constituir estos tramos, se coloca primeramente la parte inferior la cual se comienza aguas abajo, solapando una onda cada semicírculo, una vez colocada media conducción se dispone a colocar la parte superior que se comenzará aguas arriba, colocando en un extremo un trozo de menores dimensiones con objeto de ir rompiendo juntas, solapando igualmente una onda cada semicírculo, hasta el otro extremo en el que se coloca otra pieza de dimensiones apropiadas para coincidir con el extremo. Los tornillos se colocan sin apretar y una vez montada, y bien alineada, la conducción, se procede al apriete de los tornillos.

15. Debe tenerse en cuenta al excavar la zanja que uno de sus bordes quede libre para facilitar el manejo de los conductos, mientras que el otro lado queda lleno con el material extraído de la zanja.

20. Una vez colocados los tramos en la zanja, se procede a su unión por medio de dos placas sencillas semicirculares. Procediéndose seguidamente al relleno de la zanja, el cual se realizará utilizando tierra que presente consistencia; en el caso de que sea esponjosa, blanda, piedras, roca, en grandes -

25. 30.



terrones, etc., se desechara utilizándose material selecionado en capas que no excedan de quince centímetros (sin apisonar) y procediéndose al apisonado a todo lo ancho de la zanja.

5. Una idea más completa del objeto que constituye esta Patente, la proporciona la descripción siguiente al hacer referencia a los dibujos que a esta memoria se acompañan, en los que de manera un tanto esquemática, y exclusivamente por vía de ejemplo se representan los conjuntos y detalles más característicos de la idea del invento, al hacer referencia a un posible caso de realización práctica.
- 10.

En los dibujos:

La figura 1ª presenta una vista en alzado de un tramo elemental de conducción.

15. La figura 2ª es una vista en sección de la zanja que presenta en su interior la conducción la cual puede ser circular o abovedada, según se aprecia en los dos dibujos.

La figura 3ª representa una sección de la zanja con la conducción introducida en su interior que ha sido rellenada, mediante capas de material consistente apisonadas.

20. La figura 4ª presenta una vista esquemática de la sección por un plano normal a su eje de una conducción en la que, se indica por -A- la presión que soporta en dirección vertical que será de orden de un 54% del peso de la columna de tierra que soporta, y por -B- la presión que actúa en la dirección horizontal que alcanza el valor del 56% del peso de la columna de material que soporta; todo ello según resultados obtenidos en ensayos realizados con este tipo de conducciones.
- 25.

30. La figura 5ª muestra soluciones a los posibles casos que su utilización pudiera presentar, como son: codos, curvas, cruces, empalmes, bifurcaciones, reducciones de sección, etc.



Para este caso de reducción de sección se deberá recurrir a la utilización de un elemento troncocónico que ajuste por ambos extremos con las conducciones que se quieran empalmar.

5. En todos ellos se indica con -1- las placas de medidas normalizadas que constituyen la conducción, siendo -2- una placa de menores dimensiones que la anterior -1- y que se coloca en el comienzo de la conducción; y -3- otra placa que se coloca en el extremo de aguas abajo, para lo cual tiene un número de ondas determinado. Por -4- se señala la parte inferior de la conducción sobre la que apoya la parte superior -5- y asienta perfectamente mediante los faldones laterales -6- y -7- respectivamente ajustándose mediante aprieto de los pernos -8-. Constituyéndose de esta forma la conducción -9-, la cual se asienta sobre el fondo de la zanja -10- que para ello dispone su fondo -11- curvado para la mejor adaptación de la parte inferior -4- de la conducción -9-. El relleno de la zanja -10- se produce mediante capas -12- de material consistente.

20. Descrita convenientemente la naturaleza de esta Patente, como asimismo la forma de poderla llevar a la práctica, para convertirla en una realidad industrializable, se hace constar que en la misma serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan, no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.

#### N O T A

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes



## REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en la estructuración y montaje de conducciones subterráneas, de acuerdo con cuya estructuración se crean módulos elementales laminares, cada uno de los cuales presenta una sección curvilínea central, proyectando por sus bordes laterales libres, sendos faldones para el acoplamiento sobre ellos de sus homónimos pertenecientes al módulo elemental superior de cobertura, determinando entre ambos un tramo cerrado del conducto a realizar, con aportación de elementos de tornillería convencional que realizan el acople mecánico de los faldones en contacto.
- 5.
- 10.

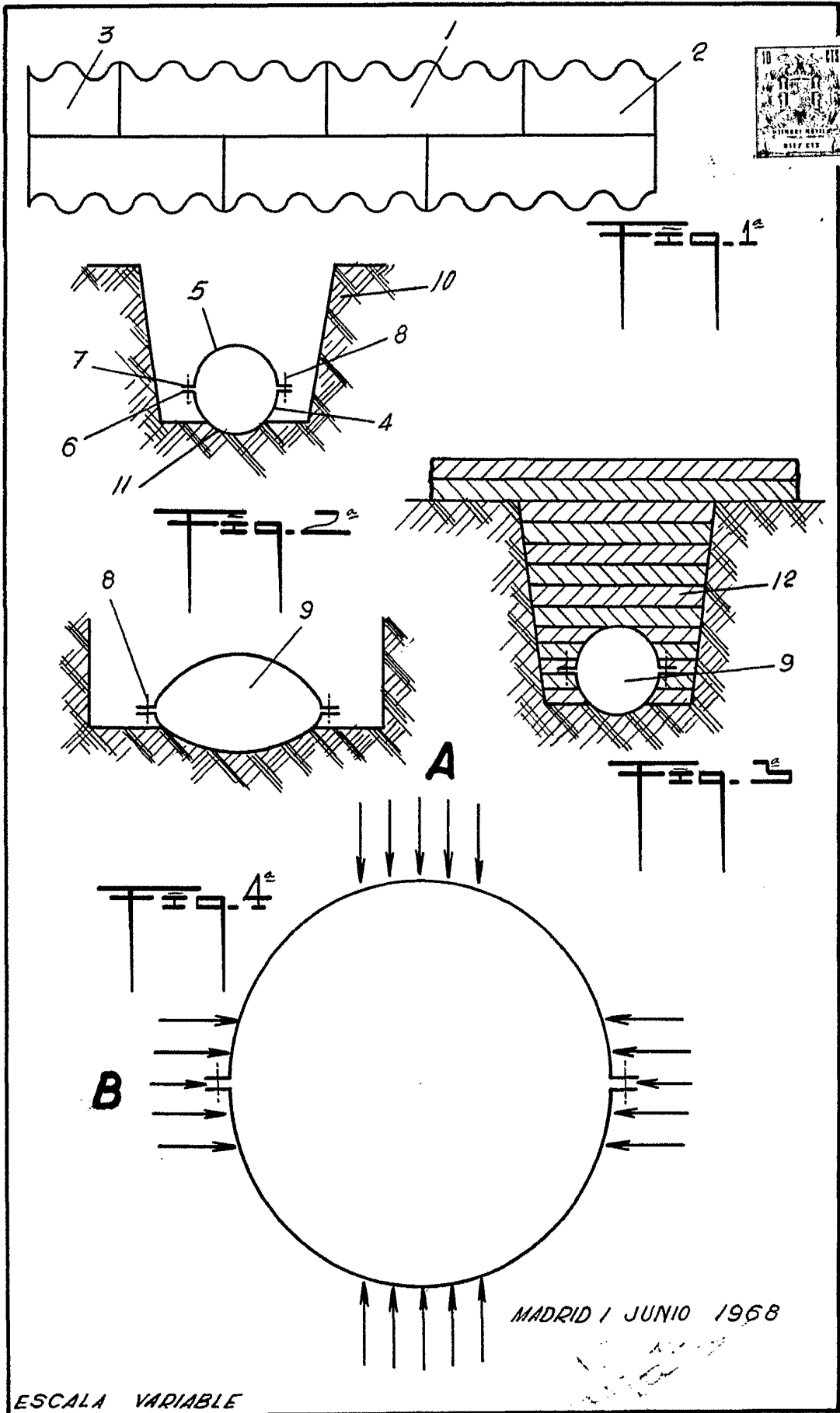
- 2ª.- Perfeccionamientos en la estructuración y montaje de conducciones subterráneas, de acuerdo con cuyo montaje, los módulos elementales, objeto de la reivindicación anterior, se constituyen mediante placas de material corrugado, con su sección sinusoidal paralela al eje axial del conducto a crear; caracterizándose, además, dicho montaje por realizarse el acoplamiento entre los módulos elementales, en sentido longitudinal, mediante solapado de uno sobre otro, rompiendo junta entre cada dos módulos complementarios del conducto.
- 15.
- 20.

### 3ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA ESTRUCTURACION Y MONTAJE DE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.

- Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.
- 25.

Madrid, 1 de junio de 1.968.

CONZALEZ  
P.P.  
*[Handwritten signature]*

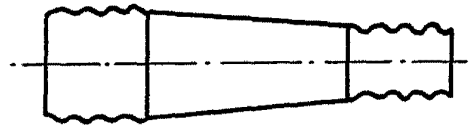
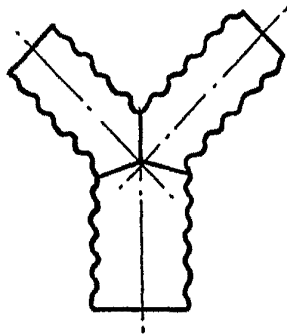
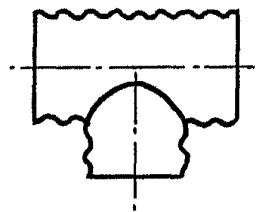
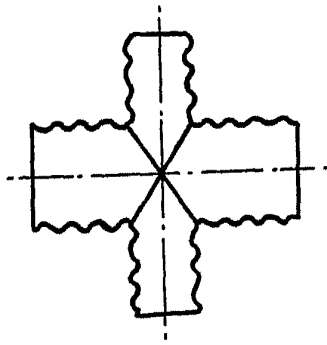
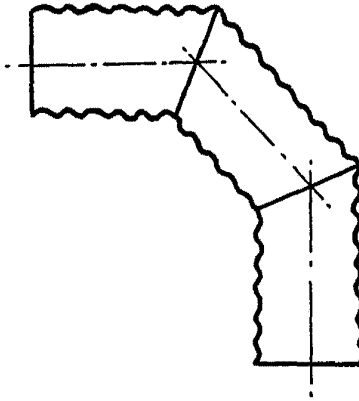
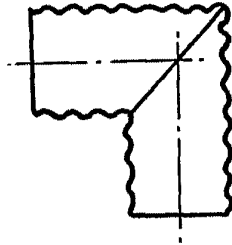


MADRID / JUNIO 1968

ESCALA VARIABLE



Fig. 5<sup>a</sup>



MADRID 1 JUNIO 1968

ESCALA VARIABLE