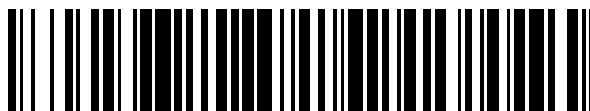


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 293**

51 Int. Cl.:
H02G 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05801300 .4**

96 Fecha de presentación: **14.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1807918**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Mejoras en y con relación a sistemas de comunicaciones de enlace**

30 Prioridad:
15.10.2004 GB 0422958

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.10.2012

73 Titular/es:
**TROJAN SERVICES LIMITED
GROUND FLOOR, 50 FOUNTAIN STREET
MANCHESTER M2 2AS, GB**

72 Inventor/es:
WELLENS, Stewart

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 388 293 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mejoras en y con relación a sistemas de comunicaciones de enlace

5 La presente invención se refiere a mejoras en sistemas de comunicaciones de enlace utilizados para alojar y encaminar cableado, empleados particularmente, pero no exclusivamente, en aplicaciones de señalización y de comunicación ferroviarias. Las formas de realización de la invención pueden encontrar aplicaciones en situaciones en las que el cableado, en otro caso, estaría expuesto y sería vulnerable a vandalismo o daño accidental.

10 Los sistemas de comunicaciones de enlace por cable de la técnica anterior, utilizados particularmente en entornos ferroviarios para alojar y encaminar longitudes de cables utilizados en señalización y comunicación, comprenden tradicionalmente conductos de hormigón configurados generalmente en forma de U, que tienen una tapa de hormigón adicional fijada a ellos. Estos conductos de hormigón se extienden, en general, a lo largo de las líneas ferroviarias y proporcionan un entorno relativamente seguro, en los que se pueden alojar los cables utilizados para transmitir comunicaciones y señales de señalización.

15 No obstante, existen ciertos problemas asociados con el uso de tales sistemas de comunicaciones de enlace de hormigón. En particular, cada sección del conducto de hormigón pesa aproximadamente 50 kilogramos, lo que significa que, en general, requiere un equipo de dos personas para levantar y posicionar cada sección de conducto. A la luz de las directrices sobre elevación manual segura ampliamente difundidas, es muy probable que unidades tan pesadas sean cada vez más impopulares, siendo necesario para instalarlas, como se establece en ellas, un número mayor de personas que el que sería ideal.

20 Otro problema con tales unidades de hormigón es que no ofrecen un grado particularmente alto de seguridad al cableado tendido en ellas. Los mecanismos de bloqueo asociados con tales sistemas de comunicaciones telefónicas de encaje de hormigón de la técnica anterior son reconfigurados y difíciles de instalar. Por lo tanto, no todos los canales tienen estos adaptadores. Esto conduce a que los sistemas de comunicaciones de enlace de hormigón sean susceptibles de vandalismo, por lo que el propio cableado puede quedar expuesto y puede ser dañado, lo que daría lugar a errores en la señalización y, por consiguiente, accidentes de tren.

25 El modelo de utilidad alemán (modelo de utilidad) DE 296 17 125 U1 muestra un sistema de conducto de cables, que comprende secciones que pueden estar interconectadas según se requiera para formar una longitud continua de conducto.

30 La solicitud de patente europea EP 0 772 271 A2 describe un conducto de cable de material plástico que tiene una base con paredes laterales verticales en extremos opuestos de la base que forman un canal de extremo abierto para recepción de cables. Están previstos medios en cada extremo del conducto para interbloquear de manera fiable el conducto de extremo a extremo con otro conducto para formar un canal extendido para cables y similares.

La construcción de hormigón de estos sistemas de comunicaciones de enlaces de la técnica anterior hace que el propio sistema de comunicaciones de encaje sea frágil y susceptible de daño si se cae o está implicado en un impacto con otro objeto.

35 Las formas de realización de la presente invención tienen el propósito de solucionar o al menos aliviar alguno de los problemas asociados con los sistemas de comunicaciones de enlace de hormigón de la técnica anterior, ya sea mencionados aquí o no.

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato y un método establecidos en las reivindicaciones anexas. Otras características de la invención aparecerán a partir de las reivindicaciones dependientes, y de la descripción que sigue.

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo se pueden llevar a efecto las formas de realización de la misma, se hará referencia ahora, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los que:

45 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una configuración abierta de una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del lado inferior de una forma de realización de la presente invención, junto con una tapa.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de la presente invención, junto con una tapa; y

50 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de la invención en la configuración cerrada con una tapa alternativa.

Una primera forma de realización de la presente invención se ilustra en la figura 1. Ésta muestra una sección de un sistema de comunicaciones de enlace 100 utilizado para alojar y encaminar cables para uso en entorno ferroviario y entornos similares. Una sección del sistema de comunicaciones de enlace 100 comprende una configuración generalmente configurada en forma de U, que tiene una zona de base 104, desde la que se proyectan dos miembros 102 generalmente verticales. El canal 160 configurado en forma de U formado por esta disposición proporciona el conducto, en el que se pueden alojar los cables.

A diferencia del sistema de comunicaciones de enlace de la técnica anterior descrito previamente, que se compone de hormigón, formas de realización de la presente invención se fabrican de manera ventajosa de un material plástico. Con preferencia, el material plástico comprende un polímero que está reciclado. Los polímeros preferidos incluyen polietileno de baja densidad.

Un proceso de fabricación adecuado para producir las secciones 100 del sistema de comunicaciones de enlace es moldeo por compresión o inyección utilizando técnicas estándar.

Secciones 100 múltiples del sistema de comunicaciones de enlace están destinadas para ser tendidas de extremo a extremo para crear una longitud significativa del sistema de comunicaciones de enlace para alojar cables. Para permitir que secciones individuales del sistema de comunicaciones de enlace 100 sean interbloqueadas, cada sección está provista con una proyección 110 desde un extremo de base 104 para acoplamiento con un receso 120 coincidente en el otro extremo. La proyección 110 se extiende desde la base 104 en una dirección lateral. Incluye una primera porción que se extiende hacia abajo para acoplarse con el receso 120. Cuando se tienden las secciones 100 del sistema de comunicaciones de enlace, la proyección 110 se inserta simplemente en el receso 120 para enlazar dos secciones adyacentes juntas. La forma y configuración de la proyección 110 y del receso 120 se pueden disponer de tal manera que se consigue una conexión de encaje elástico, que permite una conexión semi-permanente de dos o más secciones.

En el caso de que se requiera una sección más corta del sistema de comunicaciones de enlace para una localización particular, el material plástico de las secciones del sistema de comunicaciones de enlace permite utilizar una sierra eléctrica particular para cortar cualquier sección 100 particular al tamaño requerido. Esto contrasta claramente con los sistemas de comunicaciones de enlace de la técnica anterior, donde una sierra especializada para cortar a través de hormigón, con las cuestiones de ruido y seguridad asociadas, plantea problemas particulares. En tal caso, sería posible conectar las secciones utilizando los conectores integrales 110, 120, y tales secciones adyacentes del sistema de comunicaciones de enlace serán unidas a tope entre sí como las secciones de hormigón de la técnica anterior.

Puesto que las secciones 100 del sistema de comunicaciones de enlace están fabricadas de un material plástico, son considerablemente más ligeras que los dispositivos de hormigón de la técnica anterior. En particular, secciones individuales 100 del sistema de comunicaciones de enlace pueden estar configuradas para pesar menos de 20 kilogramos. Este peso es importante, ya que las Recomendaciones Ejecutivas sobre Salud y Seguridad, al menos en el Reino Unido, imponen un límite de 20 kilogramos sobre el peso que puede ser levantado de forma repetida por una sola persona.

La figura 2 muestra una vista del lado inferior de la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace de la figura 1. Esta vista muestra más claramente la proyección 110 y el receso 120 e ilustra cómo facilitan la conexión sencilla entre secciones adyacentes 100.

Esta vista muestra también la tapa 200. La sección de tapa 200 tiene sustancialmente la misma longitud que la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace y ajusta simplemente en la parte superior del canal 160 configurado en forma de U. Incluye una sección central que se extienden de alguna manera en el canal 160 para asegurar un buen encaje.

La figura 3 muestra una vista superior en perspectiva de la vista mostrada en la figura 2. En esta vista, se puede ver que la tapa 200 está provista con una superficie no deslizante creada por un patrón de rejilla grabada sobre su superficie superior. Éste se puede formar en la etapa de moldeo. De esta manera, una pluralidad de tales secciones del sistema de comunicaciones de enlace se pueden conectar juntas y utilizar como un andén, si es apropiado.

La figura 3 muestra también una pluralidad de tornillos de bloqueo 250, que se pueden utilizar para asegurar la tapa 200 firmemente a la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace. En la forma de realización particular mostrada en la figura 3, están previstos cuatro tornillos de bloqueo 250 de este tipo, pero se puede prever un número diferente, o ninguno en absoluto, en diferentes casos. Los tornillos de bloqueo 250 están previstos con preferencia en un formato que requiere una herramienta especial para bloquearlos y desbloquearlos para prevenir el acceso no autorizado al interior del sistema de comunicaciones de enlace. Los tornillos 250 pasan a través de un taladro en la tapa y se acoplan con una abertura coincidente (no mostrada) en la superficie plana superior del miembro vertical 102. El uso de una herramienta especial hace que la fijación de la tapa sea más segura que en el caso de que se utilizase un tornillo regular.

Oro problema encontrado con los dispositivos de la técnica anterior es una tendencia a que el sistema de comunicaciones de enlace se llene de agua en el caso de inclemencias del tiempo. Con el tiempo, esto puede provocar degradación del propio sistema de comunicaciones de enlace y posiblemente del cableado contenido en el interior.

5 Las formas de realización de la presente invención pueden estar configuradas para proporcionar canales de drenaje 130 integrados, como se muestra en la figura 1. Aquí se puede ver que el canal de drenaje 130 tiene un pico aproximadamente en el centro de la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace y se inclina en pendiente hacia abajo hacia cada extremo de la sección del sistema de comunicaciones de enlace. De esta manera, el agua que entra en la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace tiende a drenarse por el canal de drenaje 130 y sale fuera de la sección del sistema de comunicaciones de enlace a través del receso 120 incluso cuando está acoplada a la proyección 110. No obstante, una vez que la tapa 200 está fijada con seguridad a la sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace, en cualquier caso, en menos probable que entre agua en el sistema de comunicaciones de enlace que en dispositivos de la técnica anterior.

15 Puesto que las dimensiones generales, en particular la anchura y la profundidad de las secciones 100 del sistema de comunicaciones de enlace son sustancialmente iguales que las secciones de hormigón del sistema de comunicaciones de enlace de la técnica anterior, se pueden utilizar formas de realización de la invención de una manera compatible con secciones existentes del sistema de comunicaciones de enlace de la técnica anterior. Por lo tanto, no existe ninguna necesidad de desechar sistemas existentes, si solamente una o un número pequeño de secciones individuales requieren sustitución. Esto es importante en el caso de que exista una gran cantidad de existencias anteriores de sistemas de comunicaciones de enlace de la técnica anterior en uso.

20 Puesto que los sistemas de comunicaciones de enlace de acuerdo con las formas de realización de la invención se fabrican de materiales de plástico, se pueden configurar para que sean virtualmente de cualquier color deseado. Esto puede dar lugar a un sistema de cableado codificado por color, de manera que los cables de señalización se pueden llevar en un color del sistema de comunicaciones de enlace y el cableado de comunicaciones generales se puede llevar en un color diferente. Naturalmente, las variaciones solamente están limitadas por la gama de colores disponible.

25 La figura 4 muestra una sección 100 del sistema de comunicaciones de enlace totalmente montado incluyendo una tapa 210 montada. En esta forma de realización particular, la tapa no incluye la superficie antideslizante montada previamente en la figura 3. Esta figura muestra claramente la naturaleza totalmente sellada de la sección del sistema de comunicaciones de enlace, puesto que la tapa 210 ha sido fijada con seguridad.

30 Puesto que los sistemas de comunicaciones de enlace de acuerdo con las formas de realización de la invención y de la técnica anterior se tienden, en general, a lo largo de tramos de vía ferroviaria, se plantea un problema cuando el tramo de vía en cuestión hace curvas. Aunque las vías ferroviarias, en general, no pueden realizar giros bruscos, el radio de curvatura de una sección típica curvada puede estar en el intervalo de algunas decenas de metros hasta varios cientos de metros o más.

35 En la técnica anterior, las secciones de hormigón se colocan simplemente para seguir la curva de la vía a lo largo de la cual se extienden. Como tal, existe un intersticio claro entre las secciones sobre el lado exterior de la curva.

40 Con el fin de crear una longitud curvada de secciones de acuerdo con una forma de realización de la invención, es posible simplemente remover la proyección 110 utilizando una herramienta de corte, de manera que secciones adyacentes se pueden unir simplemente a tope unas contra las otras como en la técnica anterior.

45 De manera alternativa y preferida, se pueden prever secciones alternativas que tienen un grado adecuado de curvatura. Claramente, la curvatura requerida puede estar en cualquier lugar en el intervalo mencionado anteriormente y, en general, sería poco práctico, proporcionar secciones diferentes para cubrir todas las posibilidades. Por lo tanto, una solución preferida se basa en la provisión de una sola sección curvada que tiene un radio de curvatura dado. Si el radio seleccionado es suficiente para hacer frente a la curvatura más pronunciado que posible encontrarse, entonces se pueden alojar curvas más ligeras intercalando secciones rectas del sistema de comunicaciones de enlace con la sección curvada, de manera que se produce una curva aproximada.

Claramente, se requiere también una tapa curvada de forma adecuada, con el fin de aprovechar totalmente la ventaja de las secciones curvadas del sistema de comunicaciones de enlace.

50 Mediante el uso de secciones rectas y curvas de la manera descrita, es posible crear cualquier grado dado de curvatura, y mediante el uso de tapas curvadas, donde sea adecuado, el interior de las secciones del sistema de comunicaciones de enlace se pueden mantener en un estado seguro, a diferencia de la situación en la técnica anterior.

55 Como se puede ver, las formas de realización de la invención ofrecen, por lo tanto, varias ventajas sobre los sistemas de comunicaciones de enlace de la técnica anterior fabricados de hormigón. Las formas de realización de

la invención son más ligeras, más robustas, menos vulnerables al vandalismo, permiten un transporte, manipulación e instalación más sencillos, se pueden instalar fácilmente sin equipo especializado, son compatibles con sistemas existentes, y se pueden fabricar en una gama de colores, si se requiere.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una sección (100) de sistema de comunicaciones de enlace para llevar cables, en la que la sección del sistema de comunicaciones de enlace define un canal (160) y comprende parejas (110, 120) de interbloqueo mutuo que permiten conectar dos o más secciones de forma semi-permanente y en la que la sección del sistema de comunicaciones de enlace está compuesta sustancialmente de un material de plástico, caracterizada porque el interior del canal comprende un canal de drenaje inclinado (130), que tiene un pico aproximadamente en el centro de la sección (100) del sistema de comunicaciones de enlace y se inclina en pendiente hacia abajo hacia cada extremo de la sección del sistema de comunicaciones de enlace para permitir que el agua que entra en el canal salga a través de la base de la sección.
- 10 2.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, una tapa (200) para cerrar el canal y asegurar los cables del sistema de comunicaciones de enlace.
- 3.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la tapa comprende un mecanismo de bloqueo (250) para restringir el acceso al interior del sistema de comunicaciones de enlace.
- 15 4.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de plástico comprende una proporción sustancial de polietileno de baja densidad reciclado.
- 5.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que la tapa comprende una superficie exterior antideslizante.
- 20 6.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las partes de interbloqueo mutuo comprenden una proyección (110) desde un primer extremo de la base de la sección, y un receso (120), para recibir la proyección, en un segundo extremo de la base de la sección.
- 25 7.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la sección del sistema de comunicaciones de enlace está curvada de tal forma que varias secciones se pueden interconectar para formar una longitud de sistema de comunicaciones de enlace curvada.
- 8.- Una sección de sistema de comunicaciones de enlace de acuerdo con la reivindicación 7, en la que se proporciona adicionalmente una tapa curvada de forma correspondiente.

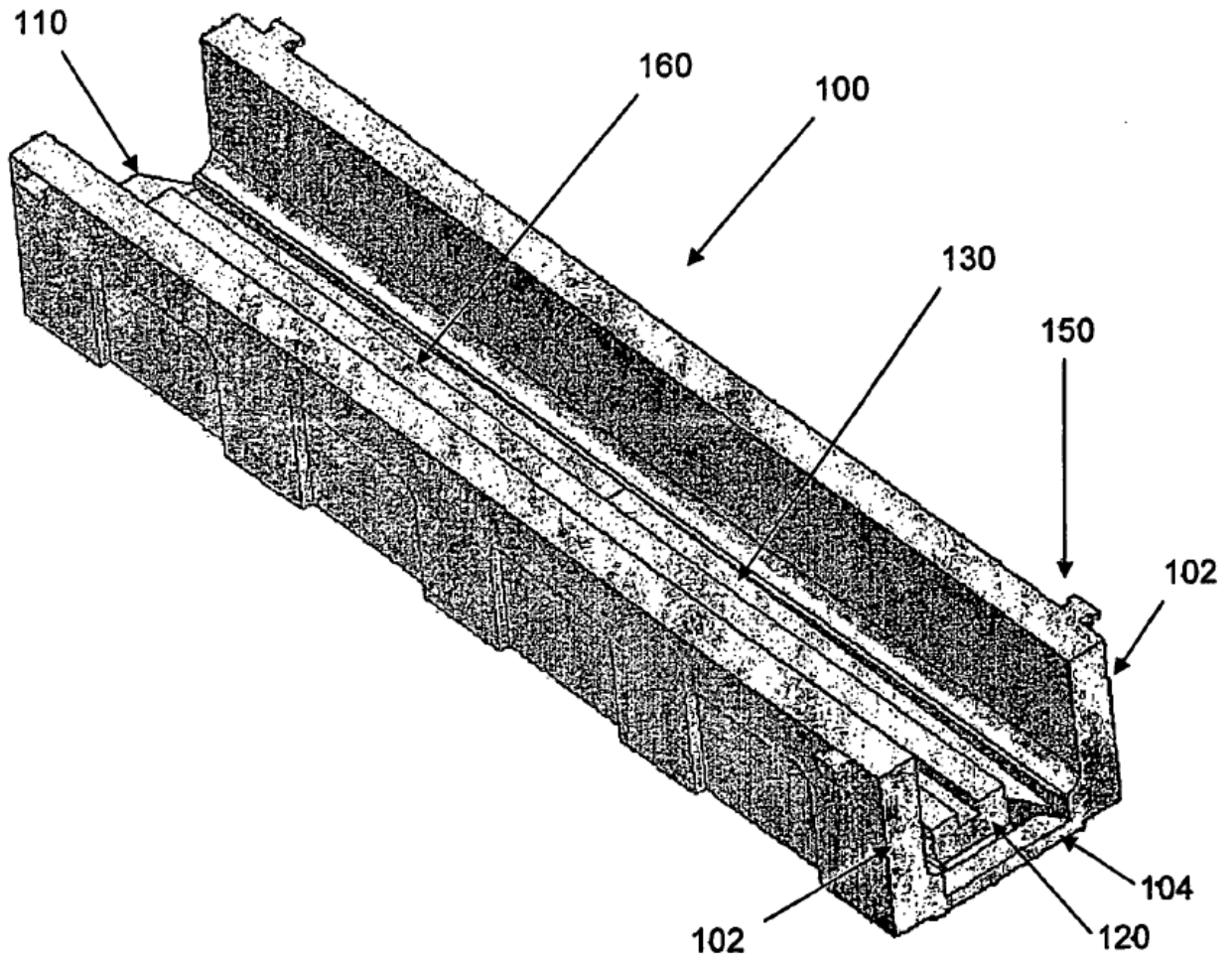


FIGURA 1

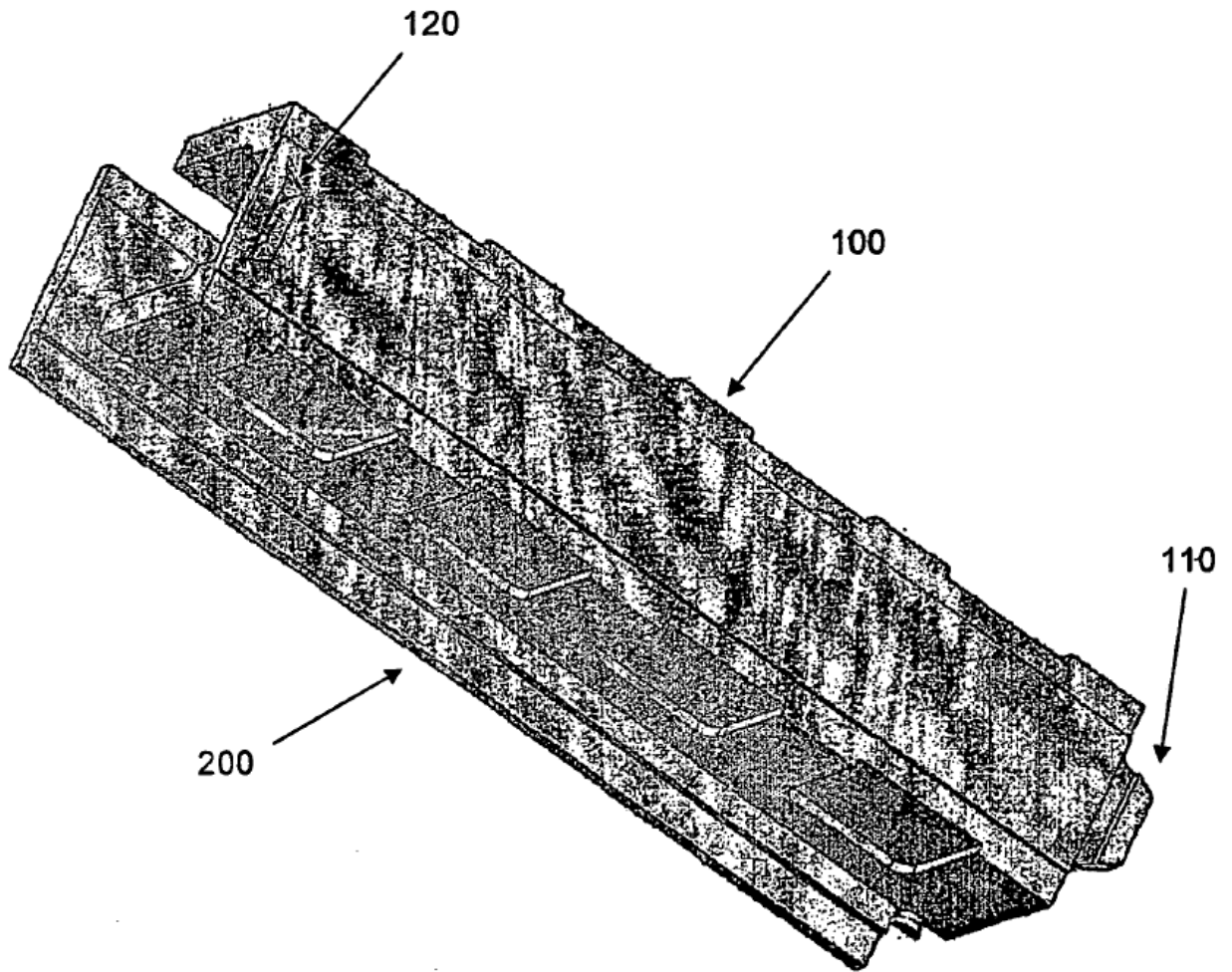


FIGURA 2

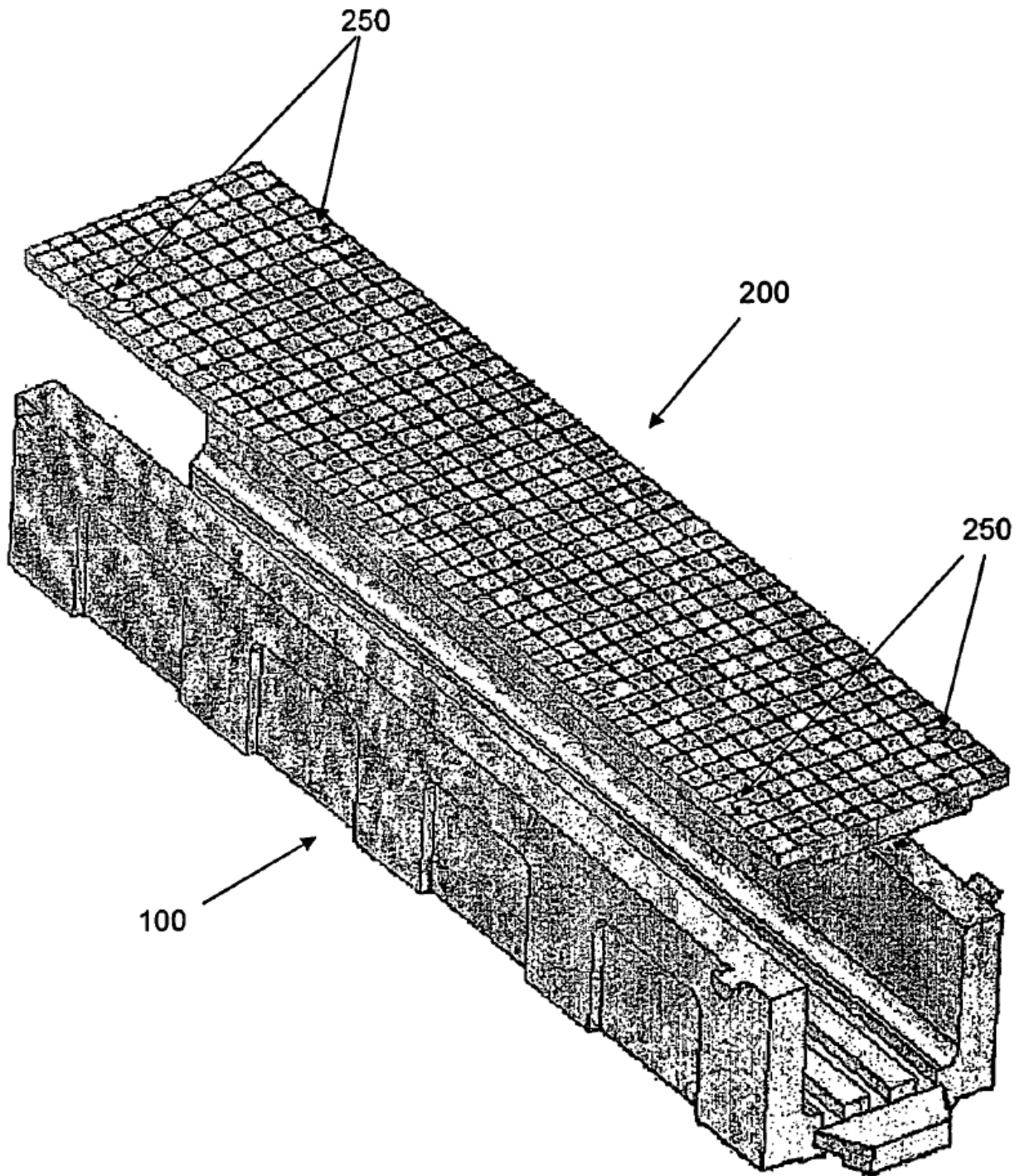


FIGURA 3

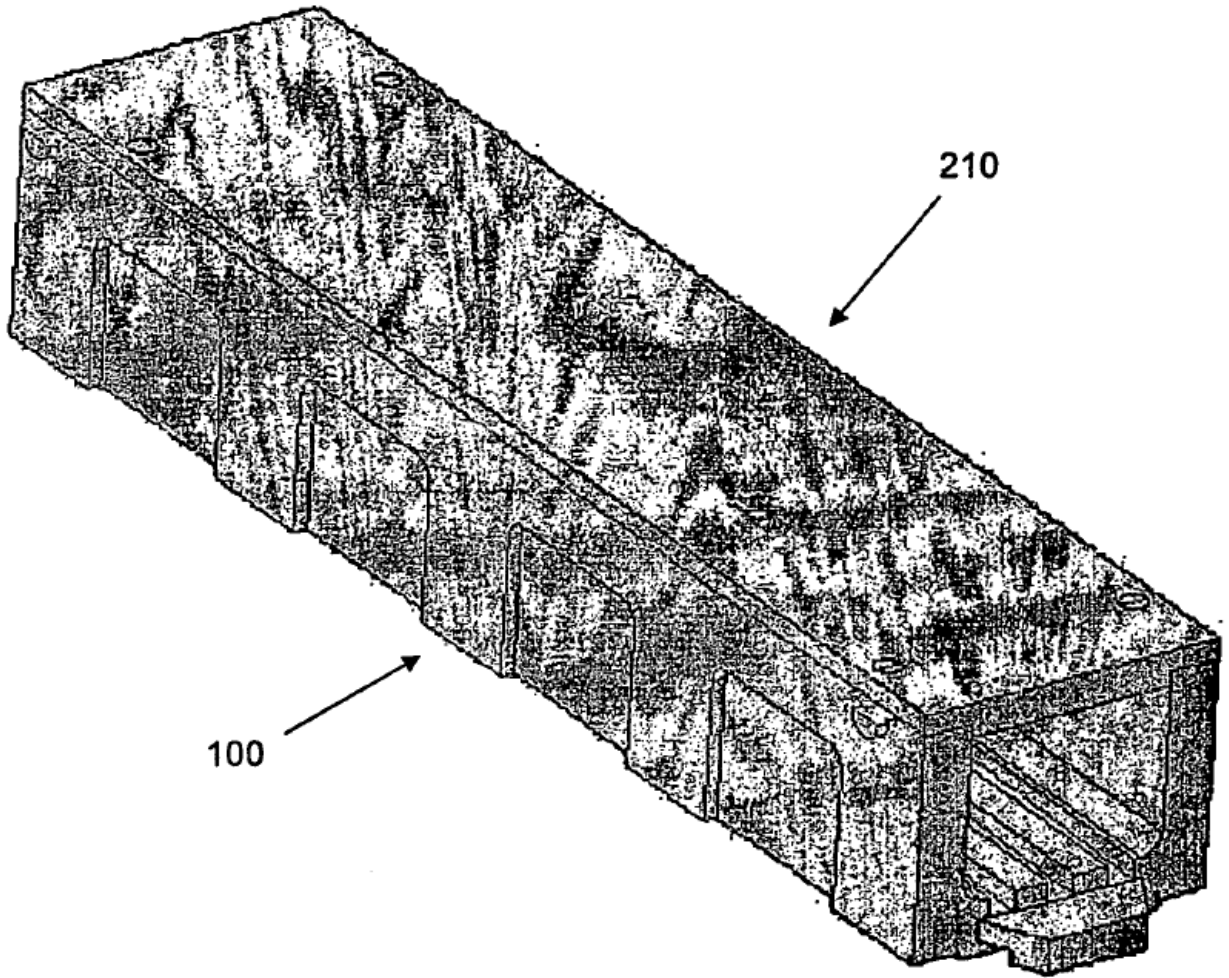


FIGURA 4