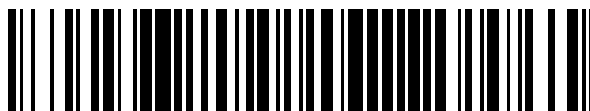


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 127**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

H02G 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2001 E 06008427 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 1684104**

54 Título: **Canaleta de salida de cable óptico de perfil bajo**

30 Prioridad:

06.11.2000 US 707182

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.07.2017

73 Titular/es:

**CommScope Technologies LL (100.0%)
1100 CommScope Place SE
Hickory, NC 28602, US**

72 Inventor/es:

**WENTWORTH, MICHAEL J.;
GIESEN, WAYNE;
JOHNSON, BRIAN L.;
JOHNSON, WAYNE ALBIN;
KAMPF, THOMAS WALTER;
VAN SCOY, JOHN y
WATTS, ALEX**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 625 127 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

Canaleta de salida de cable óptico de perfil bajo

Esta solicitud se ha presentado como una solicitud internacional de patente PCT a nombre de ADC Telecommunications, Inc., una empresa nacional estadounidense, designando todos los países excepto los EE. UU., el 29 de octubre de 2001.

Campo de la invención

La invención está relacionada con sistemas para el manejo y el encaminamiento de cables de fibra óptica.

Antecedentes de la invención

En la industria de las telecomunicaciones, se está acelerando el uso de fibras ópticas para la transmisión de señales. Con la utilización cada vez mayor de sistemas de fibra óptica, el manejo de cable de fibra óptica requiere la atención de la industria.

Un área técnica en la que es necesario el manejo de fibra óptica es el encaminamiento de fibras ópticas de un equipo de fibra óptica a otro. Por ejemplo, en una instalación de telecomunicaciones, los cables de fibra óptica se pueden encaminar entre el equipo de distribución de fibras y el equipo de terminación de línea óptica. En edificios y otras estructuras que llevan tales equipos, el encaminamiento de cable puede tener lugar en zonas del techo ocultas o de cualquier otra manera para encaminar cables de un lugar a otro.

Cuando se encaminan fibras ópticas, es deseable que cualquier sistema de encaminamiento sea fácilmente modificable y adaptable a los cambios en las necesidades del equipo. Por consiguiente, no es práctico un sistema de encaminamiento que requiera un importante desembolso de capital y que no se pueda adaptar fácilmente a los cambios en las necesidades del cliente. Especialmente, si las trayectorias de encaminamiento, una vez establecidas, son permanentemente fijas, el sistema no puede adaptarse. Además, y quizás más importante, cualquier sistema de encaminamiento debe proteger las fibras ópticas de posibles daños. Cuando se usan fibras ópticas, se sabe que las fibras no deben doblarse más allá de un radio de curvatura mínimo. Por ejemplo, se sabe comúnmente que las fibras ópticas no deben doblarse con un radio menor que 3,81 cm (1,5 pulgadas). La patente de EE. UU. número 5.937.131 y la patente de EE. UU. número 5.399.814 describen una canaleta de salida de cable óptico que trata algunos de estos asuntos, sin embargo, sigue existiendo margen para mejoras. Específicamente, cuando las canaletas de cable están colocadas cerca de las zonas del techo, una canaleta de salida montada en las mismas puede que no ajuste entre la canaleta de cable y el techo o los accesorios de techo, tales como los accesorios luminosos. Por lo tanto, existe una necesidad de canaletas de salida de perfil más bajo que sigan manteniendo los radios de curvatura mínimos requeridos para proteger los cables del sistema.

Compendio de la invención

Según las realizaciones preferidas de la presente invención, se describe un sistema de encaminamiento de cable para encaminar cables de fibra óptica entre equipos de transmisión óptica. La invención consiste en una canaleta de salida de cable según las reivindicaciones 1-3.

El sistema incluye una canaleta lateral configurada para definir una trayectoria de cable. La canaleta lateral incluye típicamente un lado vertical plano con un extremo superior. Una canaleta de salida según la presente invención puede montarse en la canaleta lateral para proporcionar una trayectoria de salida de cable desde la canaleta lateral. La canaleta de salida incluye una pared en arco que tiene una superficie convexa superior y una superficie cóncava inferior, y una parte de pared lateral. La parte de pared lateral se puede situar en el interior de la canaleta lateral de manera que la pared en arco no se extiende tangencialmente desde el lado vertical. La pared en arco cruza, en cambio, el plano ocupado por el lado vertical en una dirección no tangente, adyacente al borde superior, tal como con un ángulo mayor o igual que 15 grados. La pared en arco protege el cable respecto del borde superior de la canaleta lateral. La parte de pared lateral se extiende al interior de la canaleta lateral lo suficiente para proporcionar protección a los cables que se extienden desde la canaleta lateral hasta la canaleta de salida.

La canaleta de salida incluye un miembro saliente que se extiende desde la superficie cóncava de la pared en arco y está separado de la parte de pared lateral de la pared en arco para recibir, entre la parte de pared lateral y el miembro saliente, una parte del lado vertical de la canaleta lateral, adyacente al borde superior de dicha canaleta lateral. Una parte de canaleta de salida se extiende desde una zona intermedia de la parte de pared lateral en una dirección que se aleja de la canaleta lateral. La parte de canaleta de salida está definida por una superficie curvada de modo convexo de la pared en arco, así como por dos superficies laterales verticales curvadas de modo convexo en lados opuestos de la superficie de fondo de la canaleta.

La canaleta de salida define una trayectoria de cable que conduce hacia arriba y lejos de la canaleta lateral. Al cruzar el plano del lado vertical de la canaleta lateral con un ángulo adyacente al borde superior, en vez de salir tangencialmente, la canaleta de salida mantiene un perfil más bajo, permitiendo la facilidad de uso cerca de techos y accesorios de techo. La canaleta de salida puede montarse en la canaleta lateral, sin modificación de dicha canaleta

lateral. La canaleta de salida se puede colocar, en general, en cualquier lugar a lo largo de la canaleta lateral, y se puede colocar durante el ajuste inicial del sistema o en un momento posterior, cuando surge la necesidad de una trayectoria de salida desde la canaleta lateral, tal como cuando se añaden nuevos elementos de equipo de transmisión óptica al sistema. La canaleta de salida puede incluir una parte de canal extremo descendente que define una trayectoria de cable dirigida hacia abajo, u otra trayectoria direccional, como se desee.

En una realización preferida, la canaleta de salida incluye paredes de guía de cable curvadas, en los extremos opuestos de la parte de pared lateral. Las paredes de guía de cable curvadas ayudan a guiar los cables al interior de la canaleta de salida desde la canaleta lateral, sin doblar dichos cables más allá de su radio de curvatura mínimo.

En otra realización preferida de la presente invención, la parte de pared lateral está curvada en los extremos opuestos para encontrarse con una superficie interior de la pared vertical de la canaleta lateral.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una primera vista, en perspectiva, de una canaleta de salida según la presente invención, montada en una canaleta lateral.

La figura 2 muestra una segunda vista, en perspectiva, del conjunto de la figura 1.

La figura 3 es una vista, desde arriba, del conjunto de la figura 1.

La figura 4 es una sección transversal del conjunto de la figura 3 por la línea A-A.

La figura 5 es una sección transversal del conjunto de la figura 3 por la línea B-B.

La figura 6 es una vista, en perspectiva, de la canaleta de salida de la figura 1, sin la canaleta lateral.

La figura 7 es una vista, en detalle, de una parte de la figura 4.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia a continuación a las figuras 1-7, en las que componentes idénticos están numerados idénticamente, se muestra una primera realización de una canaleta de salida 100 montada en una canaleta lateral 20. La canaleta lateral 20 define una trayectoria de cable 22 para encaminar cables de fibra óptica entre distintos lugares. La canaleta lateral 20 y la canaleta de salida 100 pueden ser parte de un sistema de encaminamiento de cable típicamente dentro de una estructura, tal como un edificio que tiene un equipo de transmisión de señales por fibra óptica. La canaleta lateral 20 está típicamente suspendida de una estructura del techo por cualquier medio adecuado (no mostrado). Las patentes de EE. UU. números 5.067.678 y 5.316.243 describen diversos sistemas de encaminamiento de cable, que incluyen canaletas laterales, como la canaleta lateral 20. La canaleta de salida 100 no solamente es utilizable con la canaleta lateral 20, sino también con otros sistemas de encaminamiento de cable descritos en las patentes de EE. UU. números 5.067.678 y 5.316.243, cuyas descripciones se incorporan en esta memoria por referencia, y con otros sistemas de encaminamiento de cable. La canaleta de salida 100 es una mejora sobre las canaletas de salida mostradas y descritas en la patente de EE. UU. número 5.937.131, cuya descripción se incorpora en esta memoria por referencia.

Generalmente, la canaleta lateral 20 incluye unos lados verticales primero y segundo 24, 26 y un fondo 28, que se extiende entre los mismos y que define una trayectoria de cable 22. El lado 24 incluye un borde superior 30. El lado 26 opuesto incluye también un borde superior 32 similar. La canaleta lateral 20 incluye una pluralidad de miembros de fijación 34 sobre una parte exterior, que se usan al fijar entre sí las canaletas laterales 20, extremo a extremo, o al añadir otro conjunto de elementos del sistema.

Como se describirá en lo que sigue, la canaleta de salida 100 se monta en la canaleta lateral 20 adyacente al borde superior 30 del lado 24. La canaleta de salida 100 crea una trayectoria de salida de cable desde la canaleta lateral 20. Preferiblemente, la canaleta de salida 100 se monta en la canaleta lateral 20 a través del miembro de fijación 34, tal como con un elemento de sujeción.

La canaleta de salida 100 incluye una pared en arco 102, como se ve mejor en la figura 4. La pared en arco 102 tiene tanto una superficie cóncava inferior 104 como una superficie convexa superior 106. La pared en arco 102 incluye también una parte de pared lateral saliente 108. Un miembro saliente exterior 110 se extiende desde la superficie cóncava 104 de la pared en arco 102. El miembro saliente 110 está separado de la parte de pared lateral 108 de la pared en arco 102 para recibir, entre la parte de pared lateral 108 y el miembro saliente 110, una parte del lado vertical 24 de la canaleta lateral 20, adyacente al borde superior 30 de dicha canaleta lateral 20. El miembro saliente 110 define una abertura 111 para elementos de sujeción. La canaleta de salida 100 se monta de modo conveniente y seguro en la canaleta lateral 20 por uno o más elementos de sujeción 103 situados a través del miembro saliente 110 y acoplados con el miembro de fijación 34 de la canaleta lateral 20.

La parte de pared lateral 108 se puede situar en el interior de la canaleta lateral 20 de manera que la pared en arco 102 cruza el plano ocupado por el lado vertical 24 con un ángulo significativo. Si la pared en arco 102 saliese de la

- canaleta de modo tangente al plano del lado vertical 24 o con un ángulo no significativo, la canaleta de salida requeriría un mayor espacio vertical a fin de completar un arco con una curvatura igual o mayor que el radio de curvatura mínimo del cable. La presente invención, por lo tanto, presenta un perfil más bajo al permitir que el cable cruce el plano ocupado por la pared vertical 24 con un ángulo significativo, por ejemplo, igual o mayor que 15 grados. Este aspecto se ilustra mejor en la figura 7. En la figura 7, la línea C-C es el plano ocupado por el lado vertical 24. La línea D-D es el ángulo E con el que la pared en arco 102 cruza el plano (línea C-C) ocupado por el lado vertical 24. En la presente invención, el ángulo E entre la línea C-C y la línea D-D es mayor que 15 grados, y preferiblemente alrededor de 30-45 grados.
- La parte de pared lateral 108 se extiende, en general, lateralmente desde un primer extremo 116 hasta un segundo extremo 118. Una zona intermedia 126 está situada entre los extremos primero y segundo 116, 118. En los extremos primero y segundo 116, 118, la parte de pared lateral 108 está preferiblemente curvada para encontrarse con una superficie interior 24' del lado vertical 24. Los extremos 116 y 118 están curvados para proteger los cables de doblarse más allá del radio de curvatura mínimo. Un borde de fondo 127 está situado adyacente al fondo 28. Alternativamente, la parte de pared lateral 108 puede estar curvada para encontrarse con la superficie interior 24' del lado vertical 24, en un punto intermedio a lo largo del lado 24. Véanse las líneas de trazos 108' en la figura 4. Como se construye, la zona intermedia 126 está separada de la superficie interior 24' del lado vertical 24 en la zona 128. Tal construcción permite que la pared en arco 102 cruce el plano del lado vertical 24 en la esquina superior 33 del borde superior 30, para proteger los cables de doblarse por debajo del radio de curvatura mínimo.
- La canaleta de salida de cable 100 puede incluir también unas paredes de guía de cable 120 y 122 curvadas, en los extremos opuestos de la parte de pared lateral 108. Las paredes de guía de cable 120 y 122 curvadas ayudan a guiar los cables desde la canaleta lateral 20, sin doblar dichos cables más allá de su radio de curvatura mínimo.
- La canaleta de salida 100 incluye una parte de canaleta de salida 144 que se extiende desde la parte de pared lateral 108 en la zona intermedia 126 lejos de la canaleta lateral 20. La parte de canaleta de salida 144 está definida por una superficie de fondo 146 de la canaleta, que es la superficie convexa 106 de la pared en arco 102, y por unos lados verticales 148 en los lados opuestos de la superficie de fondo 146 de la canaleta. El punto en el que la superficie de fondo 146 de la canaleta cruza el plano ocupado por el lado vertical 24 forma un ángulo significativo, es decir, igual o mayor que 15 grados, respecto al plano. Los lados verticales 148 definen también formas curvadas de modo convexo. La parte de canaleta de salida 144 define una trayectoria de cable 150 en comunicación con la trayectoria de cable 22 de la canaleta lateral 20.
- En la canaleta de salida 100, la parte de canaleta de salida 144 une la canaleta lateral 20 a un canal extremo descendente 160. El canal extremo descendente 160 proporciona, en general, una trayectoria de cable para que salga el cable en una dirección hacia abajo respecto a la canaleta lateral 20.
- Con la canaleta de salida 100 montada en la sección de canaleta lateral 20, se permite que el cable que se extiende de modo generalmente horizontal al terreno, a través de la sección de canaleta lateral 20, se encamine hacia arriba y lejos de la sección de canaleta lateral 20 y, entonces, se encamine hacia abajo a través del canal extremo descendente 160 para su conexión a un equipo de transmisión óptica, o para otros usos. El canal extremo descendente 160 se puede conectar, por cualquier medio adecuado, a otros componentes de encaminamiento de cable, tal como canaletas o conductos verticales, como se desee. Las diversas curvas provistas de la canaleta de salida 100 ayudan a proteger los cables de fibra óptica de doblarse más allá de un radio de curvatura mínimo.
- La canaleta de salida 100 descrita permite trayectorias de salida desde la sección de canaleta lateral 20, sin modificación de dicha sección de canaleta lateral 20. Esto es útil durante el ajuste inicial del sistema, y también durante las modificaciones del sistema en fechas posteriores. La canaleta de salida 100 se puede añadir rápida y fácilmente en cualquier momento. Se evitan los posibles daños al cable, ya que cualquier cable en la sección de canaleta lateral 20 no se ve alterado y no tiene que ser desplazado cuando se añaden las canaletas de salida 100. Además, en la realización preferida, unos elementos de sujeción son todo lo que se necesita para montar el miembro saliente 110 de la canaleta de salida 100 en la sección de canaleta lateral 20. Además del canal extremo descendente 160, son posibles otros componentes direccionales desde las partes de canaleta de salida 144 de la canaleta de salida 100, tales como las partes horizontales que conducen horizontalmente hasta lejos de la canaleta lateral, en vez de verticalmente.
- La canaleta de salida 100 es una mejora sobre las canaletas de salida mostradas en la patente de EE. UU. número 5.937.131, ya que se consigue, por la presente invención, una altura vertical inferior de la canaleta lateral y la canaleta de salida. Al cruzar la pared en arco de la canaleta de salida y el borde superior de la pared vertical con un ángulo significativo, se puede conseguir un perfil vertical más bajo, sin exponer los cables a dobleces pronunciados. Puesto que la pared en arco cruza con el ángulo más significativo, la parte de pared lateral 108 penetra en la canaleta lateral 20 y ocupa más espacio que las canaletas en la patente de EE. UU. número 5.937.131, que salen más próximas a una disposición tangencial. Aunque esto conduce a perder algo de espacio de la canaleta lateral para los cables, se trata el asunto del perfil vertical.

Habiéndose descrito la presente invención en su realización preferida, al experto en la técnica se le pueden ocurrir modificaciones y equivalentes. Se pretende que tales modificaciones y equivalentes estén incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una canaleta de salida de cable (100) que puede montarse en un lado vertical (24) de una canaleta lateral (20), definiendo la canaleta lateral (20) una trayectoria de cable (22), teniendo el lado vertical (24) una altura uniforme y definiendo un primer plano, comprendiendo la canaleta de salida (100):
- 5 una pared en arco (102) que define una superficie (106) curvada de modo convexo, incluyendo la pared en arco una parte de pared lateral (108), pudiéndose situar la parte de pared lateral en el interior de la canaleta lateral (20) de manera que la pared en arco (102) está en contacto con un borde superior (30) de la canaleta lateral (20);
- 10 unas superficies laterales verticales (148) curvadas opuestas que están separadas por la pared en arco (102), formando las superficies laterales (148) con la pared en arco una trayectoria de salida curvada;
- un miembro saliente (110) para montar la canaleta de salida (100) en la canaleta lateral (20);
- en la que, cuando está montada en la canaleta lateral (20), la trayectoria de salida conduce hasta por encima de la parte superior del lado vertical (24) de la canaleta lateral (20); y
- 15 en la que, cuando está montada en la canaleta lateral (20), una parte curvada de la pared en arco (102) se extiende al interior de la canaleta lateral (20) y está separada hacia dentro de la superficie más interior del lado vertical (24) de la canaleta lateral (20),
- caracterizada por que la parte de pared lateral se puede situar de manera que la pared en arco (102) cruza el primer plano, con un ángulo respecto a dicho primer plano.
- 20 2. La canaleta de salida de cable según la reivindicación 1, en la que la parte curvada de la pared en arco (102) que se extiende al interior de la canaleta lateral (20) está separada suficientemente hacia dentro de la superficie más interior del lado vertical (24) de manera que la pared en arco (102) cruza un plano definido por el lado vertical (24), con un ángulo mayor que 15 grados.
3. La canaleta de salida de cable según la reivindicación 1, en la que el ángulo es mayor que 30 grados.

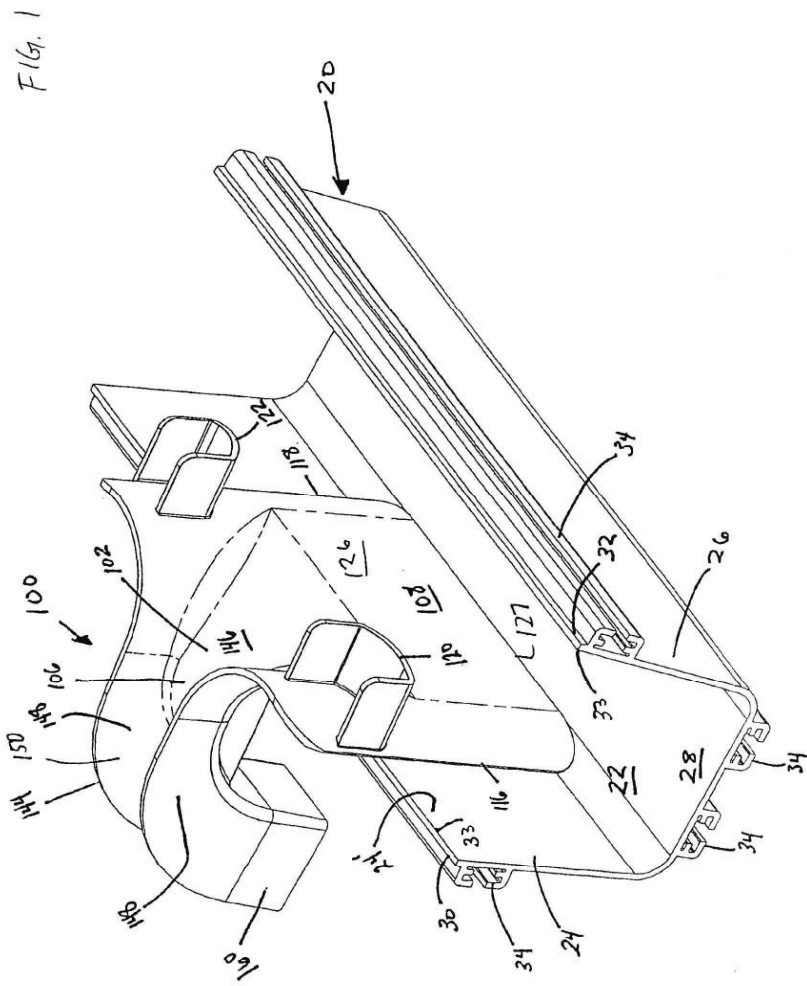


FIG. 3

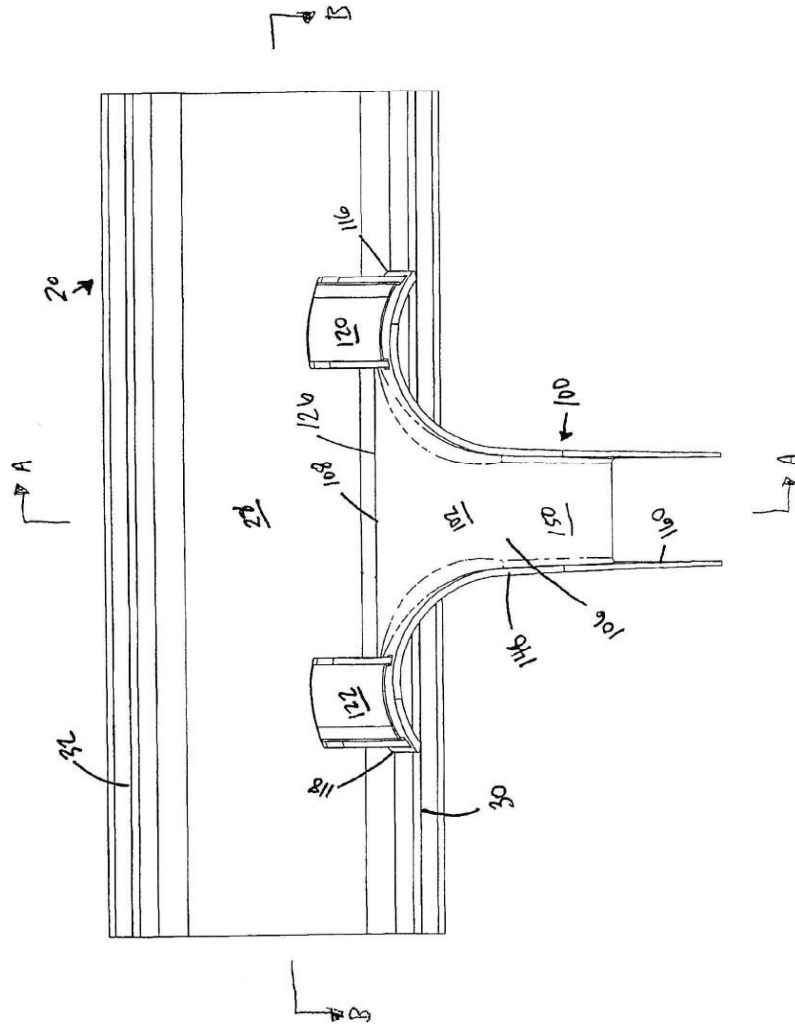


FIG. 4

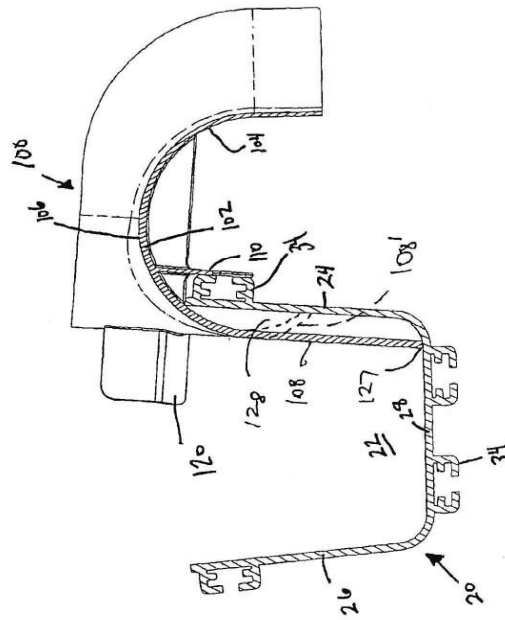
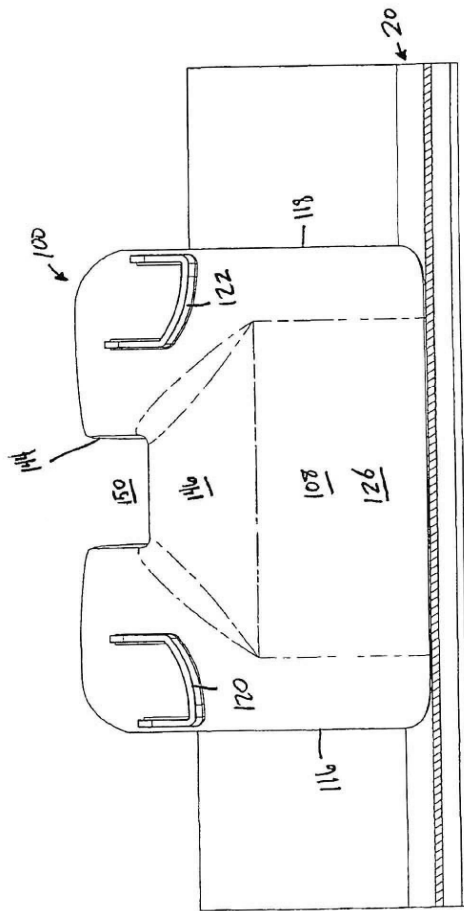


Fig. 5



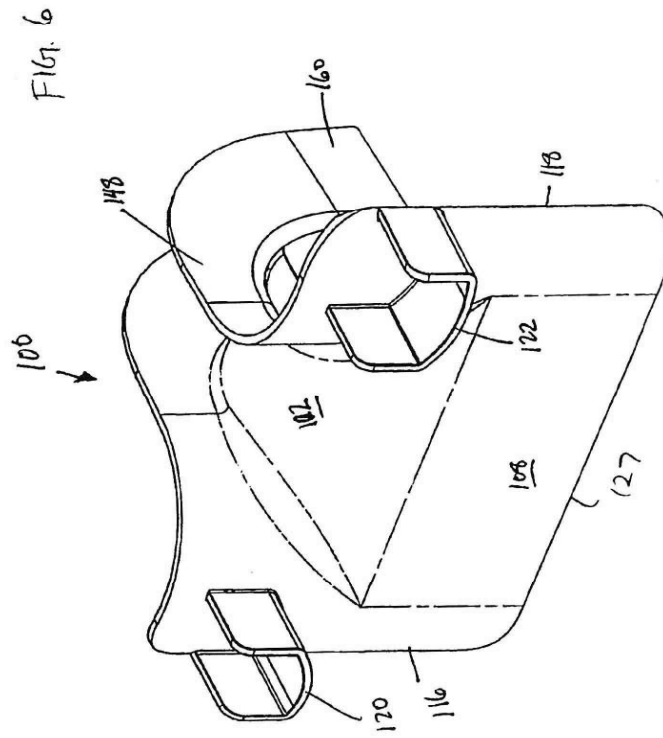


FIG. 7

