(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 611 855**

(51) Int. CI.:

H02G 3/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2011 PCT/US2011/029715**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2011 WO11129972**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2011 E 11714168 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2559125**

(54) Título: **Conductos con soporte de adhesivo que puede ser retirado para cableado y un método de retirada**

(30) Prioridad:

14.04.2010 US 324147 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2017

(73) Titular/es:

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (100.0%)
3M Center, Post Office Box 33427
Saint Paul, MN 55133-3427, US

(72) Inventor/es:

DOWER, WILLIAM V.;
BRIES, JAMES L.;
LARSON, DONALD K. y
BORER, VICTOR J.

(74) Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

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

Conductos con soporte de adhesivo que puede ser retirado para cableado y un método de retirada

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conducto que tiene líneas de comunicación para aplicaciones de cableado de telecomunicaciones que incluye una capa de adhesivo que puede ser retirado. La presente invención también se refiere a un método para retirar un conducto con soporte de adhesivo después de su montaje en una superficie de montaje.

Antecedentes

A nivel global existen varios cientos de millones de unidades de vivienda múltiples (MDU) habitadas por aproximadamente una tercera parte de la población mundial. Debido a la gran concentración de inquilinos en una MDU, la implementación de fibra hasta X ("FTTX") en estas estructuras resulta más económica para los proveedores de servicios que la implementación en viviendas unifamiliares. Con frecuencia, la conexión de MDU existentes a la red de FTTX puede ser difícil. Las dificultades pueden incluir acceder al edificio, el espacio de distribución limitado en los armarios de conexiones principales y el espacio para el guiado y la manipulación del cable. De forma específica, la implementación de FTTX en estructuras existentes hace que sea difícil guiar cables dentro de las paredes o de los suelos o encima del techo desde un armario central o desde el hueco de la escalera hacia cada unidad de vivienda.

De forma convencional, un proveedor de servicios instala un gabinete (también conocido como terminal de distribución de fibra [FDT]) en cada planta, o cada cierto número de plantas, de una MDU. El FDT conecta el cable principal del edificio a los cables de distribución horizontales que discurren hacia cada unidad de vivienda en una planta. Los cables de distribución se empalman o se conectan de otro modo al cable principal en el FDT solamente cuando el inquilino de una unidad de vivienda solicita el servicio. Estas instalaciones de servicio requieren múltiples intervenciones en el gabinete, poniendo en riesgo la seguridad e interrumpiendo el servicio a otros inquilinos en la planta. Este proceso también aumenta los costes de capital y de funcionamiento del proveedor de servicios, ya que este tipo de conexión requiere el uso de una máquina de empalmar por fusión que es cara y mano de obra altamente especializada. El guiado y el empalme de los cables de distribución individuales pueden consumir una cantidad excesiva de tiempo, retrasando el número de abonados que un técnico puede activar en un día y reduciendo los ingresos para el proveedor de servicios. De forma alternativa, los proveedores de servicios instalan el cable para cada vivienda cubriendo directamente toda la longitud entre cada unidad de vivienda en una MDU y un nodo de distribución de fibra (FDH) en el sótano del edificio, abarcando por lo tanto los tramos horizontal y principal con un único cable de distribución extendido. Esta realización provoca varios problemas, incluida la necesidad de instalar en primer lugar un paso para manipular, proteger y ocultar cada uno de los múltiples cables de distribución. Este paso incluye con frecuencia molduras de corona prefabricadas muy grandes (p. ej., de 5,08 cm a 10,16 cm a 15,24 cm [2 pulgadas a 4 pulgadas a 6 pulgadas]) hechas de madera, compuesto o plástico. Con el paso del tiempo, muchos de estos pasos se congestionan y desorganizan, aumentando el riesgo de interrupción del servicio debido a las curvas de las fibras y a un exceso de intervenciones.

Además, existen otros problemas físicos y estéticos para obtener la distribución final hacia cada unidad de vivienda individual y desde la misma. Asimismo, debido a su tamaño, muchos terminales de red óptica interiores convencionales (ONT) se disponen con frecuencia en los armarios de unidades de vivienda ocultos normalmente a la vista. Este tipo de disposición requiere que el proveedor de servicios haga discurrir nuevos cables (tales como cables coaxiales, cables cat 5 y otros) del armario al cableado existente en la unidad de vivienda para activar el ONT a efectos de obtener el servicio. Con la disminución del tamaño físico de los ONT más nuevos, es posible disponerlos fuera de los armarios y en zonas principales de la vivienda.

US-5278356 describe un conducto convencional conformado a partir de cinta flexible con un adhesivo que puede ser retirado dispuesto en un borde que puede montarse en una superficie de montaje.

Sumario

La presente invención está definida por las características de las reivindicaciones independientes 1 y 6. Según un aspecto ilustrativo de la presente invención, un conducto para distribuir una o más líneas de comunicación comprende un cuerpo alargado conformado a partir de un material polimérico extrudido que tiene una longitud y una parte de conducto con un orificio longitudinal conformado en la misma, conteniendo la parte de conducto una o más líneas de comunicación. El conducto también incluye un borde que se extiende longitudinalmente adyacente al cuerpo alargado para montar el conducto en una superficie de montaje. El conducto también incluye una capa de adhesivo dispuesta en una superficie del borde, comprendiendo la capa de adhesivo un adhesivo que puede ser retirado y liberado por estiramiento para permitir retirar el conducto de la superficie de montaje después de su montaje.

En otro aspecto, el cuerpo alargado está conformado a partir de un material flexible.

En otro aspecto adicional, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base acrílica. En otro aspecto adicional, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base de caucho. En otro aspecto adicional, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base de silicona.

En otro aspecto, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un soporte altamente extensible.

En otro aspecto, la capa de adhesivo además incluye un revestimiento que puede retirarse antes de montar el conducto en la superficie de montaje.

En otro aspecto, el cuerpo alargado tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) superior a 100 a 1.

En otro aspecto, el conducto incluye al menos un conducto adicional, estando configurado el primer conducto para contener al menos una primera línea de comunicación de fibra óptica y estando configurado el conducto adicional para contener al menos una segunda línea de comunicación de fibra óptica.

En otro aspecto, la línea o líneas de comunicación incluyen un cable eléctrico.

En otro aspecto, la capa de adhesivo comprende una primera y una segunda capas de adhesivo dispuestas cada una en una parte diferente de la superficie del borde.

Según otro aspecto, un artículo que puede montarse de forma separable comprende un artículo que tiene un cuerpo alargado que tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) de al menos 25 a 1 y una superficie inferior a lo largo de un tramo del cuerpo alargado. El artículo que puede montarse de forma separable también incluye una capa de adhesivo dispuesta en la superficie de montaje, comprendiendo la capa de adhesivo un adhesivo que puede ser retirado para permitir retirar el artículo de una superficie de montaje después de su montaje.

En otro aspecto, el cuerpo alargado está conformado a partir de un material flexible.

En otro aspecto, el cuerpo alargado está conformado a partir de un material que es al menos sustancialmente rígido.

En otro aspecto, el cuerpo alargado tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) de al menos 50 a 1.

En otro aspecto, el cuerpo alargado tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) superior a 100 a 1.

En otro aspecto, la capa de adhesivo comprende un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento. En otro aspecto adicional, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base acrílica. En otro aspecto, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base de caucho. En otro aspecto, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base de silicona.

En otro aspecto, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un soporte altamente extensible.

En otro aspecto, la capa de adhesivo además incluye un revestimiento que puede retirarse antes de montar el conducto en la superficie de montaje.

En otro aspecto de la invención, se da a conocer un método para retirar un conducto montado en una superficie de montaje. El conducto además incluye un cuerpo alargado polimérico extrudido que tiene una longitud y una parte de conducto con un orificio longitudinal conformado en la misma que contiene una o más líneas de comunicación, un borde que se extiende longitudinalmente adyacente al cuerpo alargado y una capa de adhesivo dispuesta en una superficie del borde, comprendiendo la capa de adhesivo un adhesivo que puede ser retirado. El método de retirada comprende estirar una parte de la capa de adhesivo en una dirección longitudinal sustancialmente a lo largo de un plano de la superficie de montaje y tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto en un ángulo sustancial con respecto a la dirección longitudinal a lo largo del plano de la superficie de montaje.

En otro aspecto, el ángulo sustancial es al menos 30° con respecto a la dirección longitudinal. En otro aspecto adicional, el ángulo sustancial es de aproximadamente 45° a aproximadamente 135° con respecto a la dirección longitudinal.

En otro aspecto, el conducto es al menos sustancialmente rígido. En otro aspecto adicional, el conducto es flexible.

En otro aspecto, el método además comprende tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto en un ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje.

Según otro aspecto, se da a conocer un método para retirar un conducto montado en una superficie de montaje. El conducto incluye un cuerpo alargado que tiene una longitud y una parte de conducto con un orificio longitudinal conformado en la misma que contiene una o más líneas de comunicación, un borde que se extiende longitudinalmente adyacente al cuerpo alargado y una capa de adhesivo dispuesta en una superficie del borde, comprendiendo la capa de

adhesivo un adhesivo que puede ser retirado. El método comprende estirar una parte de la capa de adhesivo en una dirección longitudinal sustancialmente a lo largo de un plano de la superficie de montaje, tirar del conducto de forma alineada con la dirección longitudinal y en un primer ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje, y tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto de forma alineada con la dirección longitudinal y en un segundo ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje.

Según otro aspecto, se da a conocer un método para retirar un artículo montado en una superficie de montaje. El artículo incluye un cuerpo alargado que tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) de al menos 25 a 1 y una superficie inferior a lo largo de un tramo del cuerpo alargado y una capa de adhesivo dispuesta en la superficie inferior. El método comprende estirar una parte de la capa de adhesivo en una dirección longitudinal sustancialmente a lo largo de un plano de la superficie de montaje y tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al artículo en un ángulo sustancial con respecto a la dirección longitudinal a lo largo del plano de la superficie de montaje.

No se pretende que el anterior resumen de la presente invención describa cada realización mostrada o todas las implementaciones de la presente invención. Las figuras y la descripción detallada mostradas a continuación ilustran de forma más específica estas realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá con más detalle en relación con los dibujos que la acompañan, en donde:

La Fig. 1A es una vista isométrica de un conducto ilustrativo según un primer aspecto de la invención.

La Fig. 1B es una vista isométrica de otro conducto ilustrativo según un aspecto de la invención.

La Fig. 2A es una vista isométrica de otro conducto ilustrativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 2B es una vista isométrica de otro conducto ilustrativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 2C es una vista isométrica de otro conducto ilustrativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 3 es una vista esquemática de una MDU ilustrativa que tiene un sistema de ubicación de acceso de distribución y un sistema de distribución final que utilizan el conducto ilustrativo según otro aspecto de la presente invención.

La Fig. 4 es una vista esquemática de un sistema de distribución final ilustrativo que utiliza el conducto ilustrativo según otro aspecto de la presente invención.

La Fig. 5 es una vista esquemática de varios métodos para retirar conductos según otros aspectos de la invención.

La Fig. 6 es un grupo de vistas laterales esquemáticas que muestran situaciones de fijación repetida.

La Fig. 7A es una vista de extremo de un conducto alternativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 7B es una vista de extremo de otro conducto alternativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 8A es una vista en sección frontal de otro conducto ilustrativo según otro aspecto de la invención.

La Fig. 8B es una vista en sección frontal de otro conducto ilustrativo según otro aspecto de la invención.

Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado detalles específicos de la misma a modo de ejemplo en los dibujos y se describirá en detalle. Sin embargo, se entiende que la intención no es limitar la invención a las realizaciones que se describen en particular. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalencias y alternativas que se incluyen dentro del ámbito de la invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de las realizaciones

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman una parte de la misma, y en los que se muestran a modo de ilustración realizaciones específicas en las que puede ponerse en práctica la invención. A este respecto, la terminología direccional, tal como "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "delantero", "anterior", "trasero", etc., se usa haciendo referencia a la orientación de la figura o figuras descritas. Puesto que los componentes de las realizaciones de la presente invención se pueden colocar en una serie de orientaciones diferentes, la terminología direccional se utiliza a título ilustrativo y no es en ningún modo limitativa. Se entiende que se pueden utilizar otras realizaciones y realizar cambios estructurales o lógicos sin abandonar el ámbito de la presente invención. Por lo tanto, la siguiente descripción detallada no debe tomarse en un sentido limitativo, y el ámbito de la presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se refiere a un conducto para distribuir una o más líneas de comunicación para aplicaciones de telecomunicaciones en una MDU (que, a efectos de esta aplicación, puede incluir una MDU típica, una unidad de múltiples inquilinos [MTU], una escuela, un hotel, un hospital u otra ubicación) u otra instalación. El conducto incluye al menos un conducto para alojar una o más líneas de comunicación que incluyen fibra óptica, cables eléctricos o una combinación de los mismos. El conducto además incluye una capa de adhesivo que puede ser retirado que permite al proveedor de servicios retirar el conducto después de su montaje en una superficie de montaje, tal como una pared. Además, la capa de adhesivo que puede ser retirado puede estar diseñada para ser retirada sin dañar la pared y para dejar el mínimo residuo al ser retirada. En la presente memoria, el término "unidad de vivienda" no se limita a un domicilio o residencia, sino que puede incluir una oficina, una sala de conferencias, una habitación de hotel, una sala de hospital, una sala de clase de una escuela u otra ubicación similar. Los diversos conductos descritos en la presente memoria permiten obtener líneas de comunicación que pueden usarse para conectar con líneas de distribución de telecomunicaciones unidades de vivienda individuales, tales como residencias, salas de clase u oficinas, dentro de la MDU y/o para obtener una distribución final dentro de la unidad de vivienda en una MDU. Los conductos descritos en la presente memoria permiten obtener un perfil de reducido impacto con una estética mejorada. Por ejemplo, los conductos pueden instalarse en las paredes de un pasillo o vestíbulo de un edificio existente a efectos de obtener un nuevo cableado de comunicación con residencias y oficinas individuales y/o dentro de las residencias y oficinas individuales.

De forma más general, la presente invención también da a conocer un artículo con soporte de adhesivo que puede ser retirado para usar en aplicaciones basadas o no basadas en comunicaciones. El artículo puede incluir una capa de adhesivo que puede ser retirado que permite a un usuario retirar el artículo fácilmente después de su montaje en una superficie de montaje o sustrato similar. En aspectos alternativos, es posible montar de forma separable en la superficie de montaje artículos flexibles y rígidos que tienen factores de forma alargados.

De forma más detallada, en la Fig. 1A se muestra una vista isométrica en detalle de un conducto ilustrativo 110. El conducto 110 es una estructura alargada que puede tener una longitud (L) de hasta varias decenas de metros (dependiendo de la aplicación), mientras que la anchura W es de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 50 mm. Por lo tanto, en un aspecto preferido, el conducto puede tener una forma o factor de forma (L con respecto a W) de al menos un orden de magnitud y, en muchas aplicaciones, un factor de forma de al menos aproximadamente 25 a 1, un factor de forma de al menos aproximadamente 50 a 1 o un factor de forma de al menos 100 a 1. Debido a que el conducto descrito en la presente memoria puede ser suministrado al instalador en forma de bobina y en masa, la longitud del conducto está restringida solamente por limitaciones logísticas.

El conducto 110 incluye un cuerpo principal que tiene una parte 112 de conducto con un orificio 113 dispuesto a través de la misma. El orificio está dimensionado para alojar una o más líneas de comunicación dispuestas dentro del mismo. En un aspecto preferido, en uso, el conducto 110 comprende una o más líneas de comunicación, tal como fibras ópticas agrupadas con revestimiento de protección. En uso, el conducto 110 puede estar dotado previamente de una o más líneas de comunicación. Además, el conducto 110 también puede estar dotado de al menos una línea de alimentación eléctrica.

Aunque la parte 112 de conducto puede tener una sección transversal generalmente circular, en realizaciones alternativas, la misma puede tener otra forma, tal como rectangular, cuadrada, triangular, ovalada u otra forma de sección transversal poligonal.

En un aspecto, el conducto 110 es una estructura conformada a partir de un material polimérico, tal como poliolefina, poliuretano, cloruro de polivinilo (PVC) o similares. También es posible incorporar aditivos, tales como retardadores de llama, estabilizadores y cargas, según sea necesario en una aplicación específica. En un aspecto preferido, el conducto 110 es flexible, de modo que el mismo puede ser guiado y doblado en esquinas y otras estructuras sin que se agriete o fracture. El conducto 110 puede ser conformado de forma continua usando un proceso de extrusión convencional.

En un aspecto preferido, el conducto 110 puede ser suministrado al instalador sin una ranura. En un aspecto alternativo, el conducto 110 puede incluir además una ranura (no mostrada) que discurre a lo largo de la longitud del conducto. La ranura permite crear un acceso para insertar o retirar la fibra y puede estar situada en una posición seleccionada (p. ej., en la base, en la parte superior o en la parte intermedia) en la parte de conducto. En otro aspecto alternativo, la ranura puede estar conformada dentro de superficies de pared solapadas del conducto para asegurar que las líneas de comunicación quedan contenidas de forma adecuada dentro de la parte de conducto. Esta estructura también puede favorecer una estética más agradable del conducto. Esta ranura alternativa puede ser abierta por el instalador para acceder a las líneas de comunicación dentro de la parte de conducto. En otra alternativa, el conducto 110 puede incluir múltiples ranuras longitudinales para acceso o para separación de servicios (p. ej., para usar con un conducto dividido). En otro aspecto alternativo, la parte 112 de conducto puede ser extrudida directamente sobre la línea o líneas de comunicación en un proceso de extrusión de camisa envolvente.

El conducto 110 también incluye un borde o parte aplanada similar para formar un soporte para el conducto 110 al instalarlo o montarlo en una pared u otra superficie de montaje, tal como un suelo, un techo o una moldura. En la mayor parte de aplicaciones, la superficie de montaje es generalmente plana. La superficie de montaje puede tener una textura u otras estructuras conformadas en la misma. En otras aplicaciones, la superficie de montaje puede tener una curvatura, tal como la que presenta un pilar o una columna. El borde se extiende a lo largo del eje

longitudinal del conducto, tal como se muestra en la Fig. 1A. El conducto ilustrativo 110 incluye una estructura de doble borde, con unas partes 115a y 115b de borde dispuestas (en uso) debajo de la parte de conducto situada centralmente. En un aspecto alternativo, el borde puede incluir una única parte de borde. En aplicaciones alternativas, es posible retirar una parte del borde para su doblado en plano y fuera de plano.

En un aspecto preferido, el borde 115a, 115b incluye una superficie 116 posterior o inferior que tiene una forma de superficie generalmente plana. Esta superficie plana forma un área superficial adecuada para adherir el conducto 110 a una superficie de montaje, una pared u otra superficie (p. ej., placas de yeso u otro material de construcción convencional) usando una capa 118 de adhesivo.

En un aspecto preferido de la presente invención, la capa 118 de adhesivo comprende un adhesivo que puede ser retirado, tal como un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento. Por "adhesivo que puede ser retirado" se entenderá que el conducto 110 puede montarse en una superficie de montaje (preferiblemente, una superficie generalmente plana, aunque se contempla la presencia de una textura superficial y/o una curvatura), de modo que el conducto 110 permanece en su estado montado hasta que un instalador/usuario actúa sobre el mismo para retirar el conducto de su posición montada. Incluso aunque el conducto pueda ser retirado, el adhesivo es adecuado para aplicaciones en las que el usuario desea que el conducto permanezca en su posición durante un periodo de tiempo prolongado.

Debe observarse que la capa 118 de adhesivo puede comprender una estructura de una única capa o una estructura de capas múltiples con una composición de adhesivo sensible a la presión dispuesta en la misma. Por ejemplo, la capa 118 de adhesivo puede comprender un soporte que incluye una capa de material altamente extensible con una o más composiciones de adhesivo sensible a la presión dispuestas en la misma. El soporte puede comprender un material, tal como un material de espuma, que se alarga al estirarse y que es altamente extensible. El soporte puede comprender una película o una combinación de un material de espuma y una película con cualquier espesor, composición y opacidad o claridad adecuados. El soporte puede ser una única capa de película, una única capa de espuma, múltiples capas de película, múltiples capas de espuma o múltiples capas de espuma y película.

Es posible asociar una capa de película de un soporte a la capa de espuma usando cualquier mecanismo adecuado, incluidos, p. ej., la extrusión simultánea de la capa de película y de espuma, el moldeo simultáneo, el revestimiento por extrusión, la unión por composición de adhesivo, la unión por presión, la unión por calor y combinaciones de los mismos. Composiciones de adhesivo útiles para unir una capa de película a la capa de espuma incluyen las composiciones de adhesivo descritas más adelante. En los casos en que solamente se pretende estirar una capa de película polimérica o de espuma de un soporte de capas múltiples para llevar a cabo una separación, la capa debería presentar unas propiedades físicas suficientes y tener un espesor suficiente para conseguir dicho objetivo.

El soporte para la capa 118 de adhesivo puede seleccionarse para tener unas propiedades mecánicas adecuadas para su uso como un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento. Por ejemplo, el soporte puede seleccionarse para poder ser estirado (alargado) en una primera dirección (p. ej., en una dirección longitudinal) al menos un 50 por ciento sin romperse. Es decir, al menos una dimensión, tal como la longitud, del soporte puede aumentar por estiramiento al menos el 50 por ciento sin romperse. En algunas realizaciones, el soporte puede estirarse al menos el 100 por ciento, al menos el 150 por ciento, al menos el 200 por ciento, al menos el 300 por ciento, al menos el 400 por ciento o al menos el 500 por ciento sin romperse. Con frecuencia, el soporte puede estirarse hasta el 1200 por ciento, hasta el 1000 por ciento, hasta el 800 por ciento, hasta el 750 por ciento o hasta el 700 por ciento sin romperse. Estos valores de alargamiento relativamente grandes facilitan la liberación por estiramiento de la capa 118 de adhesivo después de su adhesión al conducto y/o a la superficie de montaje.

El módulo de Young del soporte puede ser un indicador de la resistencia del soporte al estiramiento. Con frecuencia, el módulo de Young es de al menos aproximadamente 7 MPa (aproximadamente 1000 psi), de al menos aproximadamente 17 MPa (aproximadamente 2500 psi) o de al menos aproximadamente 21 MPa (aproximadamente 3000 psi), no superior a aproximadamente 500 MPa (aproximadamente 72500 psi) o no superior a aproximadamente 345 MPa (aproximadamente 50000 psi). En algunas capas de soporte de película, tales como las que contienen un copolímero de poli(alquileno), el módulo de Young está comprendido con frecuencia en el intervalo de aproximadamente 10 MPa a aproximadamente 75 MPa. Por ejemplo, el módulo de Young puede estar en el intervalo de 20 a 75 MPa, en el intervalo de 20 a 60 MPa, en el intervalo de 20 a 50 MPa o en el intervalo de 25 a 50 MPa. El módulo de Young puede medirse, por ejemplo, usando el método ASTM D790-07 o ASTM D882-02.

En muchas aplicaciones, los soportes de espuma y/o de película utilizados en la capa 118 de adhesivo están preparados a partir de un material polimérico, tal como, por ejemplo, una poliolefina (p. ej., polietileno, tal como polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, polietileno de baja densidad lineal y polietileno de ultra baja densidad lineal, polipropileno y polibutileno), copolímeros de vinilo (p. ej., cloruro de polivinilo y acetatos de polivinilo), copolímeros olefínicos (p. ej., copolímeros de etileno/metacrilato, copolímeros de etileno/acetato de vinilo y copolímeros de etileno/propileno), copolímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno, polímeros y copolímeros acrílicos, poliuretanos y combinaciones o mezclas de los mismos. Mezclas ilustrativas incluyen mezclas de polipropileno/polietileno, mezclas de poliuretano/poliolefina, mezclas de poliuretano/policarbonato y mezclas de poliuretano/poliéster.

Otras mezclas adecuadas pueden incluir, por ejemplo, mezclas de polímeros termoplásticos, polímeros elastoméricos y combinaciones de las mismas. Mezclas adecuadas pueden incluir, por ejemplo, copolímeros de estireno-butadieno, policloroprenos (es decir, neopreno), cauchos de nitrilo, cauchos de butilo, cauchos de polisulfuro, cis-1,4-poliisoprenos, terpolímeros de etileno-propileno (p. ej., caucho EPDM), cauchos de silicona, copolímeros de bloque de poliurea de silicona, cauchos de poliuretano, poliisobutilenos, cauchos naturales, cauchos de acrilato, cauchos termoplásticos (p. ej., copolímeros de bloque de estireno-butadieno y copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno) y materiales de caucho de poliolefina termoplástica.

Estos adhesivos que pueden ser liberados por estiramiento con una capa de espuma, película u otro material altamente extensible pueden adherirse de forma adecuada a superficies de montaje que tienen superficies ásperas o con textura y con cavidades, irregularidades y similares. La capa 118 de adhesivo también puede comprender una capa de película polimérica dispuesta en una superficie mayor del soporte. En un aspecto, la capa de película polimérica es altamente extensible.

De forma específica, la capa de adhesivo que puede ser liberado por estiramiento puede comprender un adhesivo sensible a la presión que puede ser liberado por estiramiento, tal como un adhesivo de base acrílica, tal como uno o más de los descritos en la publicación estadounidense n.º 2008/0280037, incorporada como referencia en la presente memoria en su totalidad. De forma alternativa, el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base de silicona o un adhesivo de base de caucho. Adhesivos adecuados que pueden ser liberados por estiramiento se describen en las publicaciones estadounidenses n.º 2008/0135159 y n.º 2009/0229732 y en las patentes US-6.569.521 y US-6.641.910, incorporadas cada una de las mismas como referencia en la presente memoria en su totalidad.

Por ejemplo, el adhesivo puede comprender al menos adhesivos de caucho pegajosos, tales como caucho natural, olefinas, siliconas, poliisopreno, polibutadieno, poliisobutileno, poliuretanos, copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno y de estireno-butadieno-estireno y otros elastómeros; y adhesivos acrílicos pegajosos o no pegajosos, tales como copolímeros de isooctilacrilato y ácido acrílico. En otros aspectos, el adhesivo puede comprender al menos un copolímero acrílico reticulado, un copolímero de bloque acrílico, poliurea de silicona, polioxamida de silicona y caucho de bloque. Dichos adhesivos pueden recubrir un soporte para formar la capa 118 de adhesivo, o dichos adhesivos pueden usarse para formar una capa de adhesivo en forma de una única capa homogénea de adhesivo (es decir, sin una capa de soporte). En la publicación PCT n.º WO 2009/114683, incorporada como referencia en la presente memoria en su totalidad, se describen adhesivos adecuados.

Además, la capa 118 de adhesivo puede seleccionarse basándose en la aplicación de montaje superficial prevista. Por ejemplo, en superficies de pared con una elevada energía superficial, tales como baldosas y vidrio, especialmente las que pueden quedar expuestas al agua, puede resultar preferible un adhesivo de base de silicona que puede ser liberado por estiramiento. En otro ejemplo, en superficies de pared de base de vinilo, tales como superficies de pared empapeladas, puede resultar preferible un adhesivo de base acrílica que puede ser liberado por estiramiento. En otro ejemplo, en superficies de pared pintadas, tales como placas de yeso pintadas, puede resultar preferible un adhesivo de base de caucho o de base acrílica que puede ser liberado por estiramiento.

Además, los adhesivos que pueden ser liberados por estiramiento adecuados pueden retirarse de forma limpia, de modo que la superficie de montaje queda sustancialmente exenta de residuos de adhesivo (y de daños físicos) al retirar el conducto.

En otro aspecto preferido, la capa de adhesivo también puede incluir un revestimiento 119 que puede ser retirado. En uso, el revestimiento puede retirarse y la capa 118 de adhesivo puede aplicarse en una superficie de montaje. A continuación se describe de forma más detallada un método para retirar el conducto.

En un aspecto alternativo, la capa 118 de adhesivo puede incluir una o más lengüetas pegajosas o no pegajosas (no mostradas) conformadas en diversas ubicaciones a lo largo de la longitud del conducto 110 que se extienden más allá del borde del conducto. Por ejemplo, la lengüeta puede formar parte de la parte de soporte de la capa 118 de adhesivo (es decir, una extensión del soporte), puede formar parte de al menos una parte de adhesivo de la capa 118 de adhesivo (es decir, una extensión del adhesivo), puede estar unida al soporte, puede estar unida a al menos un adhesivo, o puede formar parte del soporte y de al menos un adhesivo (es decir, una extensión del soporte y de al menos un adhesivo).

Normalmente, se tira de la lengüeta en una dirección que es paralela o sustancialmente paralela con respecto a las superficies del conducto y de la superficie de montaje. Es decir, se tira de la lengüeta en una dirección que es de 0 grados, inferior a 5 grados, inferior a 10 grados, inferior a 15 grados, inferior a 20 grados, inferior a 25 grados, inferior a 30 grados o inferior a 35 grados. Con frecuencia, la lengüeta incluye una parte de la parte de soporte de la capa 118 de adhesivo. En algunas realizaciones, la lengüeta está formada a partir de una segunda región del soporte que se extiende más allá de una primera región del soporte que está en contacto con el adhesivo. En estas realizaciones, la lengüeta es con frecuencia no pegajosa. En otras realizaciones, la lengüeta incluye el soporte y al menos un adhesivo. En estas realizaciones, la lengüeta es con frecuencia pegajosa. Una lengüeta pegajosa puede ser no pegajosa cubriendo la región de la lengüeta con un material no pegajoso.

Tirar de la lengüeta hace que la capa 118 de adhesivo se alargue o se estire. El estiramiento reduce el volumen de la capa 118 de adhesivo en la región entre el conducto y la superficie de montaje y facilita la liberación de la capa 118 de adhesivo con respecto a uno o ambos sustratos. Tirar de la lengüeta permite liberar la capa 118 de adhesivo con respecto a ambos sustratos si el adhesivo tiene una resistencia de cohesión suficiente, si el adhesivo se adhiere de forma más intensa al soporte que al conducto y/o a la superficie de montaje y si la capa 118 de adhesivo puede alargarse de manera suficiente para reducir su volumen entre el conducto y la superficie de montaje sin romperse o volver a su posición o dimensiones originales. La capa de adhesivo estirada puede retirarse de entre el conducto y la superficie de montaje. La capa 118 de adhesivo puede estirarse preferiblemente al menos el 50 por ciento en una primera dirección (con frecuencia, la primera dirección es longitudinal y la longitud puede aumentar al menos el 50 por ciento) sin romperse o recuperar su forma en las condiciones de liberación por estiramiento. Por lo tanto, con esta configuración, un usuario puede agarrar una lengüeta y tirar de la misma para iniciar el proceso de retirada del conducto.

Tal como se muestra en la Fig. 1A, la capa 118 de adhesivo puede estar conformada como una única capa de adhesivo. De forma alternativa, tal como se muestra en la Fig. 1B, el conducto 110' puede incluir dos capas 118a y 118b de adhesivo, estando dispuesta la capa 118a de adhesivo en la superficie inferior del borde 115a y estando dispuesta la capa 118b de adhesivo en la superficie inferior del borde 115b. Las capas 118a, 118b de adhesivo también pueden incluir cada una revestimientos 119a y 119b que pueden retirarse, respectivamente. Esta configuración de capa de adhesivo puede resultar especialmente útil para conductos con anchuras más grandes.

Es posible disponer una o más líneas de comunicación dentro del conducto 110 para acceder a uno o más cables de distribución o fibras de distribución de una unidad de vivienda específica y para conectarlos o como la línea o líneas de comunicación dentro de una unidad de vivienda. Es posible acceder a la fibra o fibras de comunicación a través de un corte de ventana separado conformado en la parte de conducto del conducto o a través de una ranura ya conformada en el conducto 110, dependiendo de la configuración específica del conducto. Las líneas de comunicación pueden comprender fibras ópticas, cables eléctricos, un cable coaxial/micro-coaxial o una combinación de los mismos para datos, vídeo y/o transmisión de señales telefónicas. En un aspecto, las líneas de comunicaciones pueden comprender fibra separada (suelta) o en forma de cinta.

En un aspecto, la fibra de comunicaciones comprende fibra óptica agrupada con un radio de curvatura cerrado de 900 µm. Un cable de fibra óptica de este tipo es comercializado como BendBright XS™ Single Mode Optical Fiber, de Draka Communications. También en este aspecto, un cable de distribución ilustrativo comprende un cable de distribución con camisa de 2,9 mm comercializado como cable ez Patch y cable ez Drop, de Draka Communications. Es posible usar una conexión o adaptador para conectar la línea de telecomunicaciones a un cable de fibra de distribución. En un aspecto ilustrativo, la fibra de telecomunicaciones comprende un terminal realizado in situ con un conector de fibra óptica, tal como se describe en la patente US-7.369.738. Es posible utilizar conectores de fibra óptica tales como SC-APC, SC-UPC, LC o MTP/MPO.

El cable de distribución desde la unidad de vivienda individual puede ser un cable de fibra convencional, tal como un cable de fibra con camisa de 2,9 mm (p. ej., un cable ez Drop, comercializado por Draka Communications) o cables de fibra soplados (que contienen múltiples fibras agrupadas separadas). El cable de distribución puede discurrir en cualquier dirección (es decir, hacia una unidad de vivienda o desde la misma) y puede (o no) ser conectable previamente por uno o dos extremos (p. ej., un cable con camisa de 2,9 mm pigtail conectable previamente). Un cable de fibra de distribución puede terminar en un extremo en un terminal de red óptica (ONT), tal como un terminal de red óptica de única unidad de familia (SFU, ONT), o en una caja de pared (p. ej., un terminal óptico interior 7342, comercializado por Alcatel-Lucent).

La Fig. 3 muestra una MDU 10 ilustrativa que puede alojar un sistema de acceso de distribución ilustrativo que usa el conducto descrito en la presente memoria. La MDU 10 es una estructura de múltiples plantas que tiene una pluralidad de unidades de vivienda situadas en la misma. Una planta ilustrativa 20 tiene cuatro unidades de vivienda que tienen un pasillo común 25. El cable 30 de suministro lleva las líneas de comunicación al edificio 10 y las trae del mismo. Estas líneas de suministro se empalman a los cables de la MDU en un gabinete 40 de empalmes. Las líneas 50 de suministro del edificio se distribuyen al edificio desde un nodo 60 de distribución de fibra (FDH). Cada planta incluye un terminal 65 de distribución de fibra (FDT) que recibe las líneas de comunicación a través del cable principal 55. En el presente ejemplo, es posible instalar un sistema 100 de acceso de distribución que conecta las líneas de comunicación del FDT 65a en el pasillo 25, tal como se ha descrito anteriormente, siendo posible disponer cajas 150 de acceso de distribución en cada unidad de vivienda que pueden recibir una o más líneas de comunicación de fibra óptica del conducto 110 (o, de forma alternativa, del conducto 110', del conducto 210, del conducto 310 o del conducto 410). En la publicación estadounidense n.º 2009/0324188, incorporada como referencia en la presente memoria en su totalidad, se describen cajas de acceso de distribución ilustrativas. Por ejemplo, los conductos 110, 110' mostrados en las Figs. 1A y 1B pueden resultar adecuados para aplicaciones de cableado horizontales.

Tal como también se ha mencionado anteriormente, los conductos descritos en la presente memoria pueden alojar cables de distribución eléctricos y cables de distribución combinados híbridos. En aspectos alternativos, los conductos pueden estar configurados para suministrar al menos corriente continua no interrumpida y corriente alterna no interrumpida a un terminal de red óptica situado en una unidad de vivienda individual en la ubicación de distribución.

En otro aspecto ilustrativo, la Fig. 4 muestra una vista esquemática de un sistema 200 para obtener una distribución final que se instala en una unidad 202 de vivienda de una MDU 10 ilustrativa (ver Fig. 3). Debe observarse que, aunque el sistema 200 se utiliza preferiblemente en una MDU, el mismo también puede utilizarse en una casa unifamiliar o en una residencia similar, tal como resultará evidente para una persona con conocimientos ordinarios en la técnica teniendo en cuenta la presente descripción.

El sistema 200 incluye un conductor o conducto 210 (o un conducto 110 [Fig. 1A] o un conducto 110' [Fig. 1B] o un conducto 310 [Fig. 2B] o un conducto 410 [Fig. 2C]) que contiene una o más líneas de comunicación (tales como fibras o líneas de distribución, no mostradas en la Fig. 4) para su conexión al cableado horizontal de la MDU.

La Fig. 2A muestra una vista más detallada del conducto 210, que incluye una parte 212 de conducto que tiene un orificio 213 que se extiende longitudinalmente a través de la misma. El conducto 210 es una estructura alargada que puede tener una longitud (L) de hasta varias decenas de metros (dependiendo de la aplicación). El conducto 210 puede tener una forma de sección transversal relativamente compacta con una dimensión lateral de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 30 mm y una altura de menos de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 10 mm. Por lo tanto, en un aspecto preferido, el conducto puede tener una forma o factor de forma (L con respecto a W) de al menos un orden de magnitud y, en muchas aplicaciones, un factor de forma de aproximadamente al menos 100 a 1.

El orificio 213 está dimensionado para alojar una o más líneas de comunicación dispuestas dentro del mismo. En un aspecto preferido, el conducto 210 comprende una o dos líneas de comunicación, tal como fibras ópticas agrupadas con revestimiento de protección. En uso, el conducto 210 puede estar dotado previamente de una o más líneas de comunicación. Además, el conducto 210 también puede estar dotado de al menos una línea de alimentación eléctrica.

Aunque la parte 212 de conducto puede tener una sección transversal generalmente circular, en realizaciones alternativas, la misma puede tener otra forma, tal como rectangular, cuadrada, triangular, ovalada u otra forma de sección transversal poligonal. En un aspecto, el conducto 210 es una estructura continua conformada a partir de un material polimérico, tal como cloruro de polivinilo (PVC), que lo hace flexible, retardador de llama y resistente. En un aspecto, el conducto 210 puede comprender un material ilustrativo, tal como un elastómero de poliuretano, p. ej., Elastollan 1185A10FHF. En un aspecto, el conducto 210 puede comprender un material de poliolefina que, opcionalmente, incluye uno o más aditivos retardadores de llama. De este modo, el conducto 210 puede ser guiado y doblado en esquinas y otras estructuras sin que se agriete o fracture. El conducto 210 puede ser conformado de forma continua usando un proceso de extrusión convencional.

Opcionalmente, el conducto 210 puede además incluir una ranura (no mostrada) que discurre por la dimensión longitudinal del conducto para crear un acceso para insertar o retirar la fibra o fibras.

El conducto 210 también incluye una estructura de borde generalmente plana que tiene un primer borde 215a y un segundo borde 215b que se extienden lateralmente desde la parte de conducto para formar un soporte para el conducto 210 cuando el mismo se adhiere a una pared o a otra superficie generalmente plana, tal como una pared, un suelo, un techo o una moldura. En este aspecto, la estructura de borde se extiende a lo largo del eje longitudinal del conducto y se extiende hacia fuera (en forma de ala) en ambas direcciones laterales. En este aspecto, la parte 212 de conducto está conformada centralmente con respecto al primer y al segundo bordes 215a, 215b. Además, el conducto 210 incluye unas partes 217 de cavidad dobles conformadas entre el conducto 212 y los bordes 215a, 215b. Las partes de cavidad permiten obtener una flexibilidad adicional del conducto para su instalación en esquinas y para su doblado.

En un aspecto preferido, el conducto 210 incluye una superficie posterior 216 que tiene una forma de superficie generalmente plana. Esta superficie plana forma un área superficial adecuada para adherir el conducto 210 a una superficie de montaje, una pared u otra superficie (p. ej., placas de yeso acabadas u otro material de construcción convencional). En un aspecto, la superficie 216 tiene un soporte de una capa 218 de adhesivo que comprende un adhesivo que puede ser retirado, tal como un adhesivo sensible a la presión que puede ser liberado por estiramiento (tal como el descrito anteriormente), y que tiene un revestimiento 219 que puede retirarse. En uso, el revestimiento puede ser retirado y el conducto 210 puede ser aplicado en una superficie de montaje a través de la capa 218 de adhesivo.

Es posible disponer un cable de distribución dentro del conducto 210 y es posible acceder al mismo y conectarlo a la línea o líneas de servicio en la caja 150 de acceso (ver Fig. 3) o en la unidad 180 de base (ver Fig. 4). En un aspecto, el cable de distribución comprende fibra óptica agrupada con un radio de curvatura cerrado de 900 µm. Un cable de fibra óptica de este tipo es comercializado como BendBright XS™ Single Mode Optical Fiber, de Draka Communications. También en este aspecto, un cable de distribución ilustrativo comprende un cable de distribución con camisa de 2,9 mm comercializado como cable ez Patch y cable ez Drop, de Draka Communications, o un cable de fibra soplado. Es posible usar una conexión o adaptador para conectar la línea de servicio de telecomunicaciones a la fibra de distribución.

En otro aspecto, en la Fig. 2B se muestra un conducto alternativo 310. El conducto 310, similar al conducto 210, es una estructura alargada que incluye un orificio 313 conformado en la parte 312 de conducto. El conducto 310 también incluye una estructura de borde en forma de ala que tiene un primer borde 315a y un segundo borde 315b que se extienden ambos lateralmente desde la parte 312 de conducto para formar un soporte para el conducto 310 cuando el

mismo se instala en una pared u otra superficie generalmente plana. El conducto 310 incluye una superficie posterior 316 que tiene una forma de superficie generalmente plana. Además, el conducto 310 incluye unas partes 317 de cavidad dobles conformadas entre la parte 312 de conducto y los bordes 315a, 315b para aumentar la flexibilidad del conducto para su doblado en las esquinas. En este aspecto específico, la parte 312 de conducto está conformada centralmente con respecto a las alas del borde y con respecto al plano de los bordes 315a, 315b en forma de ala. Los bordes 315a, 315b y la superficie 316 pueden estar conformados de la misma manera que como se ha descrito anteriormente. Tal como se muestra en la Fig. 2B, es posible disponer en la superficie 316 una capa 318 de adhesivo que puede ser liberado por estiramiento con un revestimiento 319 que puede ser retirado.

La Fig. 2C muestra otro conducto 410 alternativo que se utiliza para llevar múltiples líneas de comunicación individualmente en partes 412a-412d de conducto separadas, teniendo cada una un orificio 413a-413d configurado para alojar una línea individual 401a-401d. El conducto 410 también incluye una estructura de borde que tiene un primer borde 415a y un segundo borde 415b que se extienden ambos lateralmente desde las partes de conducto para formar un soporte para el conducto 410 cuando el mismo se instala en una pared u otra superficie generalmente plana. El conducto 410 incluye una superficie posterior 416 que tiene una forma de superficie generalmente plana. Los bordes 415a, 415b y la superficie 416 pueden estar conformados de la misma manera que como se ha descrito anteriormente. Tal como se muestra en la Fig. 2C, es posible disponer en la superficie 416 una capa 418 de adhesivo que puede ser liberado por estiramiento. La configuración del conducto 410 puede resultar especialmente útil para unidades de vivienda en países en los que son necesarias múltiples líneas de comunicación, ya que las partes de conducto separadas permiten una instalación más fácil.

En algunos aspectos, los conductos descritos en la presente memoria pueden instalarse en una MDU o en una unidad de vivienda usando una herramienta de instalación tal como la descrita en la publicación de patente estadounidense n.º 2009/0324188, incorporada como referencia en la presente memoria en su totalidad.

Haciendo referencia nuevamente a la Fig. 4, el sistema 200 comprende una o más unidades 180 de base de acceso de bajo perfil (a las que también es posible hacer referencia en la presente memoria como unidades de punto de entrada) que pueden montarse sobre al menos una parte del conducto 110, 210, 310, 410 o en la misma y que están situadas en uno o más puntos de ubicación de acceso dentro de la unidad de vivienda a efectos de obtener acceso al cableado horizontal presente dentro de la MDU. La unidad 180 está dispuesta en una pared 203 de una unidad de vivienda, tal como se muestra en la Fig. 3. La unidad 180 de base de acceso de bajo perfil/de punto de entrada puede incluir una cubierta y una parte de montaje en paredes, pudiendo tener la cubierta un perfil bajo (con una forma circular, oval, rectangular u otra forma exterior geométrica) y/o un diseño exterior decorativo a efectos estéticos dentro de la unidad de vivienda.

La fibra o fibras de distribución pueden conectarse a la línea del proveedor de servicios a través de una conexión estándar situada en una caja 150 de acceso de distribución (ver Fig. 3) dispuesta en un pasillo de la MDU. De forma alternativa, la fibra o fibras de distribución pueden conectarse a la línea del proveedor de servicios a través de una conexión estándar situada entre la pared del pasillo y la pared interior 203 de la unidad de vivienda, tal como se describe en la solicitud de patente US-61/164.176, incorporada como referencia en la presente memoria en su totalidad.

La fibra o fibras de distribución con terminación pueden ser llevadas de la unidad 180 de base de acceso de bajo perfil a un receptáculo 290 de pared a través de un conducto 210 (o un conducto 310 o un conducto 410) de bajo perfil. En un aspecto preferido, el conducto 210 (o el conducto 310 o el conducto 410) está dispuesto a lo largo de una pared, techo, debajo de una alfombra, en el suelo, o en una esquina interior de la unidad de vivienda, de manera no intrusiva, de modo que la estética de la unidad de vivienda se vea afectada mínimamente.

El receptáculo 290 de pared está configurado para recibir la fibra o fibras de distribución y para formar una conexión con un terminal 295 de red óptica (ONT), tal como un terminal de red óptica de única unidad de familia (SFU, ONT), un ONT de escritorio o un dispositivo similar (p. ej., un terminal óptico interior 7342 comercializado por Alcatel-Lucent o un ONT de escritorio ONT1120GE de Motorola). El receptáculo 290 de pared puede estar configurado para formar una o más conexiones de fibra usando un conector o conectores SC/APC y/o conmutadores convencionales 297 con el ONT 295. En un aspecto, el receptáculo de pared puede disponerse de aproximadamente 15 centímetros a aproximadamente 25 centímetros, preferiblemente a aproximadamente 20 centímetros (de aproximadamente 6 pulgadas a aproximadamente 10 pulgadas, preferiblemente a aproximadamente 8 pulgadas) del suelo de la unidad de vivienda. El receptáculo 290 de pared también puede alojar una o más líneas de datos o conexiones eléctricas. En la publicación internacional WO 2008/124293, incorporada como referencia en su totalidad, se describe un receptáculo de pared ilustrativo.

Los conductos ilustrativos 110, 210, 310, 410, 510 mostrados en la presente memoria solamente constituyen unos pocos conductos que es posible utilizar según la presente invención, y no se pretende que sean limitativos. Es posible utilizar otros diseños y formas de conducto, tal como resultará evidente para una persona con conocimientos ordinarios en la técnica teniendo en cuenta la presente descripción. Por ejemplo, aunque muchos de los conductos descritos en la presente memoria se muestran con una forma simétrica, es posible modificar los diseños de conducto para tener una forma asimétrica (tal como un borde más ancho en un lado que en el otro), como resultará evidente para una persona con conocimientos ordinarios en la técnica teniendo en cuenta la presente descripción.

Además, los conductos descritos en la presente memoria pueden ser extrudidos simultáneamente al menos con dos materiales. Un primer material puede presentar propiedades que permiten la protección de la fibra o fibras ópticas dentro de la parte de conducto de cada conducto, tal como contra daños accidentales debidos a impactos o compresión, o incluso cierta protección contra mal uso intencionado, tal como grapado. Un segundo material permite obtener flexibilidad funcional para esquinas.

En algunos aspectos, los conductos se extruden de forma típica con un material resistente a llamas V0 y pueden estar hechos de un material que puede ser pintado o, en otra alternativa, que puede ser cubierto con otro material decorativo. En algunas aplicaciones, con frecuencia, los conductos pueden llenarse con fibras insensibles al doblado agrupadas con revestimiento de protección de 900 µm que cumplen con los estándares ITU 652-D, ITU 657-A y ITU 657-B, aunque es posible usar otras fibras, tales como fibras recubiertas de 250 µm, fibras en forma de cinta con 2 fibras, 4 fibras o más, o incluso fibras con camisa o fibras agrupadas.

En otro aspecto alternativo de la invención, en la Fig. 7A se muestra un conducto alternativo 610 en una vista extrema, teniendo el conducto 610 un diseño de dos piezas que incluye un cuerpo principal y una pista de montaje que puede adherirse a una superficie de montaje con un adhesivo que puede ser retirado. En la Fig. 7A un cuerpo principal 612 incluye una parte 613 de conducto que puede estar dotada previamente de una o más fibras ópticas. El cuerpo principal 612 puede estar conformado a partir de un material tal como los descritos anteriormente, p. ej., un material polimérico, tal como cloruro de polivinilo (PVC). El cuerpo principal 612 puede insertarse (presionándolo hacia abajo en la dirección de la flecha 617) en una base o pista 614 de montaje configurada para recibir por encaje el cuerpo principal 612. Una capa 618 de adhesivo que puede ser retirado, tal como la descrita anteriormente, puede estar dispuesta en una cara 611 de montaje de la pista 614 de montaje. La capa de adhesivo puede incluir un revestimiento 619 que puede ser liberado. En este aspecto alternativo, el cuerpo principal y la pista de montaje pueden ser estructuras rígidas o estructuras al menos sustancialmente rígidas, presentando los brazos de la pista de montaje cierta flexión.

En otro aspecto alternativo, en la Fig. 7B se muestra un conducto alternativo 710 en una vista extrema, teniendo el conducto 710 un diseño de dos piezas que incluye un cuerpo principal que puede montarse que tiene un adhesivo que puede ser retirado y una cubierta. En la Fig. 7B un cuerpo principal 712 incluye una parte 713 de conducto que puede estar dotada previamente de una o más fibras ópticas. El cuerpo principal 712 puede estar conformado a partir de un material tal como los descritos anteriormente. Una capa 718 de adhesivo que puede ser retirado, tal como la descrita anteriormente, puede estar dispuesta en una cara 711 de montaje del cuerpo principal 712. La capa de adhesivo puede incluir un revestimiento 719 que puede ser liberado. Una cubierta 714, que está configurada para recibir por encaje el cuerpo principal 712, puede disponerse sobre el cuerpo principal 712 presionándola hacia abajo en la dirección de la flecha 717. En este aspecto alternativo, el cuerpo principal y la cubierta pueden ser estructuras rígidas o estructuras al menos sustancialmente rígidas, presentando los brazos 714a y 714b de la cubierta cierta flexión.

En otro aspecto alternativo, en la Fig. 8A se muestra un conducto alternativo 810 que incluye una parte 812 de conducto que tiene un orificio 813 que se extiende longitudinalmente a través de la misma. El conducto 810 es una estructura alargada que puede tener una longitud (L) de hasta varias decenas de metros (dependiendo de la aplicación). El orificio 813 está dimensionado para alojar una o más líneas de comunicación dispuestas dentro del mismo. En este aspecto alternativo, el orificio aloja una línea de comunicaciones Ethernet con base de cobre de alta velocidad (velocidad de gigabits), tal como una línea 801 de tipo CAT 5 o CAT 6 (o futuras CAT "X"), pudiendo incluir además separadores, láminas y/u otros elementos de protección. Además, en este aspecto alternativo, la parte exterior 809 del conducto 812 también funciona como la camisa de la línea 801 de tipo CAT 5 o CAT 6.

Aunque la parte 812 de conducto puede tener una sección transversal generalmente circular, en realizaciones alternativas, la misma puede tener otra forma, tal como rectangular, cuadrada, triangular, ovalada u otra forma de sección transversal poligonal. En un aspecto, el conducto 810 es una estructura continua conformada a partir de un material polimérico, tal como cloruro de polivinilo (PVC), que lo hace flexible, retardador de llama y resistente. En un aspecto, el conducto 810 puede comprender un material ilustrativo, tal como un elastómero de poliuretano, p. ej., Elastollan 1185A10FHF. En un aspecto, el conducto 810 puede comprender un material de poliolefina que, opcionalmente, incluye uno o más aditivos retardadores de llama. De este modo, el conducto 810 puede ser guiado y doblado en esquinas y otras estructuras sin que se agriete o fracture. El conducto 810 puede ser conformado de forma continua usando un proceso de extrusión convencional.

El conducto 810 también incluye un borde o parte aplanada similar para formar un soporte para el conducto 810 al instalarlo o montarlo en una pared u otra superficie de montaje, tal como un suelo, un techo o una moldura. En la mayor parte de aplicaciones, la superficie de montaje es generalmente plana. La superficie de montaje puede tener una textura u otras estructuras conformadas en la misma. En otras aplicaciones, la superficie de montaje puede tener una curvatura, tal como la que presenta un pilar o una columna. El borde se extiende a lo largo del eje longitudinal del conducto. El conducto ilustrativo 810 incluye una estructura de doble borde, con unas partes 815a y 815b de borde dispuestas (en uso) debajo de la parte de conducto situada centralmente. En un aspecto alternativo, el borde puede incluir una única parte de borde. En aplicaciones alternativas, es posible retirar una parte del borde para su doblado en plano y fuera de plano.

En un aspecto preferido, el borde 815a, 815b incluye una superficie 816 posterior o inferior que tiene una forma de superficie generalmente plana. Esta superficie plana forma un área superficial adecuada para adherir el

conducto 810 a una superficie de montaje, una pared u otra superficie (p. ej., placas de yeso u otro material de construcción convencional) usando una capa 818 de adhesivo.

En un aspecto preferido de la presente invención, la capa 818 de adhesivo comprende un adhesivo que puede ser retirado, tal como un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento, tal como los descritos anteriormente. Del mismo modo que en las realizaciones descritas anteriormente, incluso aunque el conducto pueda ser retirado, el adhesivo es adecuado para aplicaciones en las que el usuario desea que el conducto permanezca en su posición durante un periodo de tiempo prolongado.

En otro aspecto alternativo, en la Fig. 8B se muestra un conducto 910 alternativo que incluye una parte 912 de conducto que tiene un orificio 913 que se extiende longitudinalmente a través de la misma. El conducto 910 es una estructura alargada que puede tener una longitud (L) de hasta varias decenas de metros (dependiendo de la aplicación). El orificio 913 está dimensionado para alojar una o más líneas de comunicación dispuestas dentro del mismo. En este aspecto alternativo, el orificio aloja una línea de comunicaciones Ethernet con base de cobre de alta velocidad (velocidad de gigabits), tal como una línea 901 de tipo CAT 5 o CAT 6 (o futuras CAT "X"), pudiendo incluir además separadores, láminas y/u otros elementos de protección. En este aspecto alternativo, la línea 901 de tipo CAT 5 o CAT 6 incluye una camisa exterior 902, de modo que todo el cable Ethernet queda dispuesto dentro del orificio 913.

Aunque la parte 912 de conducto puede tener una sección transversal generalmente circular, en realizaciones alternativas, la misma puede tener otra forma, tal como rectangular, cuadrada, triangular, ovalada u otra forma de sección transversal poligonal. En un aspecto, el conducto 910 puede estar conformado a partir de los materiales de conducto descritos anteriormente. De este modo, el conducto 910 puede ser guiado y doblado en esquinas y otras estructuras sin que se agriete o fracture. El conducto 910 puede ser conformado de forma continua usando un proceso de extrusión convencional.

El conducto 910 también incluye un borde o parte aplanada similar para formar un soporte para el conducto 910 al instalarlo o montarlo en una pared u otra superficie de montaje, tal como las descritas anteriormente. El borde se extiende a lo largo del eje longitudinal del conducto. El conducto ilustrativo 910 incluye una estructura de doble borde, con unas partes 915a y 915b de borde dispuestas (en uso) debajo de la parte de conducto situada centralmente. En un aspecto alternativo, el borde puede incluir una única parte de borde. En aplicaciones alternativas, es posible retirar una parte del borde para su doblado en plano y fuera de plano.

En un aspecto preferido, el borde 915a, 915b incluye una superficie 916 posterior o inferior que tiene una forma de superficie generalmente plana. Esta superficie plana forma un área superficial adecuada para adherir el conducto 910 a una superficie de montaje, una pared u otra superficie (p. ej., placas de yeso u otro material de construcción convencional) usando una capa 918 de adhesivo. En un aspecto preferido de la presente invención, la capa 918 de adhesivo comprende un adhesivo que puede ser retirado, tal como un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento, tal como los descritos anteriormente. Del mismo modo que en las realizaciones descritas anteriormente, incluso aunque el conducto pueda ser retirado, el adhesivo es adecuado para aplicaciones en las que el usuario desea que el conducto permanezca en su posición durante un periodo de tiempo prolongado.

Tal como se ha mencionado anteriormente, en un aspecto preferido, los conductos ilustrativos de la presente memoria incluyen una capa de adhesivo que puede ser retirado, tal como un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento. Una capa de adhesivo que puede ser retirado de este tipo ofrece ventajas con respecto a los conductos que se fijan mecánicamente a las paredes o que se adhieren permanentemente a las paredes, con los que la retirada del conducto provocaría daños físicos en la pared. Por lo tanto, en algunas aplicaciones, en las que el conducto se monta en una pared empapelada o en una pared cubierta, el conducto de la presente invención puede ser retirado de la pared sin estropear o dañar el papel de la pared o la cubierta de la pared.

Haciendo referencia a la Fig. 5, se describen algunos procesos de retirada ilustrativos. La Fig. 5(a) muestra un conducto ilustrativo 510 que incluye una capa 518 de adhesivo que puede ser retirado adherida a una pared 503. En este ejemplo, la capa 518 de adhesivo puede comprender un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento, tal como el descrito anteriormente. El conducto montado 510 es una estructura alargada flexible que tiene una longitud mucho más grande que su anchura. Tal como se ha mencionado anteriormente, un factor de forma (L con respecto a W) de al menos 25 a 1 o de al menos 50 a 1 o de al menos 100 a 1 puede ser típico en estas aplicaciones.

Para iniciar la retirada del conducto 510 de la pared 503, un usuario puede cortar una parte pequeña del conducto y partes de borde del conducto 510 con una herramienta de corte por el extremo 511, tal como se muestra en la Fig. 5(b). A continuación, el usuario puede tirar de la parte 522 de la capa de adhesivo expuesta a lo largo de su longitud en la dirección de la flecha 504 para empezar a estirar la capa de adhesivo. De forma alternativa, el conducto 510 puede tener una lengüeta conformada previamente u otro elemento expuesto del que se puede tirar.

Tal como han descubierto los investigadores, con un conducto que se adhiere a una superficie de montaje rígida, tal como una pared, tirar de la capa de adhesivo solamente a lo largo de su longitud en la dirección de la flecha 504 puede provocar que el adhesivo alargado se adhiera nuevamente a la pared 503 o al conducto 510 o a ambos. Esta nueva unión puede hacer que sea mucho más difícil retirar el conducto y puede aumentar la

probabilidad de que se produzcan daños en la pared o en otra superficie de montaje. Esta nueva unión puede producirse de forma más frecuente cuando la capa de adhesivo se estira hasta su punto de rotura o de desgarre o hasta cerca del mismo, más allá del que la capa de adhesivo no se estirará fácilmente de forma adicional. Con conductos rígidos o sustancialmente rígidos la nueva unión puede ser más frecuente.

Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 6 en una serie de vistas laterales esquemáticas, es posible estirar una parte (o lengüeta) 522 de adhesivo expuesta (ver Fig. 6[a]) a lo largo de su longitud en la dirección de la flecha 504 (Fig. 6[b]), provocando la separación de la capa 518 de adhesivo del conducto (parte 510a de conducto) y de la pared o superficie de montaje (parte 503a). Mantener esta separación o espacio es importante para obtener una retirada adecuada de la capa de adhesivo. Si la capa 518 de adhesivo se estira hasta cerca de su límite de rotura, es posible que se produzca una nueva unión con esta extensión tan grande, ya que la capa 518 de adhesivo se une nuevamente al conducto (parte 510a, tal como se muestra en la Fig. 6[c]) o a la pared 503 (no mostrada), o al conducto (parte 510a) y a la pared (parte 503a, tal como se muestra en la Fig. 6[d]). Es posible que tirar posteriormente en la dirección de la flecha 504 no produzca una separación y produzca un desgarro, lo que puede evitar la retirada del resto de la capa 518 de adhesivo.

Haciendo referencia nuevamente a la Fig. 5, en un proceso de retirada preferido, tal como se muestra en la Fig. 5(c), es posible tirar de la parte expuesta 522 en la dirección de la flecha 505, sustancialmente a lo largo del plano de la pared 503 y en un ángulo α con respecto a la dirección de longitud (flecha 504) del conducto 510. Este proceso permite mantener el espacio formado entre la capa de adhesivo y el conducto y el espacio formado entre la capa de adhesivo y la pared 503. Preferiblemente, el ángulo α es un ángulo sustancial de al menos 30° con respecto a la dirección de longitud y, más preferiblemente, el ángulo α es un ángulo sustancial de aproximadamente 45° a aproximadamente 135°. Al tirar de la capa de adhesivo de esta manera, el conducto y la capa de adhesivo pueden ser retirados de la pared 503 aplicando solamente una fuerza reducida y con una menor probabilidad de que el conducto se adhiera nuevamente a la pared 503. El proceso de la Fig. 5(c) puede resultar útil para conductos flexibles y rígidos o sustancialmente rígidos. Además, con un conducto que tiene más de una capa de adhesivo, tal como un conducto 110' como el mostrado en la Fig 1B, que está montado en una pared 503, es posible tirar de las capas de adhesivo (p. ej., las capas 518a y 518b) en direcciones sustancialmente opuestas en el plano de la pared 503. Es posible tirar de las capas de adhesivo simultáneamente o en instantes diferentes. De forma alternativa, es posible tirar de las capas de adhesivo en la misma dirección general en el plano de la pared 503 en instantes diferentes o al mismo tiempo, con una capa de adhesivo escalonada lateralmente con respecto a la otra durante el proceso de estiramiento.

Además, tal como se muestra en la Fig. 5(d), en otro proceso, es posible tirar de la parte expuesta 522 de la capa de adhesivo de forma alineada con la longitud del conducto, aunque en un ángulo φ en alejamiento con respecto al plano de la pared. Cuando es flexible, también es posible tirar del conducto 510 de forma alineada con la longitud del conducto, aunque en un ángulo más grande con respecto al plano de la pared y en alejamiento con respecto a la capa de adhesivo. Preferiblemente, el ángulo φ es un ángulo sustancial de aproximadamente 5° a aproximadamente 35°.

Tal como se muestra en la Fig. 5(e), en otro proceso ilustrativo, es posible tirar de la parte expuesta 522 en un ángulo α sustancialmente a lo largo del plano de la pared 503 y en un ángulo φ con respecto al plano de la pared. Este proceso puede resultar útil si una estructura u otro obstáculo evita tirar de la capa de adhesivo en el plano de la pared en ciertas áreas de la pared. Tal como se muestra en la Fig. 5(e), con un conducto flexible, es posible doblar y retirar el conducto fácilmente. Preferiblemente, el ángulo α es un ángulo sustancial de aproximadamente 30° a aproximadamente 135° y el ángulo φ es un ángulo sustancial de aproximadamente 5° a aproximadamente 35°.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la presente invención no se limita necesariamente a conductos que tienen una o más líneas de comunicación, sino que, de forma más general, la misma comprende un artículo con soporte de adhesivo que puede ser retirado que puede utilizarse en aplicaciones basadas en comunicaciones o también en aplicaciones no basadas en comunicaciones. El artículo puede incluir una capa de adhesivo que puede ser retirado que permite a un usuario retirar el artículo fácilmente después de su montaje en una superficie de montaje o sustrato similar. Por ejemplo, es posible montar un artículo, tal como una pieza de montaje en esquinas, a través de un adhesivo que puede ser retirado en una esquina de una unidad de vivienda o pasillo para obtener un soporte adicional del conducto. En otro ejemplo, es posible montar paneles, molduras, molduras de corona y/o tiras aislantes en una pared u otras superficies de montaje a través de un adhesivo que puede ser retirado, tal como se ha descrito anteriormente. De esta manera, la retirada de un artículo de este tipo puede llevarse a cabo con daños mínimos o nulos en la superficie de montaje. Estos artículos también pueden tener relaciones de aspecto de factor de forma (L con respecto a W) muy pequeñas con áreas de superficie muy grandes (con respecto a la anchura del adhesivo que puede ser retirado). Por ejemplo, es posible montar un marco, tal como un marco de foto o un marco de espejo, utilizando varias tiras de adhesivo que puede ser retirado, estando dispuesta cada tira de adhesivo que puede ser retirado en una superficie perimetral inferior o posterior. También es posible montar otros artículos, tales como monitores y pantallas, según los principios descritos en la presente memoria. La retirada de estos artículos de una pared u otra superficie de montaje puede llevarse a cabo con un cambio mínimo en la superficie de la pared, de forma específica, sin daños y con residuos de adhesivo reducidos o nulos.

La presente invención no se considerará limitada a los ejemplos específicos descritos anteriormente, sino que se entenderá que la misma cubre todos los aspectos de la invención, definida claramente en las reivindicaciones adjuntas. Diversas modificaciones, procesos equivalentes, así como diversas estructuras a las que la presente invención puede ser aplicable serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia a la que se refiere la

presente invención tras la revisión de la presente memoria descriptiva. Se pretende que las reivindicaciones cubran dichas modificaciones y dispositivos.

REIVINDICACIONES

1. Un conducto (110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910) para distribuir una o más líneas de comunicación, que comprende:

un cuerpo alargado conformado a partir de un material polimérico extrudido que tiene una longitud y una parte de conducto con un orificio longitudinal (113, 213, 313, 413, 513, 613, 713, 813, 913) conformado en la misma, estando dotada previamente la parte de conducto de una o más líneas de comunicación;
un borde que se extiende longitudinalmente adyacente al cuerpo alargado para montar el conducto en una superficie de montaje; y
una capa (118, 218, 318, 418, 518, 618, 718, 818, 918) de adhesivo dispuesta en una superficie del borde, comprendiendo la capa de adhesivo un adhesivo que puede ser retirado para permitir retirar el conducto de la superficie de montaje después de su montaje, en donde la capa de adhesivo comprende un adhesivo que puede ser liberado por estiramiento.

2. El conducto de la reivindicación 1, en donde el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un adhesivo de base acrílica, un adhesivo de base de caucho y un adhesivo de base de silicona.

3. El conducto de la reivindicación 1, en donde el adhesivo que puede ser liberado por estiramiento comprende un soporte altamente extensible.

4. El conducto de la reivindicación 1, en donde el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en poliolefina, poliuretano y cloruro de polivinilo.

5. El conducto de la reivindicación 1, en donde el cuerpo alargado tiene un factor de forma (longitud con respecto a anchura) de al menos 25 a 1.

6. Un método para retirar un conducto montado en una superficie montada, incluyendo el conducto un cuerpo alargado polimérico extrudido que tiene una longitud y una parte de conducto con un orificio longitudinal conformado en la misma dotada previamente de una o más líneas de comunicación, un borde que se extiende longitudinalmente adyacente al cuerpo alargado y una capa de adhesivo dispuesta en una superficie del borde, comprendiendo la capa de adhesivo un adhesivo que puede ser retirado, que comprende:

estirar una parte de la capa de adhesivo en una dirección longitudinal sustancialmente a lo largo de un plano de la superficie de montaje; y
tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto en un ángulo sustancial con respecto a la dirección longitudinal a lo largo del plano de la superficie de montaje.

7. El método de la reivindicación 6, en donde el ángulo sustancial es al menos 30° con respecto a la dirección longitudinal.

8. El método de la reivindicación 6, en donde el ángulo sustancial es de aproximadamente 45° a aproximadamente 135° con respecto a la dirección longitudinal.

9. El método de la reivindicación 6, que además comprende:
tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto en un ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje.

10. Un método de la reivindicación 6, que además comprende:

tirar del conducto de forma alineada con la dirección longitudinal y en un primer ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje; y
tirar de la parte de la capa de adhesivo en alejamiento con respecto al conducto de forma alineada con la dirección longitudinal y en un segundo ángulo sustancial en alejamiento con respecto al plano de la superficie de montaje.

11. Un método de la reivindicación 6, en donde el cuerpo alargado tiene un factor de forma, que es la longitud con respecto a la anchura, de al menos 25 a 1.

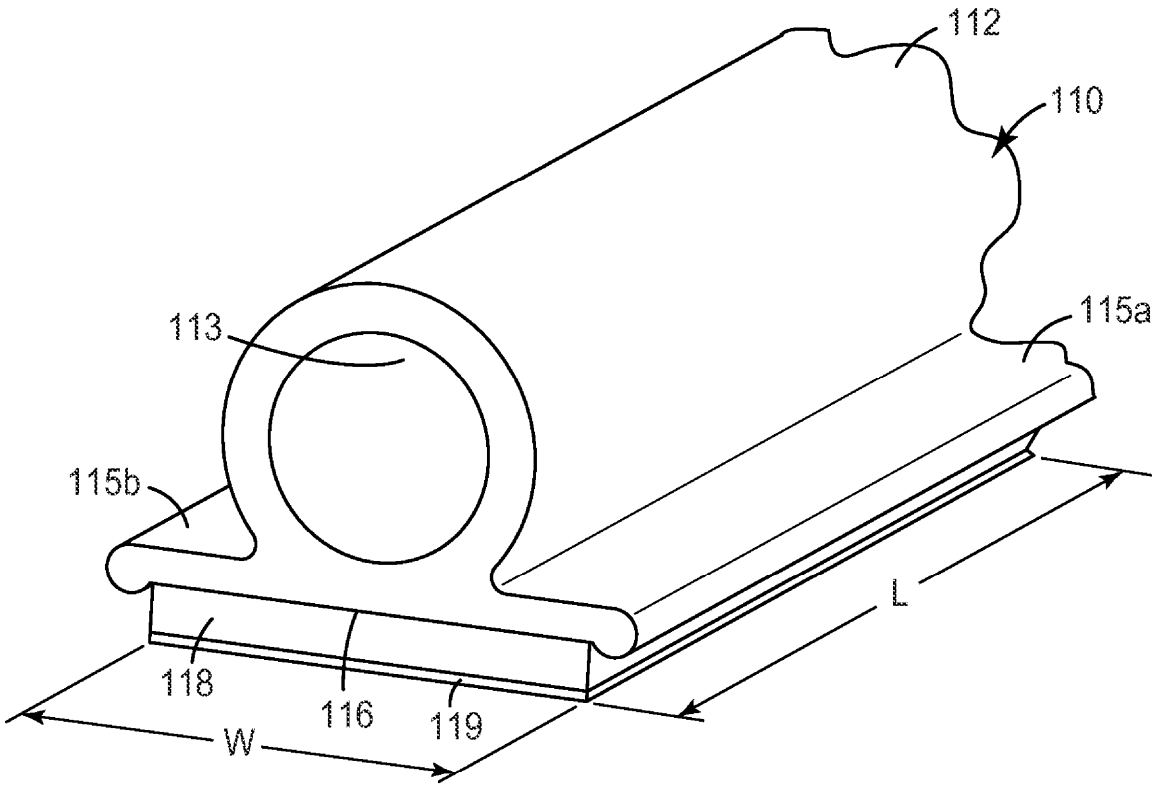

FIG. 1A

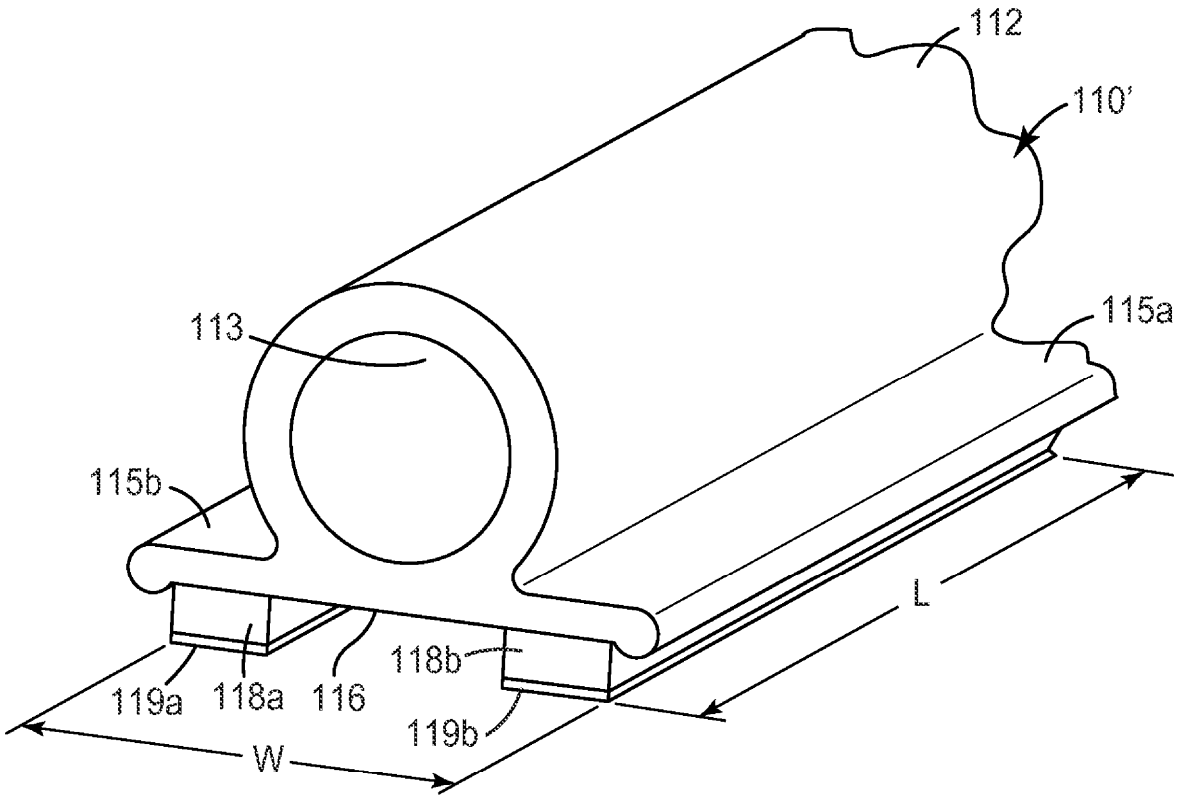

FIG. 1B

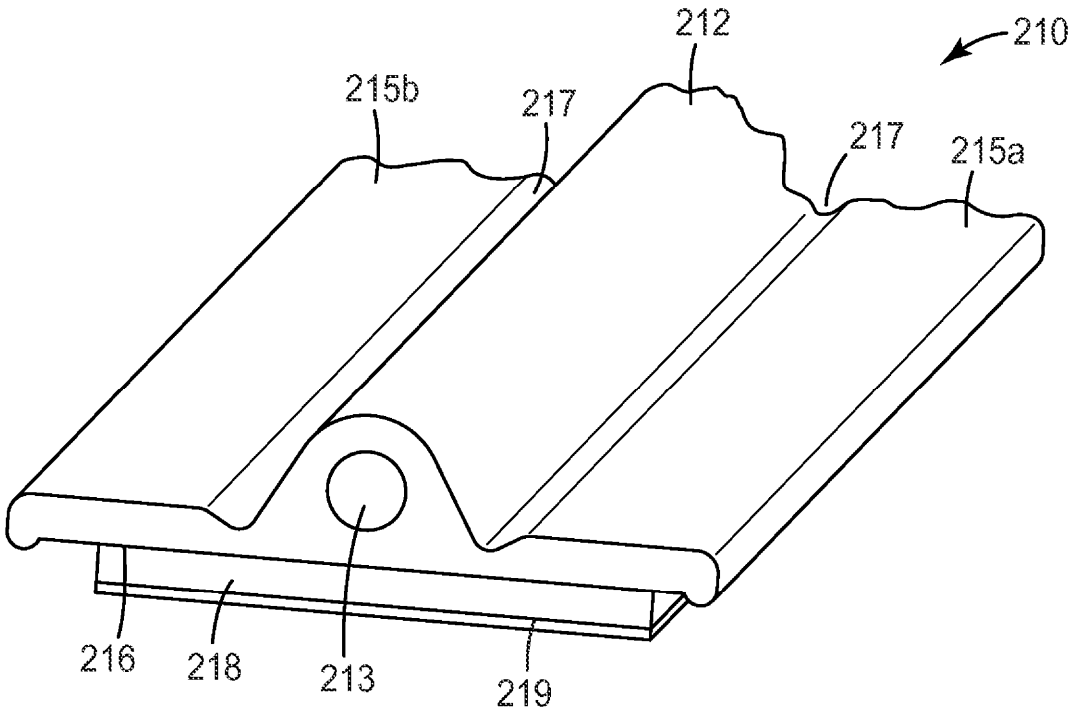
212
210
215b
217
217
215a
216
218
213
219

FIG. 2A

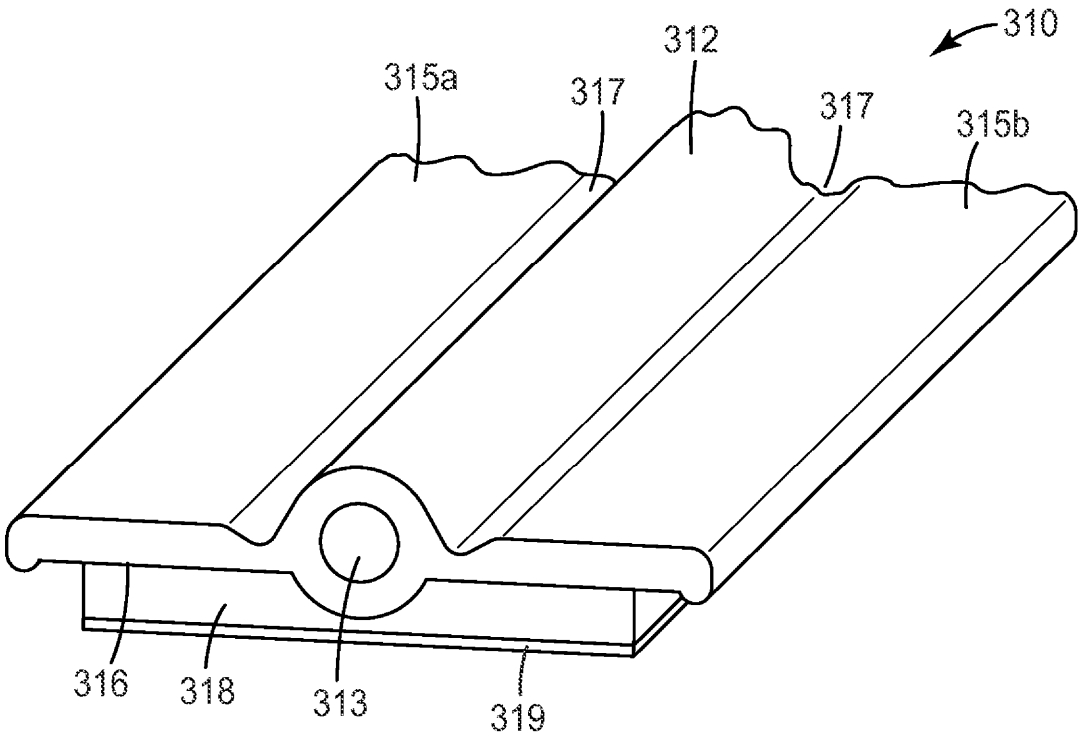
310
312
315a
317
317
315b
316
318
313
319

FIG. 2B

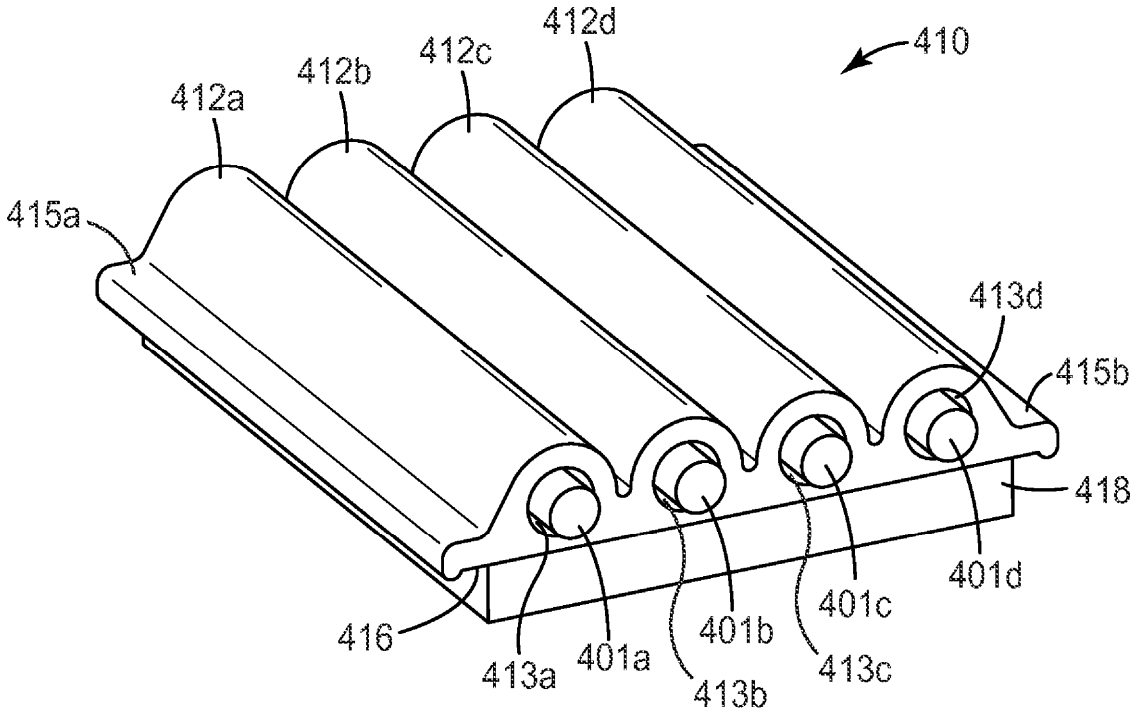
412d
410
412c
412b
412a
415a
413d
415b
418
401d
401c
401b
401a
416
413a
413b
413c

FIG. 2C

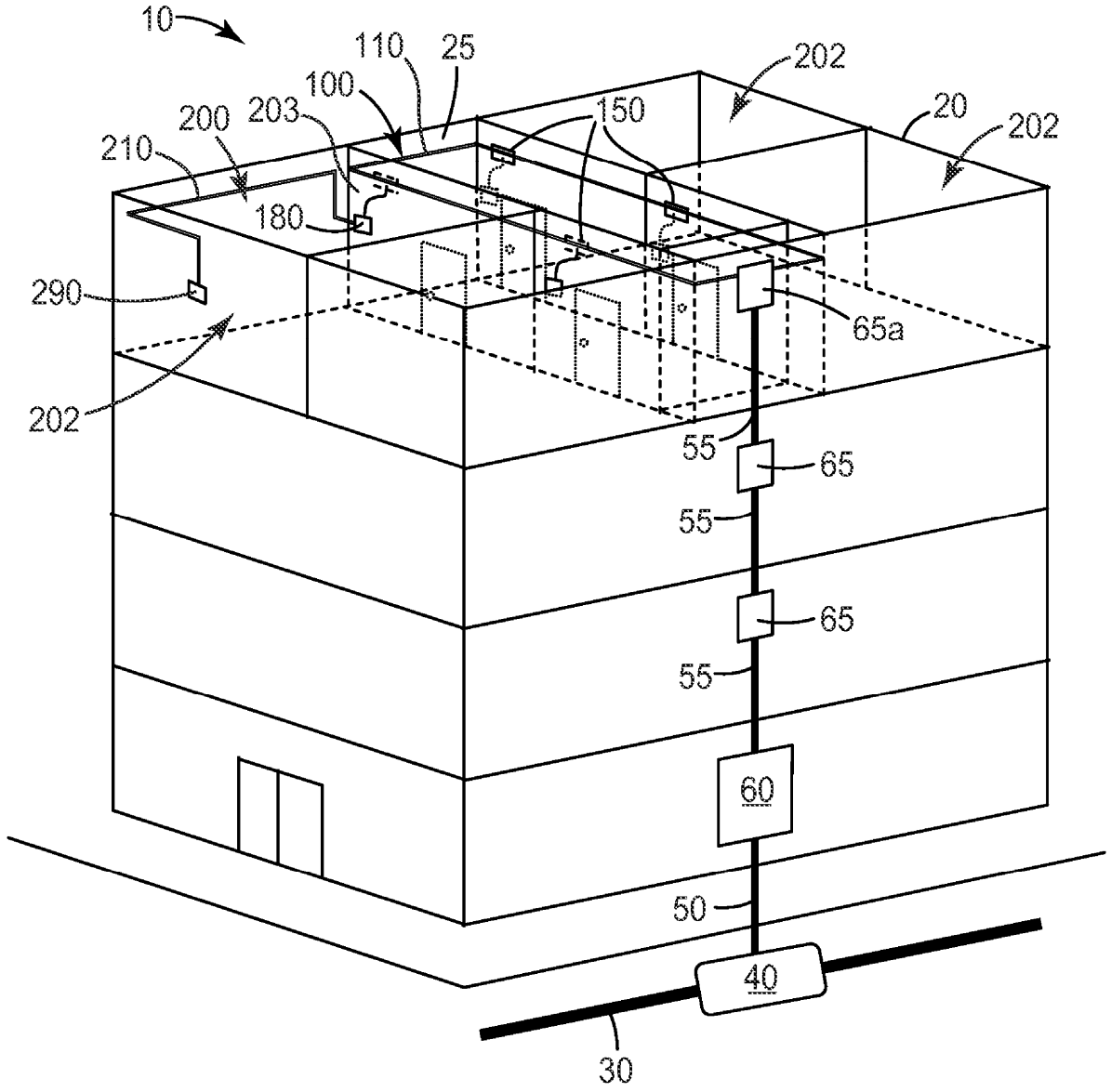
10
110
25
100
202
20
202
200
203
150
210
180
290
65a
202
55
65
55
65
55
60
50
40
30

FIG. 3

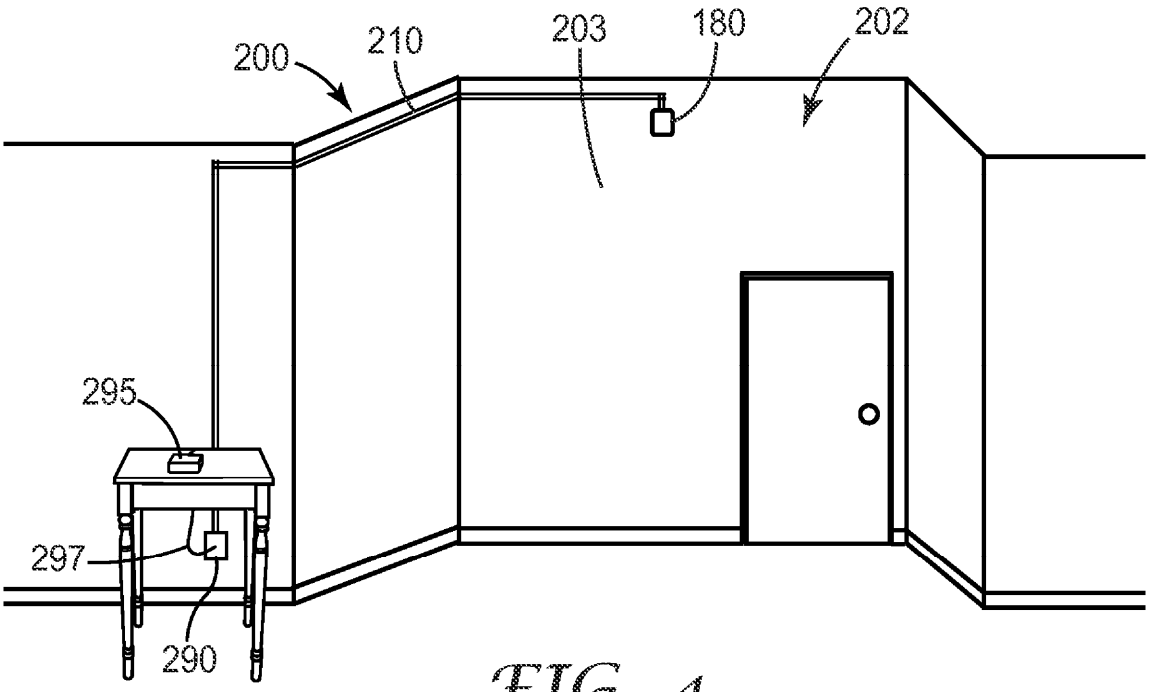

FIG. 4

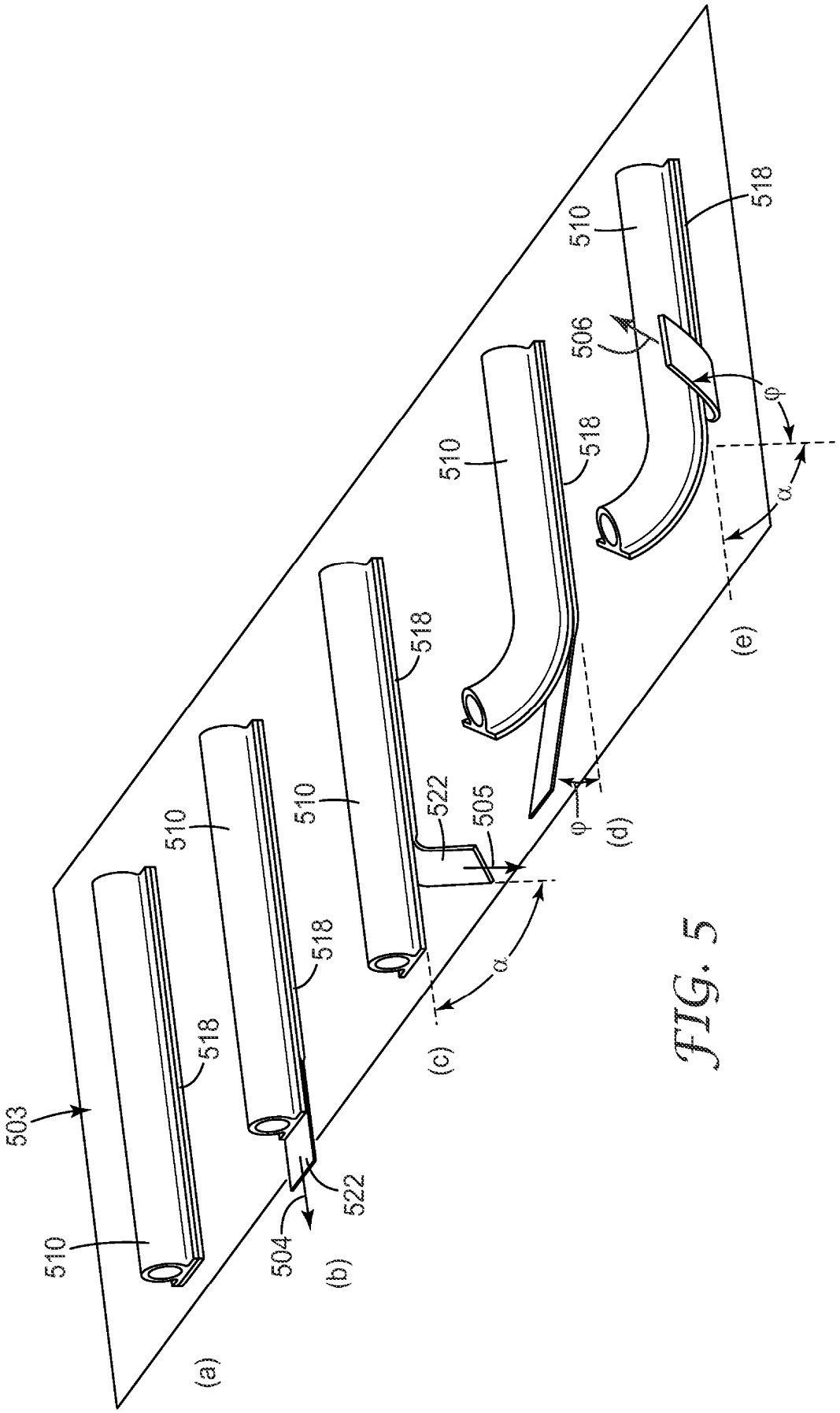

FIG. 5

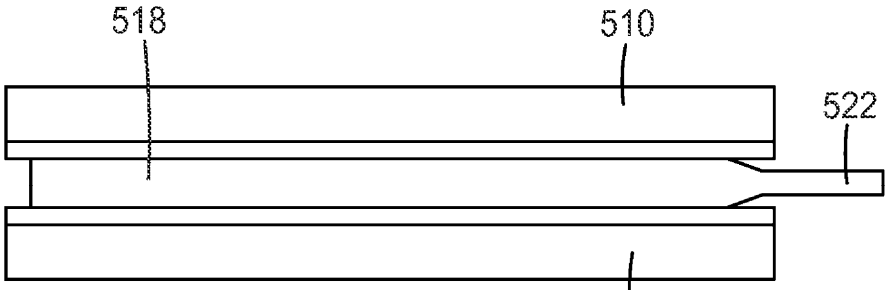

FIG. 6A

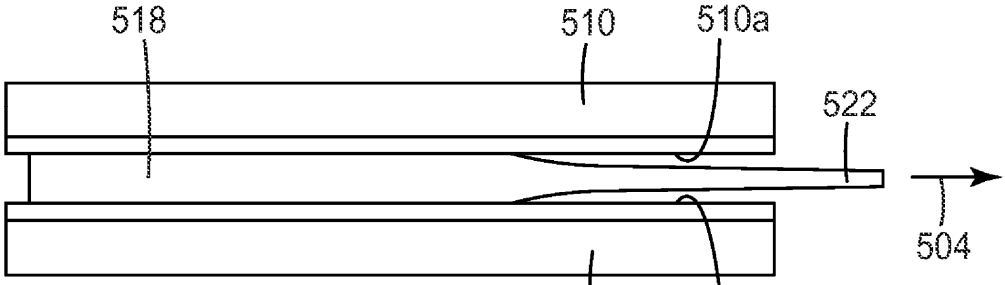

FIG. 6B

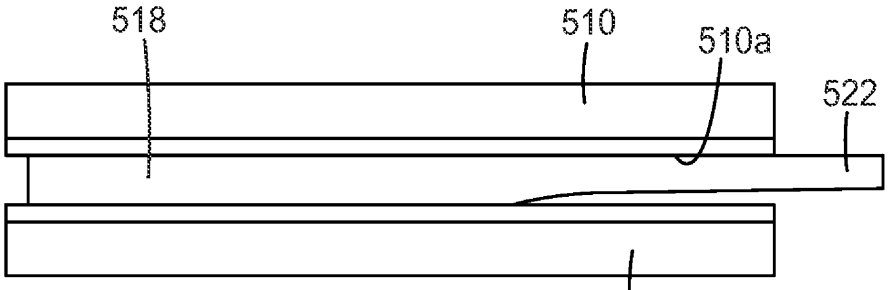

FIG. 6C

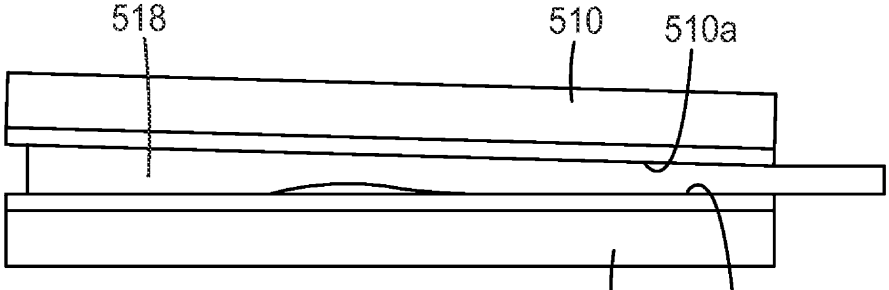

FIG. 6D

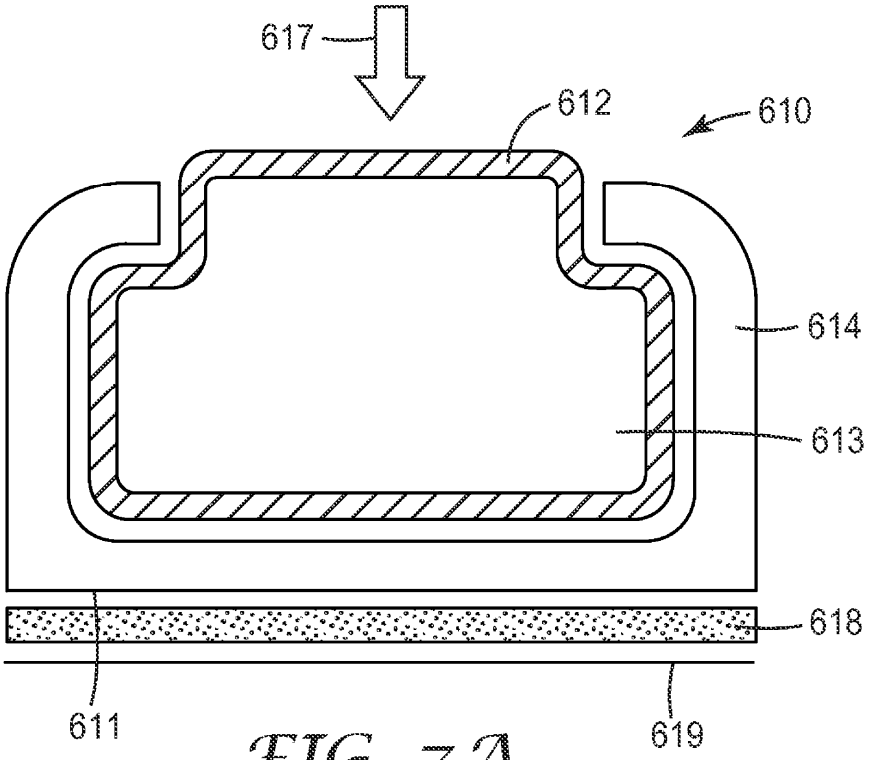
617
612
610
614
613
618
611
619

FIG. 7A

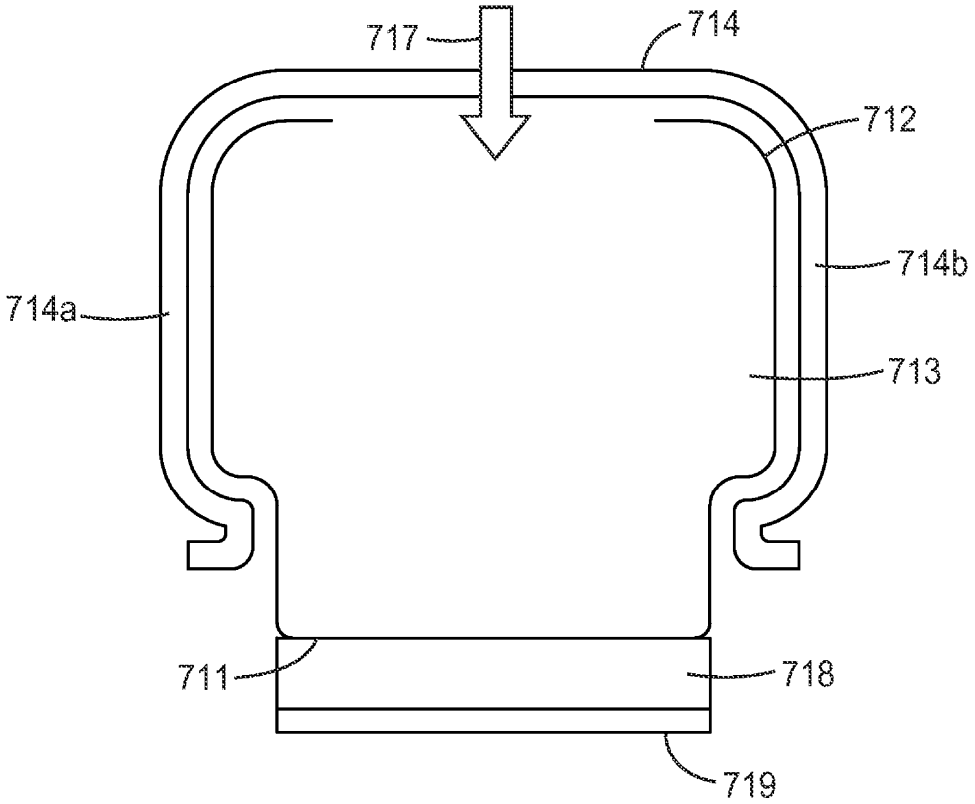
717
714
712
714b
714a
713
711
718
719

FIG. 7B

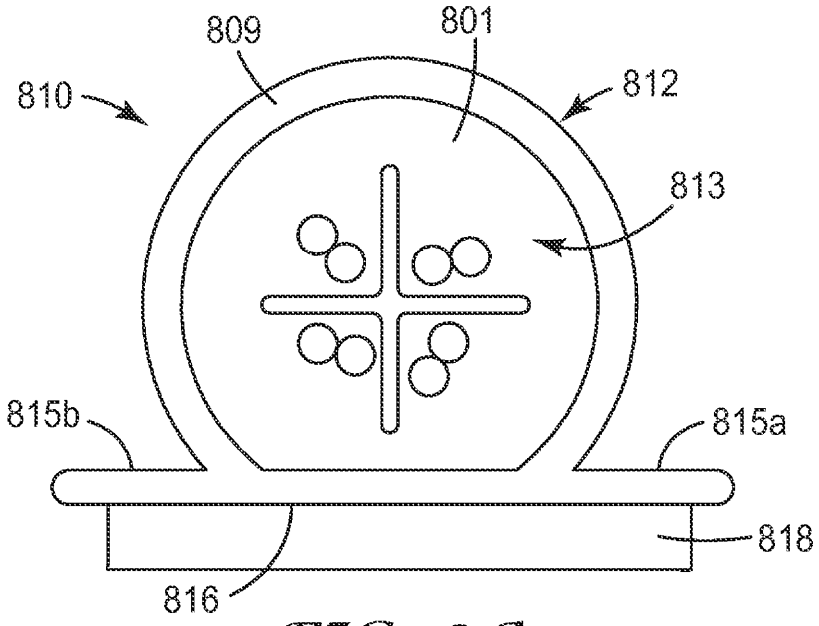
809
801
810
812
813
815b
815a
818
816

FIG. 8A

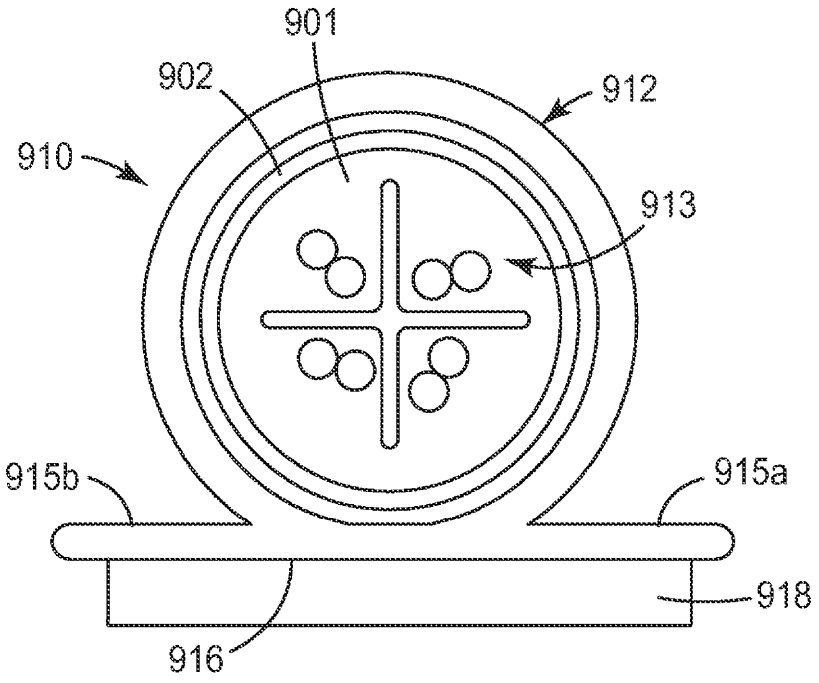
901
902
912
910
913
915b
915a
918
916

FIG. 8B