

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 093**

51 Int. Cl.:
G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08799151 .9**

96 Fecha de presentación: **04.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2185962**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54 Título: **Caja de fibra óptica con bobina recortable**

30 Prioridad:
05.09.2007 US 970185 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.11.2012

73 Titular/es:
ADC TELECOMMUNICATIONS, INC. (100.0%)
13625 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2552 , US

72 Inventor/es:
KOWALCZYK, SCOTT, C.;
SMITH, TREVOR, D.;
KAML, JONATHAN, R. y
LEBLANC, THOMAS

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 390 093 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

Caja de fibra óptica con bobina recortable

5 Esta solicitud se ha presentado el 04 de septiembre de 2008, como una solicitud de Patente Internacional PCT en nombre de ADC Telecommunications, Inc., una corporación nacional de EE.UU., solicitante para la designación en todos los países excepto EE.UU., y Scott C. KOWALCZYK, ciudadano de los EE.UU., Trevor SMITH, ciudadano de los EE.UU., Jonathan R. KAML, ciudadano de los EE.UU., y Thomas G. LEBLANC, ciudadano de los EE.UU., solicitantes para la designación en únicamente los EE.UU., y reivindica prioridad respecto a la Solicitud de Patente Provisional de los EE.UU. Núm. de Serie 60/970.185 presentada el 05 de septiembre de 2007.

Campo técnico

10 La presente divulgación está relacionada con cajas de fibra óptica, y más en particular, con cajas de fibra óptica con bobina de extensión.

Antecedentes

15 A medida que aumenta la demanda de telecomunicaciones, las redes de fibra óptica se están extendiendo cada vez en más áreas. En instalaciones como, por ejemplo, en múltiples casas unifamiliares, apartamentos, edificios de viviendas, empresas, etc., las cajas de fibra óptica se utilizan para proporcionar a un abonado un punto de acceso a la red de fibra óptica. Estas cajas de fibra óptica se conectan a la red de fibra óptica mediante cables de abonado conectados a un concentrador de red. Sin embargo, la longitud del cable de abonado necesaria entre la caja de fibra óptica y el concentrador de red varía en función de la localización de la caja de fibra óptica con respecto al concentrador de red. Como consecuencia, existe una necesidad de una caja de fibra óptica que pueda gestionar de forma efectiva longitudes variables del cable de abonado.

20 Resumen

Un aspecto de la presente divulgación está relacionado con una caja de fibra óptica para contener conexiones de fibra óptica. La caja de fibra óptica incluye una carcasa y un conjunto de bobina de cable dispuesto sobre una superficie exterior de la carcasa. El conjunto de bobina de cable tiene un primer lado recortable y un segundo lado recortable. Los lados recortables primero y segundo incluyen al menos una línea de corte que se extiende desde un diámetro interno del conjunto de bobina de cable hasta un diámetro externo del conjunto de bobina de cable. Una placa de montaje se fija a efectos de rotación en el conjunto de bobina de cable de modo que el conjunto de bobina de cable y la carcasa giren selectiva y conjuntamente alrededor de un eje de la placa de montaje.

30 Otro aspecto de la presente divulgación está relacionado con un método para distribuir un cable de abonado desde una caja de fibra óptica. El método incluye girar una carcasa y un conjunto de bobina de cable, que incluye un cable de abonado arrollado alrededor de una porción en forma de tambor del conjunto de bobina de cable, alrededor de un eje de una placa de montaje de la caja de fibra óptica hasta que se desenrolla una longitud deseada del cable de abonado. Un lado recortable del conjunto de bobina de cable se divide por una línea de corte. El lado recortable del conjunto de bobina de cable se elimina del conjunto de bobina de cable.

35 En la descripción que sigue se establecerá una variedad de aspectos adicionales. Estos aspectos pueden relacionarse con características individuales y con combinaciones de características. Se debe entender que tanto la descripción general que se ha realizado como la descripción detallada que sigue son únicamente un ejemplo y una explicación y no limitan los amplios conceptos sobre los que se basan los modos de realización divulgados en la presente solicitud.

40 Descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una representación esquemática de una red de fibra óptica que incluye una caja de fibra óptica que tiene características que son ejemplos de aspectos de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva isométrica de la caja de fibra óptica que se muestra esquemáticamente en la FIG. 1.

45 La FIG. 3 es una vista en perspectiva isométrica ampliada de la caja de fibra óptica de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista frontal de la caja de fibra óptica de la FIG. 2 con una cubierta eliminada.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva isométrica de un lado recortable de un conjunto de bobina de cable de la caja de fibra óptica de la FIG. 2.

La FIG. 6 es una vista frontal del lado recortable de la FIG. 5.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva isométrica ampliada de la caja de fibra óptica de la FIG. 2 con una abrazadera.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva isométrica de la caja de fibra óptica de la FIG. 7.

La FIG. 9 es un modo de realización alternativo de un conjunto de bobina de cable que tiene características que son ejemplos de aspectos de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

5 La FIG. 10 es una vista frontal del conjunto de bobina de cable de la FIG. 9.

La FIG. 11 es una vista en perspectiva isométrica de un montaje del eje apropiado para su utilización con el conjunto de bobina de cable de la FIG. 9.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva isométrica ampliada y fragmentaria del montaje del eje de la FIG. 11.

10 La FIG. 13 es una vista en perspectiva isométrica ampliada del conjunto de bobina de cable de la FIG. 9 y el montaje del eje de la FIG. 11.

Descripción detallada

A continuación se hará referencia detallada a los aspectos de ejemplo de la presente divulgación que se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia en los dibujos para referirse a la misma o parecida estructura.

15 Haciendo ahora referencia a la FIG. 1, se muestra una representación esquemática de una red de fibra óptica, designada generalmente 11, en una instalación 13 (por ejemplo una residencia individual, un apartamento, un edificio de viviendas, un negocio, etc.). La red 11 de fibra óptica incluye un cable 15 de alimentación desde una central (no se muestra). El cable 15 de alimentación se introduce por una localización 17 de entrada del cable de alimentación (por ejemplo, un concentrador de distribución de fibra, un dispositivo interfaz de red, etc.) que tiene uno
20 o más divisores ópticos (por ejemplo, divisores de 1 a 8, divisores de 1 a 16 o divisores de 1 a 32) que generan varias fibras individuales. En el modo de realización en cuestión y, únicamente a modo de ejemplo, el concentrador 17 de distribución de fibra se localiza en un nivel inferior 19 de la instalación 13. Cada unidad de la instalación 13 incluye una caja de fibra óptica, generalmente designada como 21, con un cable 22 de abonado que se extiende desde cada caja 21 de fibra óptica hasta el concentrador 17 de distribución de fibra. El cable 22 de abonado que se
25 extiende entre el concentrador 17 de distribución de fibra y la caja 21 de fibra óptica, típicamente incluye múltiples fibras ópticas.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 2 y 3, ahora se describirá la caja 21 de fibra óptica. La caja 21 de fibra óptica incluye una carcasa, generalmente designada como 23, un conjunto de bobina de cable, generalmente designado como 25, una placa 27 de montaje (se muestran en la FIG. 3).

30 Haciendo ahora referencia a la FIG. 4, la carcasa 23 incluye una cubierta 29 (se muestra en las FIG. 2 y 3), una base 31, una primera pared lateral 33, y una segunda pared lateral 35 dispuesta en el lado contrario. Las paredes laterales primera y segunda 33, 35 se extienden por fuera desde la base 31 de modo que la base 31 y las paredes primera y segunda 33, 35 definen conjuntamente una región interior 37.

35 En la región interior 37 de la carcasa 23 se dispone un módulo de terminación, en general designado como 39. El módulo 39 de terminación de la caja 21 de fibra óptica sirve como línea divisoria entre las fibras que entran y las fibras que salen. En el modo de realización en cuestión, el módulo 39 de terminación se monta en la base 31 de la carcasa 23.

40 En el modo de realización en cuestión, el módulo 39 de terminación incluye una pluralidad de módulos adaptadores deslizantes 41 que tienen caras frontales 43 y caras posteriores 45. Módulos adaptadores deslizantes 41 parecidos se han descrito en detalle en las patentes de los EE.UU. números 5.497.444, 5.717.810, 6.591.051 de propiedad conjunta y en la patente de los EE.UU. con número de publicación 2007/0025675, cuyas divulgaciones se incorporan en la presente solicitud a modo de referencia.

45 En el modo de realización en cuestión, la región interior 37 de la carcasa 23 incluye un área 47 de almacenamiento de exceso de cable en la que se disponen lengüetas 49 de gestión de cable. Las lengüetas 49 para manipulación del cable se disponen en la región interior 37 de la carcasa 23 para organizar el cable de entrada y de salida dentro de la región interior 37 y para evitar pérdidas de atenuación en las fibras ópticas debidas al almacenamiento.

50 La región interior 37 incluye un paso 51 que se extiende a través de la base 31 de la carcasa 23. El paso 51 permite que los extremos de conexión del cable 22 de abonado pasen al interior de la carcasa 23. Al pasar las fibras ópticas de entrada a través del paso 51, las fibras ópticas de entrada se dirigen hacia el área 47 de almacenamiento de exceso de cable. Los extremos de conexión de las fibras ópticas de entrada se dirigen a continuación desde el área 47 de almacenamiento de exceso de cable hasta las caras frontales 43 de los módulos adaptadores deslizantes 41. Los extremos de conexión de las fibras ópticas de salida se dirigen desde las caras posteriores 45 de los módulos

adaptadores deslizantes 41 y a través de los puertos 53 de salida de fibra que se disponen en las paredes laterales primera y segunda 33, 35.

5 Haciendo ahora referencia a la FIG. 3, el conjunto 25 de bobina de cable se dispone en la superficie exterior de la carcasa 23. En el modo de realización en cuestión, el conjunto 25 de bobina de cable se dispone en la cara posterior de la base 31, aunque se entenderá que el alcance de la presente divulgación no se limita a que el conjunto 25 de bobina de cable se disponga en la cara posterior de la base 31. El conjunto 25 de bobina de cable incluye un primer lado recortable 55a, un segundo lado recortable 55b colocado en el lado contrario, y un conjunto de placa con tambor, generalmente designado como 59.

10 El conjunto 59 de placa con tambor incluye una parte 61 de placa, una parte 63 en forma de tambor, y una abrazadera 65 de montaje. En el modo de realización en cuestión, la parte 51 de placa incluye una superficie generalmente plana 67 que tiene un perímetro que tiene generalmente forma rectangular. Sin embargo, se entenderá, que el alcance de la presente divulgación no se limita a que la parte 51 de placa tenga una superficie generalmente plana 67 que tenga generalmente forma rectangular.

15 La parte 63 en forma de tambor se extiende exteriormente desde la superficie plana 67 de la parte 61 de placa en una dirección generalmente perpendicular. En el modo de realización en cuestión, la parte 63 en forma de tambor se extiende exteriormente desde una parte central 69 de la parte 61 de placa, aunque se entenderá que el alcance de la presente divulgación no se limita a que la parte 63 en forma de tambor se extienda exteriormente desde la parte central 69 de la parte 61 de placa. La parte 63 en forma de tambor es, en general, de forma cilíndrica con un hueco interno 71 y una superficie externa 73. El hueco interno 71 se extiende a lo largo de la parte 63 en forma de tambor y define un eje central 74 del conjunto 59 de placa con tambor.

20 En el modo de realización en cuestión, la abrazadera 65 de montaje está sujeta de forma rígida a la parte 61 de placa del conjunto 59 de placa con tambor mediante una pluralidad de cierres (por ejemplo, pernos, tornillos, remaches, etc.), que se extienden a lo largo de una pluralidad de orificios 75 de montaje en la parte 61 de placa y a través de una pluralidad de aberturas de montaje, que se alinean con los orificios 75 de montaje en la abrazadera 65 de montaje. Cuando se montan en la porción 61 de placa, la abrazadera 65 de montaje se extiende exteriormente desde la superficie plana 67 de la porción 61 de placa, generalmente, en una dirección perpendicular de modo que la abrazadera 65 de montaje se extienda a través del hueco interno 71 de la parte 63 constituida por el tambor.

25 La abrazadera 65 de montaje incluye una cara 76 de montaje que tiene una pluralidad de orificios 77 para una sujeción rígida a la carcasa 23. En un modo de realización, los orificios 77 son orificios de lado a lado para cierres como, por ejemplo, remaches o pernos. En otro modo de realización, los orificios 77 son orificios roscados para cierres roscados como, por ejemplo, tornillos. En el modo de realización en cuestión, la cara 76 de montaje de la abrazadera 65 de montaje se extiende exteriormente ligeramente más alejada que una superficie 79 del extremo de la parte 63 constituida por el tambor.

30 La parte 61 de placa del conjunto 59 de placa con tambor se une a la placa 27 de montaje mediante un rodamiento como, por ejemplo, un cojinete de tipo lazy-susan (para bandejas giratorias) o un rodamiento de bolas. Un eje central del rodamiento se alinea con el eje 74 del centro de la parte 63 de tambor del conjunto 59 de placa con tambor. El rodamiento permite que el conjunto 59 de placa con tambor gire alrededor del eje central del rodamiento, que se alinea con el eje 74 del centro del hueco interno 71, y la placa 27 de montaje cuando la placa 27 de montaje se fija a una estructura como, por ejemplo, una pared.

35 Haciendo ahora referencia a las FIG. 3, 5 y 6, se describirán los lados recortables primero y segundo 55a, 55b del conjunto 25 de bobina de cable. En el modo de realización en cuestión, los lados recortables primero y segundo 55a, 55b son, en general, de estructura similar. Por lo tanto, para facilitar la descripción, los lados recortables primero y segundo 55a, 55b se referirán conjuntamente como "el lado recortable 55". Sin embargo, se deberá entender que el alcance de la presente divulgación no se limita a que los lados recortables primero y segundo 55a, 55b sean parecidos.

40 El lado recortable 55 es, en general, de forma circular e incluye un diámetro exterior 81 y un diámetro interior 83. El diámetro interior 83 se adapta para recibir la superficie exterior 73 de la parte 63 de tambor. El lado recortable 55 incluye al menos una línea de corte 85. En el modo de realización en cuestión, la línea 85 de corte se extiende radialmente desde el diámetro interno 83 del lado recortable 55 hasta el diámetro externo 81. En un modo de realización, y únicamente a modo de ejemplo, existen cuatro líneas de corte 85 dispuestas en el lado recortable 55 que se extienden radialmente desde el diámetro interno 83 hasta el diámetro externo 81. Las cuatro líneas de corte 85 se disponen en el lado recortable 55 espaciadamente de modo que existan 90 grados entre cada dos líneas de corte 85 adyacentes. En el modo de realización en cuestión, la línea de corte 85 es una perforación formada por una serie de aberturas que se extienden a lo largo del lado recortable 55 con una abertura dispuesta en el diámetro externo 81 del lado recortable 55 para servir como punto en el que se puede iniciar el recorte. En otro modo de realización, la línea de corte 85 es una línea de espesor reducido.

45 En el modo de realización en cuestión, el lado recortable 55 se fabrica de un material plástico como, por ejemplo,

acrilnitrilo butadieno estireno (ABS) con un espesor de 0,09 pulgadas. Sin embargo, se entenderá que el alcance de la presente divulgación no se limita a que el lado recortable 55 esté fabricado con ABS o a que el lado recortable 55 tenga un espesor de 0,09 pulgadas ya que el lado recortable 55 se podría fabricar con otros materiales incluyendo, pero no limitados a, cartulinas de varios espesores. En el modo de realización en el que la línea de corte 85 es una línea de espesor reducido, el espesor de la línea de corte 85 es menor que la mitad del espesor del lado recortable 55. En otro modo de realización, el espesor de la línea de corte 85 es menor que un tercio del espesor del lado recortable 55. En aún otro modo de realización, el espesor de la línea de corte 85 es menor que un cuarto (1/4) del espesor del lado recortable 55. En un modo de realización, el espesor de la línea de corte 85 es de aproximadamente 0,015 pulgadas (0,038 cm). En los modos de realización en los que la línea de corte es una línea de espesor reducido, se dispone una abertura en el diámetro exterior 81 del lado recortable 55 para servir como punto en el que se puede iniciar el recorte.

Los lados recortables primero y segundo 55a, 55b se colocan en posiciones opuestas en la superficie externa 73 de la parte 63 de tambor. En el modo de realización en cuestión, los lados recortables primero y segundo 55a, 55b se encajan firmemente en la superficie externa 73 de modo que pueden rotar ligeramente los lados recortables primero y segundo 55a, 55b. En un modo de realización, los lados recortables primero y segundo 55a, 55b se encajan fuertemente unidos con la superficie externa 73 de la parte 63 de tambor. Los lados recortables primero y segundo 55a, 55b se orientan a lo largo de la parte 63 de tambor de modo que una parte de la superficie externa 73 de la parte 63 de tambor se disponga entre los lados recortables primero y segundo 55a, 55b de modo que una longitud del cable 22 de abonado, que tiene múltiples fibras ópticas, se puede arrollar alrededor de la parte de la superficie externa 73 entre los lados recortables primero y segundo 55a, 55b. Para proteger el cable 22 de abonado de la atenuación que se produce al arrollar el cable 22 de abonado alrededor de la parte 63 de tambor, la superficie externa 73 tiene un radio que es mayor que el mínimo radio de curvatura del cable 22 de abonado.

El cable 22 de abonado incluye un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo del cable 22 de abonado tiene extremos de conexión, que se insertan a través del paso 51 y se conectan con las caras frontales 43 de los módulos adaptadores deslizantes 41. El segundo extremo del cable 22 de abonado se configura para la conexión con el concentrador 17 de distribución de fibra. Sin embargo, como se muestra en la FIG. 1, la longitud del cable 22 de abonado necesaria entre cada una de las cajas 21 de fibra óptica en la instalación 13 y el concentrador 17 de distribución de fibra variará en función de la localización de cada caja 21 de fibra óptica con respecto al concentrador 17 de distribución de fibra.

A continuación se describirá un método de instalación y utilización de la caja 21 de fibra óptica para tener en cuenta las longitudes variables del cable 22 de abonado necesarias entre la caja 21 de fibra óptica y el concentrador 17 de distribución de fibra. La caja 21 de fibra óptica proporciona funcionalidad dual sirviendo de ubicación de almacenamiento del cable 22 de abonado y proporcionando selectivamente una longitud deseada del cable 22 de abonado. En la caja 21 de fibra óptica se almacena una longitud dada del cable 22 de abonado arrollando la longitud del cable 22 de abonado alrededor del conjunto 25 de bobina de cable. En un modo de realización, la longitud de cable 22 de abonado, que se arrolla alrededor del conjunto 25 de bobina de cable, se encuentra en el rango de entre 100 y 500 pies (38,5 y 152,5 m). En otro modo de realización, la longitud de cable 22 de abonado arrollada alrededor del conjunto 25 de bobina de cable es de 300 pies (91,5 m). Con el conjunto 25 de bobina de cable dispuesto en la superficie exterior de la carcasa 23, la caja 21 de fibra óptica con el conjunto 25 de bobina de cable puede proporcionar una manipulación más efectiva del cable para una mayor longitud de cable 22 de abonado que una caja 21 de fibra óptica sin el conjunto 25 de bobina de cable.

La segunda función de la caja 21 de fibra óptica está relacionada con la extensión selectiva del cable 22 de abonado. Como se ha mencionado previamente, el primer extremo del cable 22 de abonado está conectado al módulo 29 de terminación, que se dispone en la región interior 37 de la carcasa 23. Con el primer extremo del cable 22 de abonado conectado con las caras frontales 43 de los módulos adaptadores deslizantes 41 y las fibras ópticas salientes desconectadas de las caras posteriores 45 de los módulos adaptadores deslizantes 41, se puede desenrollar el cable 22 de abonado. Como el conjunto 25 de bobina de cable está sujeto de forma rígida a la carcasa 23 mediante la cara 76 de montaje de la abrazadera 65 de montaje y sujeto a efectos de rotación con la placa 27 de montaje mediante el rodamiento dispuesto entre la placa 27 de montaje y la parte 61 de placa del conjunto 59 de placa con tambor del conjunto 25 de bobina de cable, el conjunto 25 de bobina de cable y la carcasa 23 pueden girar selectivamente alrededor del eje central del rodamiento, que está alineado con el eje central 74 del hueco interno 71 de la parte de tambor. Por lo tanto, con el conjunto 25 de bobina de cable montado rígidamente en la carcasa 23 y montado a efectos de rotación a la placa 27 de montaje, que se fija en una pared, se puede desenrollar la longitud deseada del cable 22 de abonado desde la caja 21 de fibra óptica girando la caja 21 de fibra óptica en una dirección de giro alrededor del eje central 74. Debido a que la carcasa 23 y el conjunto 25 de bobina de cable giran conjuntamente alrededor del eje central 74, se puede tirar del segundo extremo del cable 22 de abonado sin desconectar del módulo 39 de terminación el primer extremo del cable 22 de abonado.

Una vez que se ha extendido la longitud deseada del cable 22 de abonado, se deja de girar la caja 21 de fibra óptica. En este momento, se pueden quitar los lados recortables 55 del conjunto 25 de bobina de cable. Para quitar los lados recortables 55 del conjunto 25 de bobina de cable, se corta por la línea de corte 85 que se extiende desde

el diámetro interno 83 hasta el diámetro externo 81. En el modo de realización en cuestión, la línea de corte 85 se puede dividir mediante rotura, separación, corte, desprendimiento, etc. La línea de corte 85 se divide a lo largo de la longitud de la línea de corte 85. Cuando la división alcanza el diámetro interno 83 de los lados recortables 55, la abertura creada por la división de la línea de corte 85 se puede ampliar de modo que los lados recortables 55 se pueden quitar del conjunto 25 de bobina de cable. En otro modo de realización, se pueden dividir otras líneas de corte 85 para crear una abertura entre las líneas de corte 85, a través de las cuales puede pasar la parte 63 de tambor del conjunto 25 de bobina de cable.

Haciendo ahora referencia a las FIG. 7 y 8, con los lados recortables 55 quitados del conjunto 25 de bobina de cable, se puede fijar la posición de la caja 21 de fibra óptica de modo que no gire respecto de la placa 27 de montaje. Después de terminar el giro de la caja 21 de fibra óptica, para asegurar la posición de la caja 21 fibra óptica, se puede utilizar una primera abrazadera, generalmente designada como 87a, y una segunda abrazadera, generalmente designada como 87b. En el modo de realización en cuestión, las abrazaderas primera y segunda 87a, 87b son, en general, de estructura parecida. Por lo tanto, para facilitar la descripción, las abrazaderas primera y segunda 87a, 87b se denominarán conjuntamente como "la abrazadera 87". Sin embargo, se entenderá, que el alcance de la presente divulgación no se limita a que las abrazaderas primera y segunda 87a, 87b sean parecidas.

En el modo de realización en cuestión, la abrazadera 87 tiene forma de U con una placa frontal 89, una placa izquierda 91 y una placa derecha 93. Sin embargo, se entenderá que el alcance de la presente divulgación no se limita a que la abrazadera 87 tenga forma de U. En el modo de realización en cuestión, una lengüeta 95 de montaje se extiende en una dirección generalmente perpendicular respecto de la placa frontal 89. La lengüeta 95 de montaje incluye un orificio 97 de lado a lado para montar la abrazadera 87 en una pared. En el modo de realización en cuestión, las placas izquierda y derecha 91, 93 incluyen aberturas 99 de montaje para fijar las placas izquierda y derecha 91, 93 a la carcasa 23. Como la abrazadera 87 se monta en la pared u otra estructura y se extiende entre la placa 27 de montaje y la carcasa 23, la carcasa 23 deja de poderse girar selectivamente respecto de la placa 27 de montaje debido a que lo impide el encaje de la abrazadera 87.

Para evitar el giro de la carcasa 23 respecto de la placa 27 de montaje para proteger de daño ambiental el cable 22 de abonado en la parte 63 de tambor del conjunto 25 de bobina cable, las abrazaderas primera y segunda 87a, 87b se instalan en lados opuestos de la carcasa 23 de modo que las placas izquierda y derecha 91, 93 de la primera abrazadera 87a y las placas izquierda y derecha 91, 93 de la segunda abrazadera 87b se extienden cada una aproximadamente la mitad de la profundidad D (se muestra en la FIG. 8) de la carcasa 23.

Las líneas de corte 85 pueden resultar ventajosas para hacer una caja 21 de fibra óptica más compacta después de que la caja 21 de fibra óptica se haya montado en una pared o estructura y después de que el cable 22 de abonado se haya extendido de la caja 21 de fibra óptica. Aunque el conjunto 25 de bobina de cable proporciona almacenamiento del cable 22 de abonado durante el transporte y manipulación de la gestión del cable durante la extensión del cable 22 de abonado, el diámetro externo 81 del conjunto 25 de bobina de cable puede no ser necesario después de que el cable 22 de abonado se haya extendido. Los lados recortables 55 permiten que el tamaño total del conjunto 25 de bobina de cable se reduzca después de la extensión.

Haciendo ahora referencia a las FIG. 9 y 10, se muestra un modo de realización alternativo de un conjunto 225 de bobina de cable. El conjunto 225 de bobina de cable incluye un primer lado recortable 255a y un segundo lado recortable 255b. Los lados recortables 255 se colocan en lugares opuestos de una parte 263 de tambor. En el modo de realización en cuestión, los lados recortables 255 se conectan (por ejemplo, mediante presión, pegados, mediante soldadura, etc.) a la parte 263 de tambor. La parte 263 de tambor tiene forma cilíndrica e incluye un hueco interno 271 y una superficie externa. El hueco interno 271 se extiende a través de la parte 263 de tambor y define un eje central 274.

El lado recortable 255 tiene, en general, forma circular e incluye un diámetro exterior 281. El lado recortable 255 también incluye al menos una línea de corte radial 285. En el modo de realización en cuestión, la línea de corte 285 se extiende radialmente desde el diámetro exterior 281 del lado recortable 255 hasta un diámetro interior 301. En el modo de realización en cuestión, al menos una línea de corte circular 303 también se incluye en el lado recortable 255. La línea de corte circular 303 se extiende alrededor del lado recortable 255 y tiene un radio que es menor que el radio del diámetro exterior 281. En el modo de realización en cuestión, y únicamente a modo de ejemplo, existen dos líneas de corte radiales 285 dispuestas en el lado recortable 255 que se extiende radialmente desde el diámetro interior 301 hasta el diámetro exterior 281 y existen dos líneas de corte circulares 303, con una de las dos líneas circulares de corte estando dispuesta en el diámetro interior 301. En el modo de realización en cuestión, las dos líneas de corte radiales 285 se disponen de modo que estén separadas 180 grados mientras que las dos líneas de corte circulares son concéntricas. En el modo de realización en cuestión, las líneas de corte radiales y circulares 285, 301 son líneas de espesor reducido.

El primer lado recortable 255a incluye una pluralidad de aberturas 305. Las aberturas 305 se disponen en el primer lado recortable 255a para sujetar rígidamente el conjunto 225 de bobina de cable a la parte posterior de la base 31 de la carcasa 23. Las aberturas 305 se alinearían con los orificios de la base 31 de la carcasa 23 y permitirían que el

primer lado recortable 255a se fije a la carcasa 23 con sujeciones como, por ejemplo, tornillos, pernos, remaches, etc.

5 Haciendo ahora referencia a las FIG. 11 y 12, se describirá un conjunto de cilindro, generalmente designado como 307. El conjunto 307 de cilindro incluye una placa 309 de montaje que tiene una pluralidad de orificios 311 de lado a lado de montaje para fijar la placa 309 de montaje a una pared o estructura. El conjunto 307 de cilindro también incluye un cilindro, generalmente designado como 313, que tiene un hueco 315 con un eje 317. En el modo de realización en cuestión, el cilindro está unido (por ejemplo, sujeto, pegado, soldado, etc.) a la placa 309 de montaje.

10 El cilindro 313 también incluye una pluralidad de lengüetas de sujeción resistentes, designadas generalmente como 319. Las lengüetas 319 de sujeción resistentes se extienden por fuera de la placa 309 de montaje. Las lengüetas 319 de sujeción resistentes incluyen un extremo libre 321 y una parte de sujeción, generalmente designada como 323. La parte 323 de sujeción incluye una superficie 325 en el extremo y un reborde 327 que sale hacia fuera. El reborde 327 se extiende hacia fuera en una dirección que es, en general, perpendicular al eje 317. Entre la superficie 325 en el extremo y el reborde 327 se dispone un borde biselado 329.

15 Haciendo ahora referencia a las FIG. 9-13, el hueco interno 271 de la porción 263 del tambor del conjunto 225 de la bobina de cable se adapta para recibir el cilindro 313. En el modo de realización en cuestión, el hueco interno 271 y la parte 263 de tambor encajan a presión en el cilindro 313. Con el conjunto 307 de cilindro montado en una pared o estructura, el eje central 274 del hueco interno 271 del conjunto 225 de bobina de cable se alinea con el eje 317 del hueco 315 del cilindro 313. A continuación, el conjunto 225 de bobina de cable se introduce por presión en el cilindro 313 de modo que el contacto entre el conjunto 225 de bobina de cable y el borde biselado 329 del cilindro 313 provoca que las lengüetas 319 de sujeción resistentes flexionen hacia el eje 317 hasta que el hueco interno 271 de la parte 263 del tambor se ajusta alrededor del cilindro 313. Cuando el conjunto 225 de bobina de cable está completamente encajado en el cilindro 313, las lengüetas 319 de sujeción resistentes recuperan su posición encajando de este modo un borde 331 de la parte 263 de tambor con el reborde 327 de cada una de las lengüetas 319 de sujeción resistentes del cilindro 313. Con el cilindro 313 encajado con el conjunto 225 de bobina de cable, el conjunto 225 de bobina de cable y la carcasa 23 pueden girar deslizando selectivamente alrededor del cilindro 313 del conjunto 307 de cilindro, que está montado rígidamente a la pared o estructura.

20 La línea circular de corte 301 puede resultar ventajosa ya que permite que sean escalables los lados recortables 255 de los conjuntos 225 de bobina de cable. Si la caja 21 de fibra óptica necesita menos cantidad de cable 22 de abonado, el diámetro externo 281 del conjunto 225 de bobina de cable se puede ajustar quitando parte de los lados recortables 255 por la línea de corte circular 301.

25 Además, la línea de corte circular 301 puede resultar ventajosa debido a que permite que únicamente se registre un código de componente. En un escenario en el que se necesita que los conjuntos 225 de bobina de cable tengan diferentes diámetros externos 281, se puede modificar un conjunto 225 de bobina de cable que tenga un primer diámetro externo 281 para convertirlo en un conjunto 225 de bobina de cable que tenga un segundo diámetro externo 281 quitando una parte de los lados recortables 255 por la línea de corte circular 301.

30 Para aquellos experimentados en la técnica será evidente que se pueden realizar varias modificaciones y alteraciones de esta divulgación sin apartarse del alcance de esta divulgación, y se debería entender que el alcance inventivo de esta divulgación no se debe limitar indebidamente a los modos de realización de ejemplo explicados en la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Una caja (21) de fibra óptica para alojar conexiones de fibra óptica que comprende:
una carcasa (23);
un conjunto (25) de bobina de cable dispuesto en una superficie exterior de la carcasa, teniendo el conjunto de bobina de cable un primer lado recortable (55a) y un segundo lado recortable (55b), en donde los lados recortables primero y segundo incluyen al menos una línea de corte (85) que se extiende desde un diámetro interno del conjunto de bobina de cable hasta un diámetro externo del conjunto de bobina de cable; y
una placa (27) de montaje fijada a efectos de rotación al conjunto de bobina de cable de modo que el conjunto de bobina de cable y la carcasa giran selectiva y conjuntamente alrededor de un eje de la placa de montaje.
2. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde la línea de corte es una perforación.
3. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde la línea de corte es un espesor reducido del material.
4. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde un primer lado recortable del conjunto de bobina de cable está sujeto a la superficie externa de la carcasa.
5. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde la carcasa incluye un módulo (39) de terminación.
6. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 5, en donde el módulo de terminación incluye una pluralidad de módulos adaptadores deslizantes (41).
7. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde la línea de corte incluye, además, una línea de corte radial y una línea de corte circular.
8. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 7, en donde existen dos líneas de corte radiales y dos líneas de corte circulares dispuestas sobre cada uno de los lados recortables primero y segundo.
9. Una caja de fibra óptica como la reivindicada en la reivindicación 1, en donde los lados recortables primero y segundo son de un material plástico.
10. Un método para extender un cable de abonado desde una caja (21) de fibra óptica que comprende:
girar una carcasa (23) y un conjunto (25) de bobina de cable, que incluye un cable de abonado arrollado alrededor de una parte de tambor del conjunto de bobina de cable, alrededor de un eje de una placa (27) de montaje de la caja (21) de fibra óptica hasta que se haya extendido una longitud deseada de cable de abonado;
cortar un lado recortable (55a, 55b) del conjunto de bobina de cable por una línea de corte (85); y
quitar del conjunto de bobina de cable el lado recortable (55a, 55b) del conjunto de bobina de cable.
11. Un método para extender un cable de abonado desde una caja de fibra óptica como el reivindicado en la reivindicación 10, en donde los extremos de conexión de un primer extremo de un cable de abonado se conectan a un módulo (39) de terminación en una región interior de la carcasa.
12. Un método para extender un cable de abonado desde una caja de fibra óptica como el reivindicado en la reivindicación 11, en donde el módulo de terminación incluye una pluralidad de módulos adaptadores deslizantes (41).
13. Un método para extender un cable de abonado desde una caja de fibra óptica como el reivindicado en la reivindicación 10, en donde la placa (27) de montaje se fija a una pared.
14. Un método para extender un cable de abonado desde una caja de fibra óptica como el reivindicado en la reivindicación 10, que comprende, además, fijar la posición de la carcasa y la bobina de cable con respecto a la placa de montaje.
15. Un método para extender un cable de abonado desde una caja de fibra óptica como el reivindicado en la reivindicación 14, en donde una abrazadera fija la posición de la carcasa y la bobina de cable con respecto a la placa de montaje.

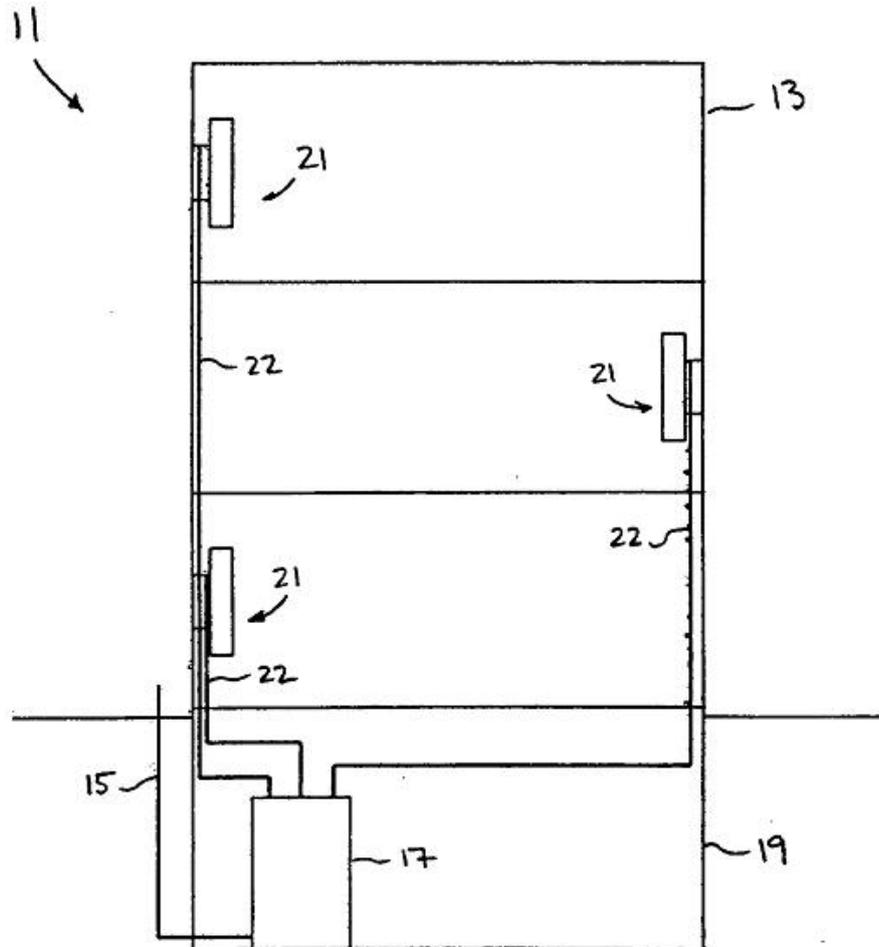


FIG. 1

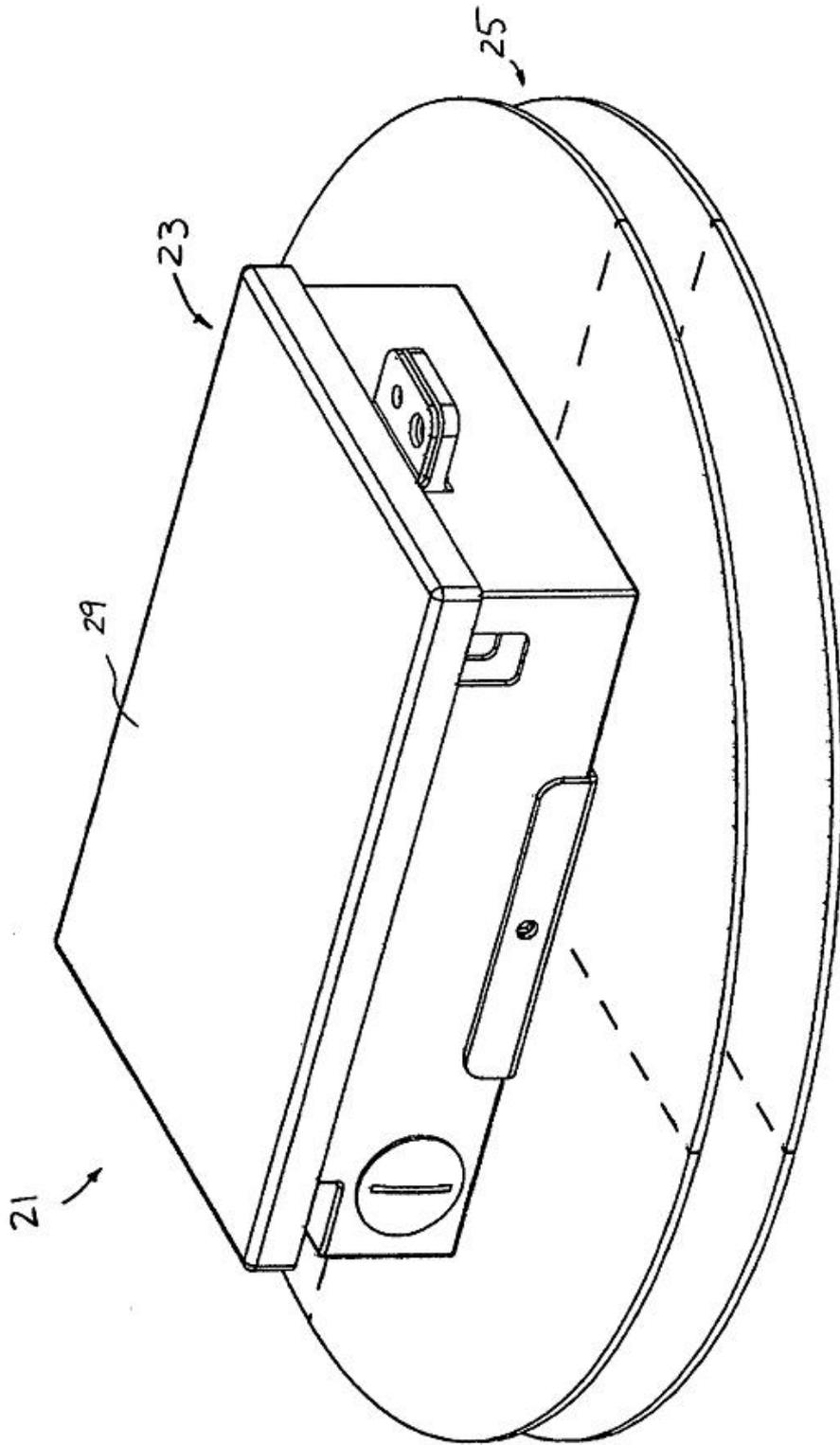


FIG. 2

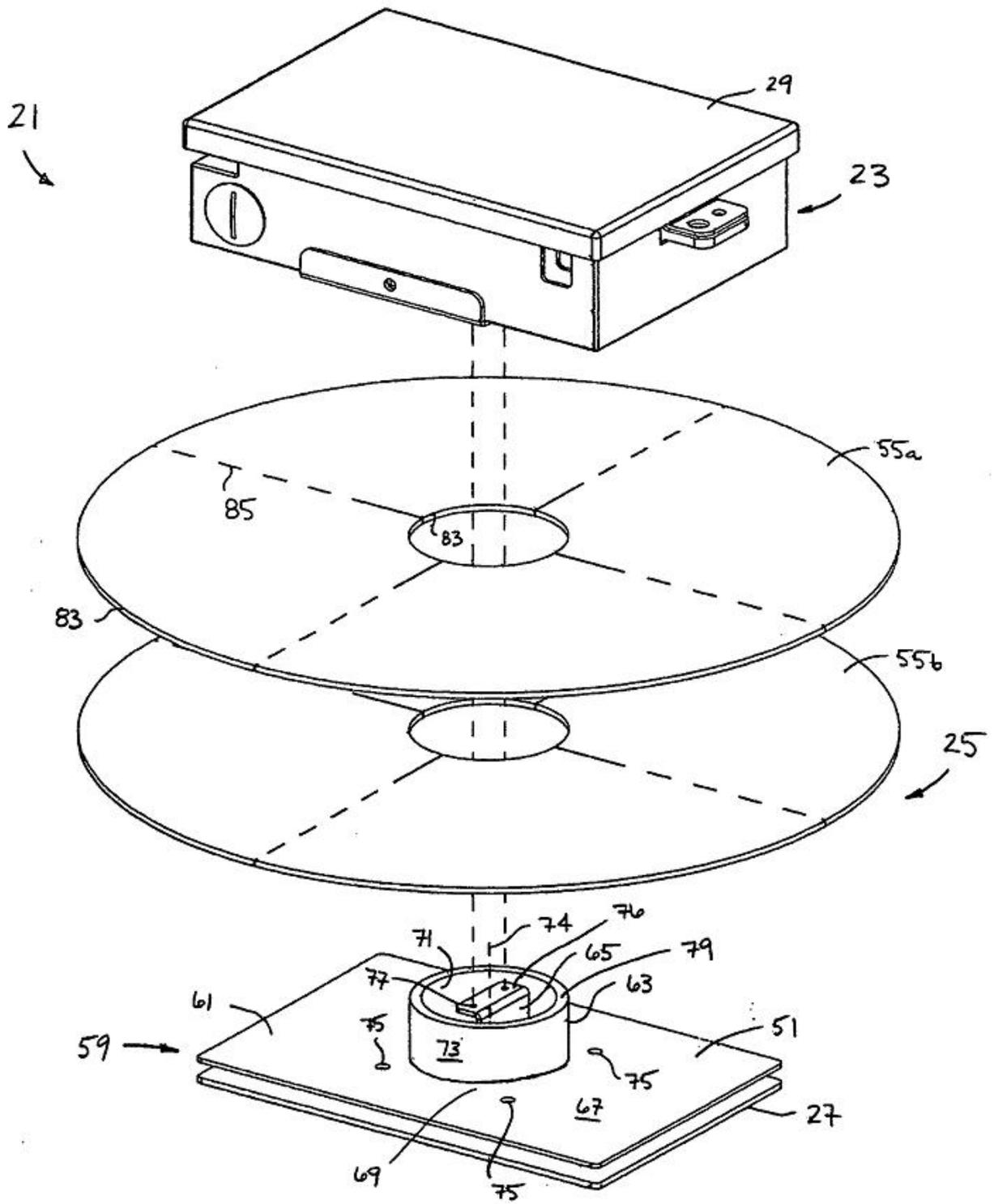


FIG. 3

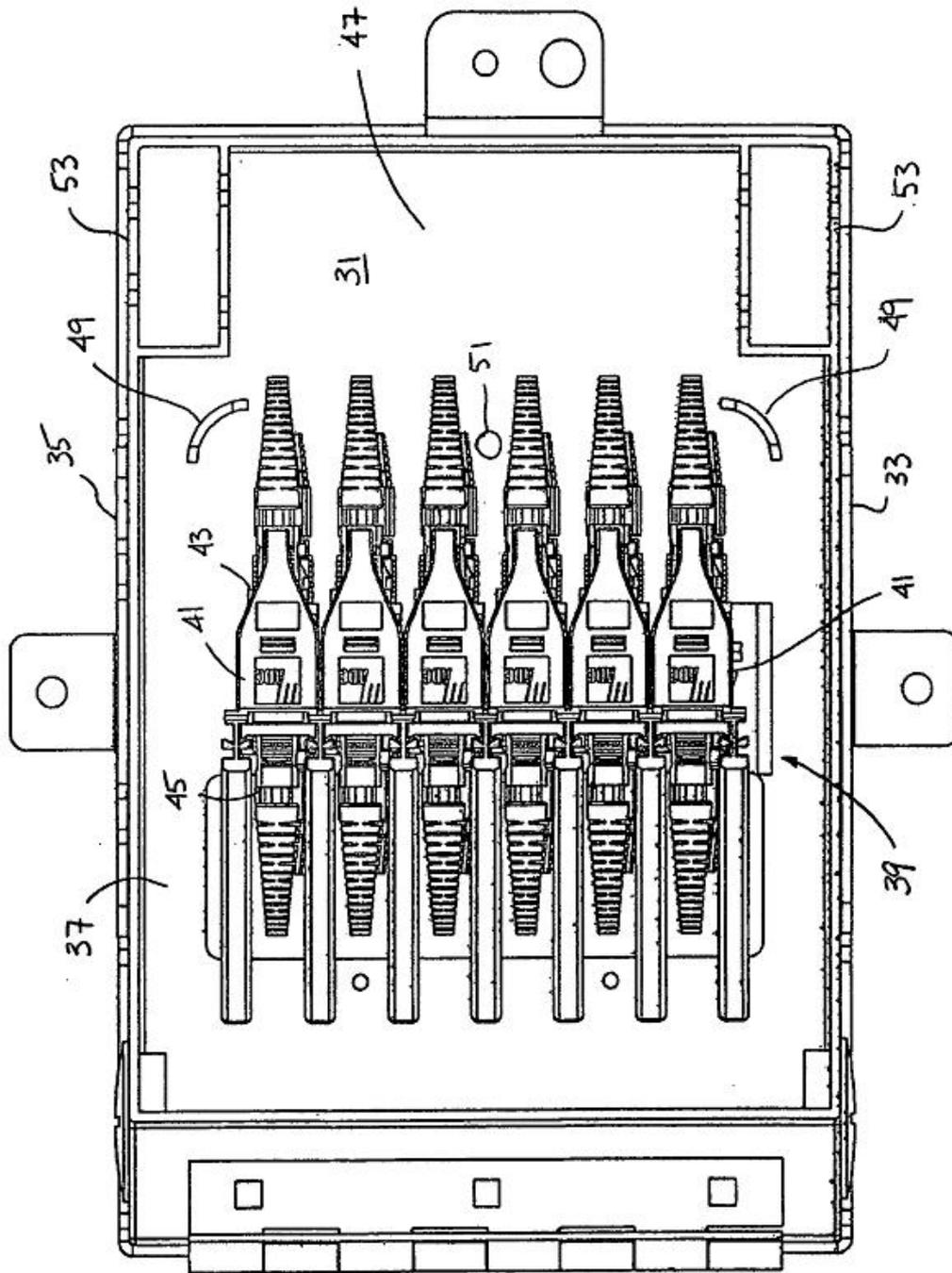


FIG. 4

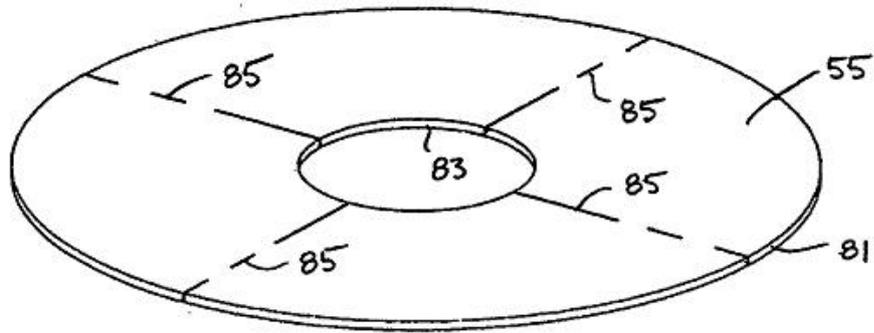


FIG. 5

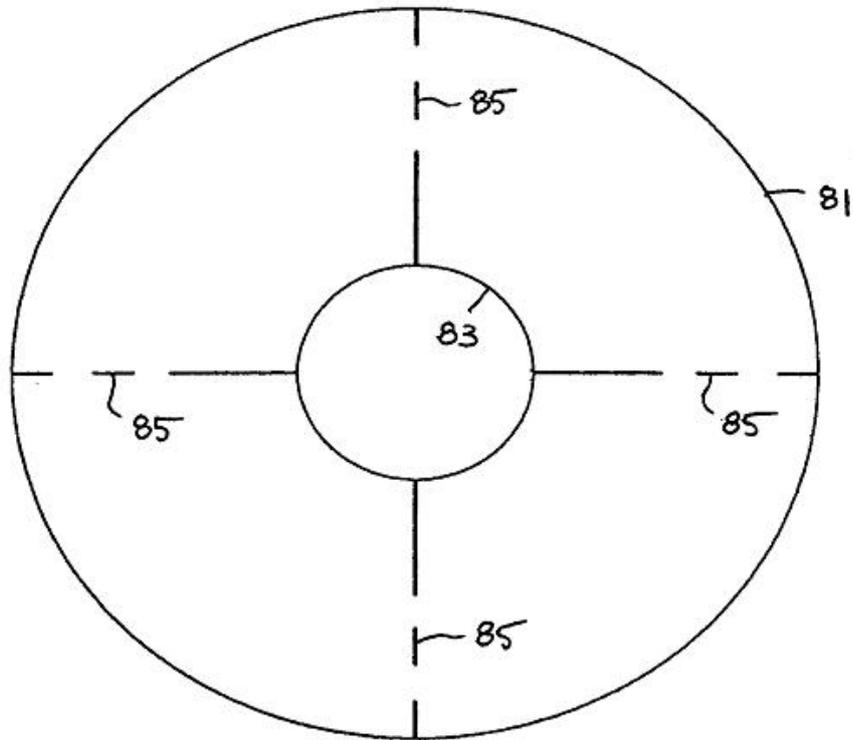


FIG. 6

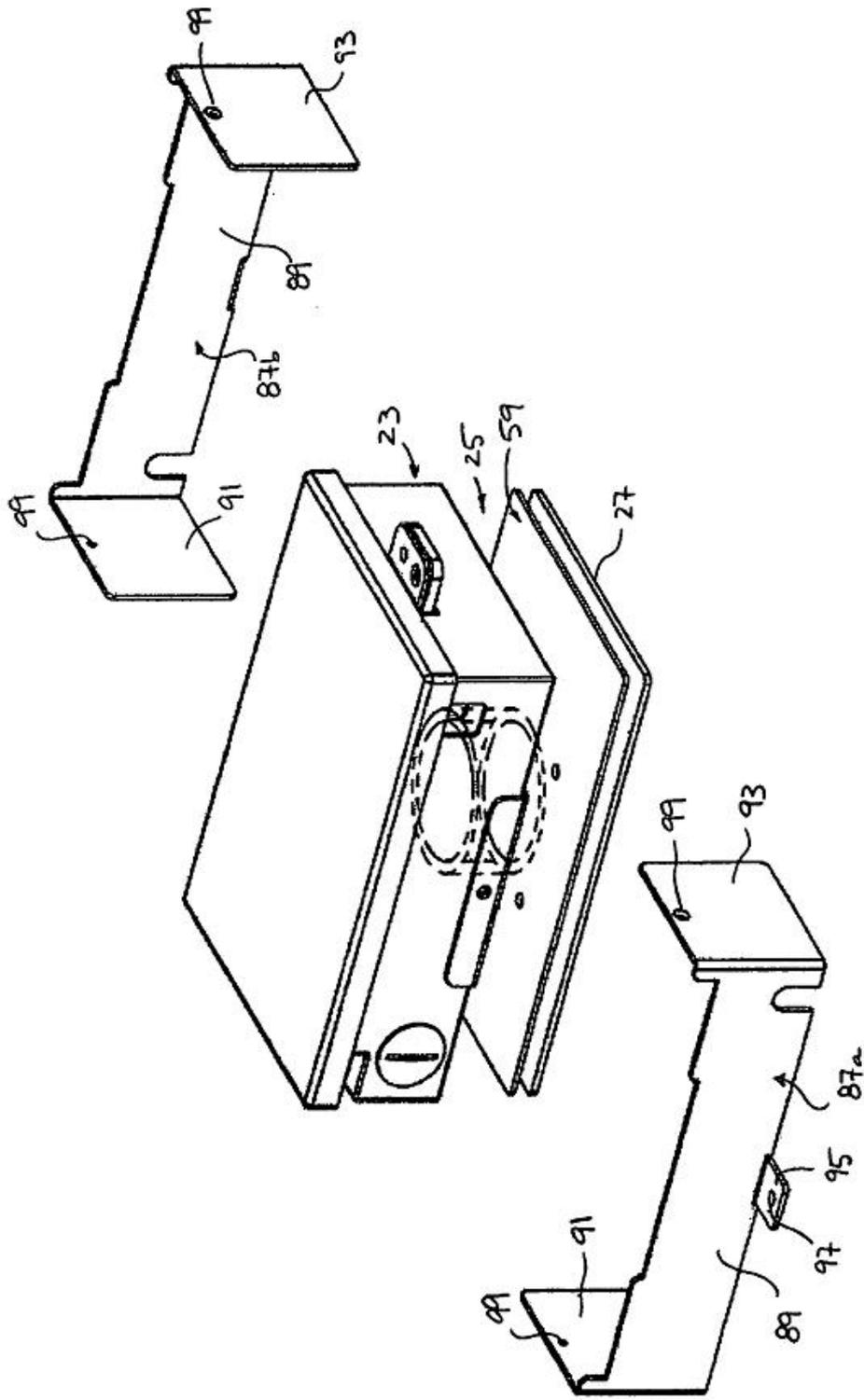


FIG. 7

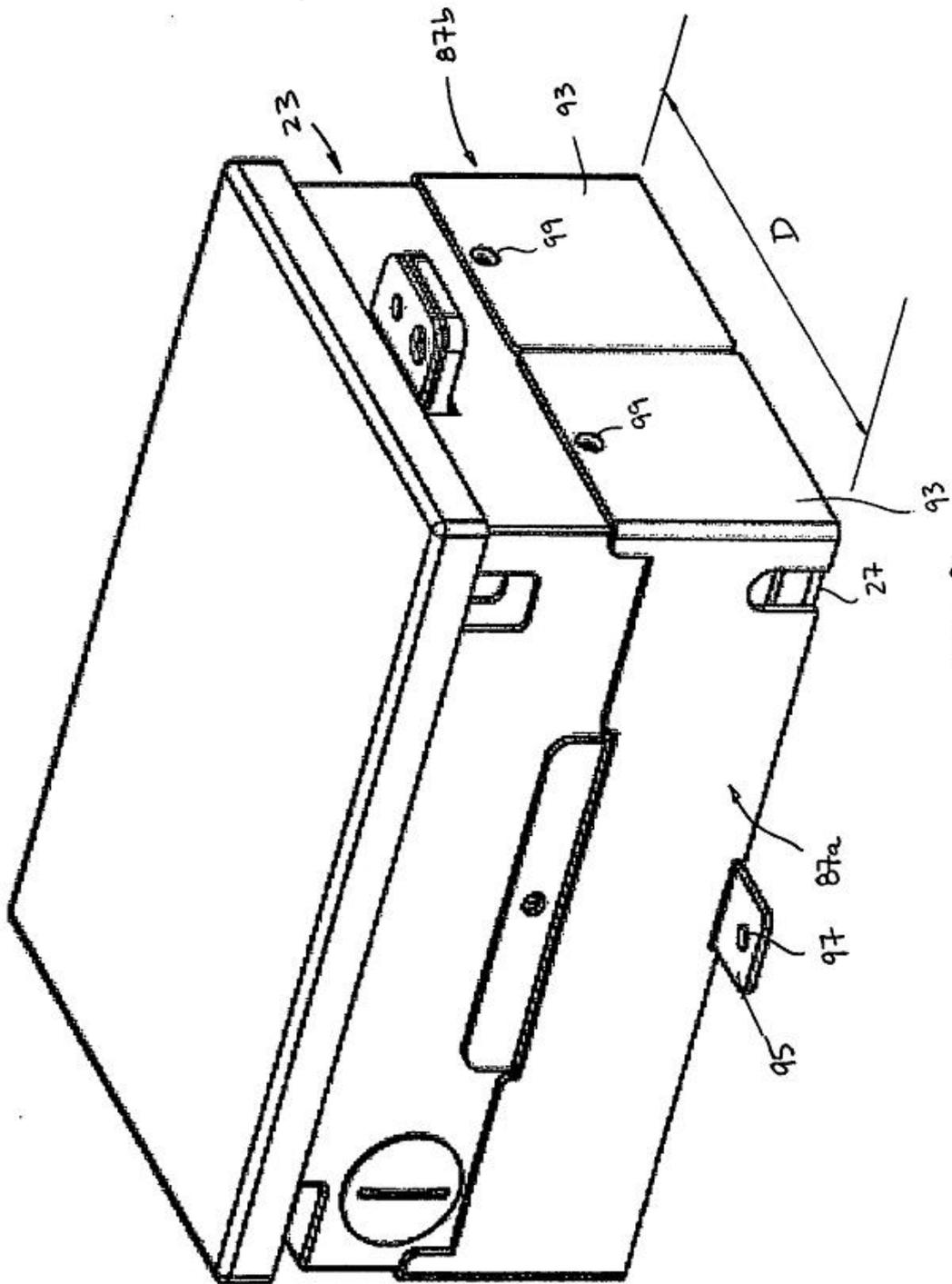


FIG. 8

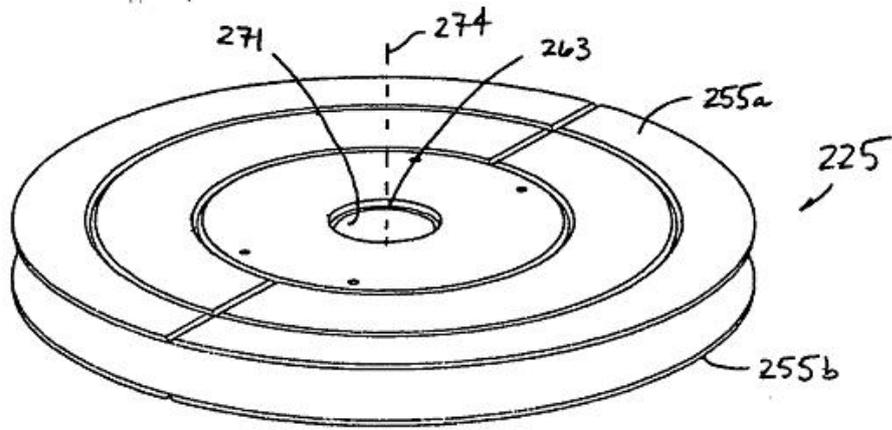


FIG. 9

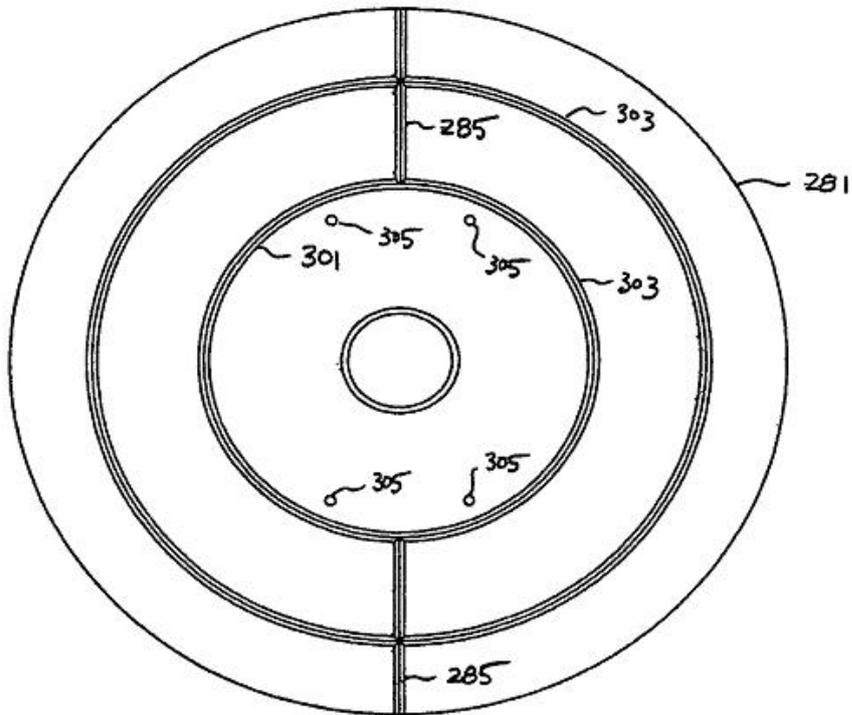


FIG. 10

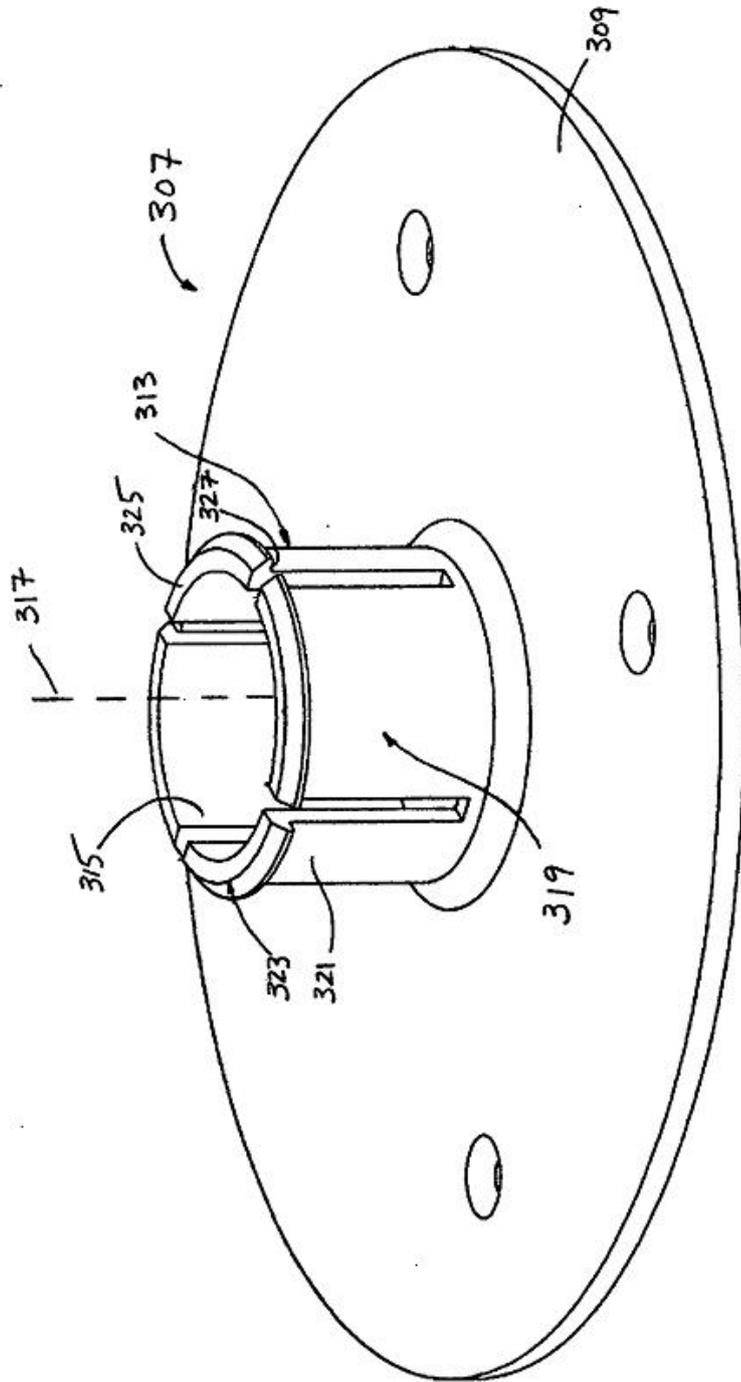


FIG. 11

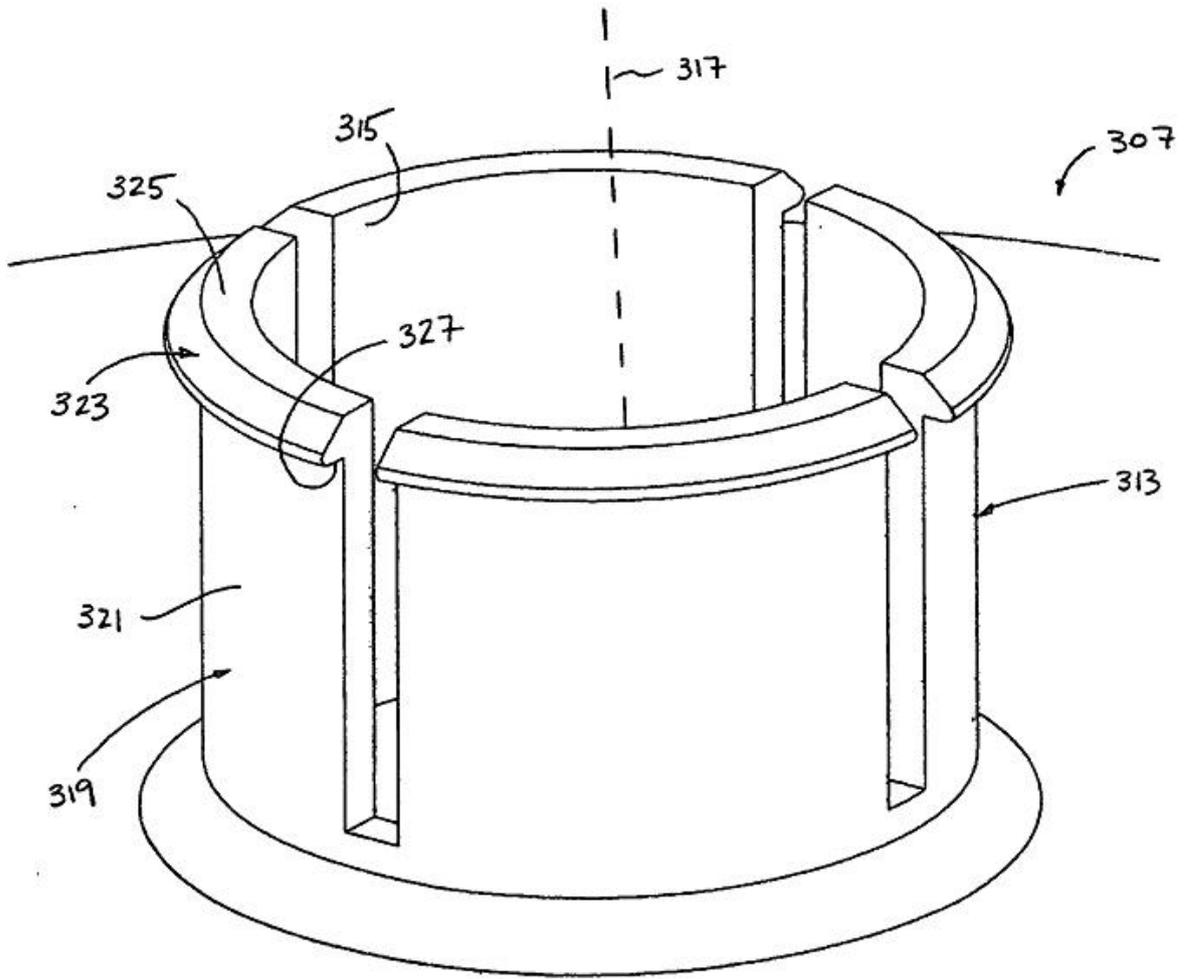


FIG. 12

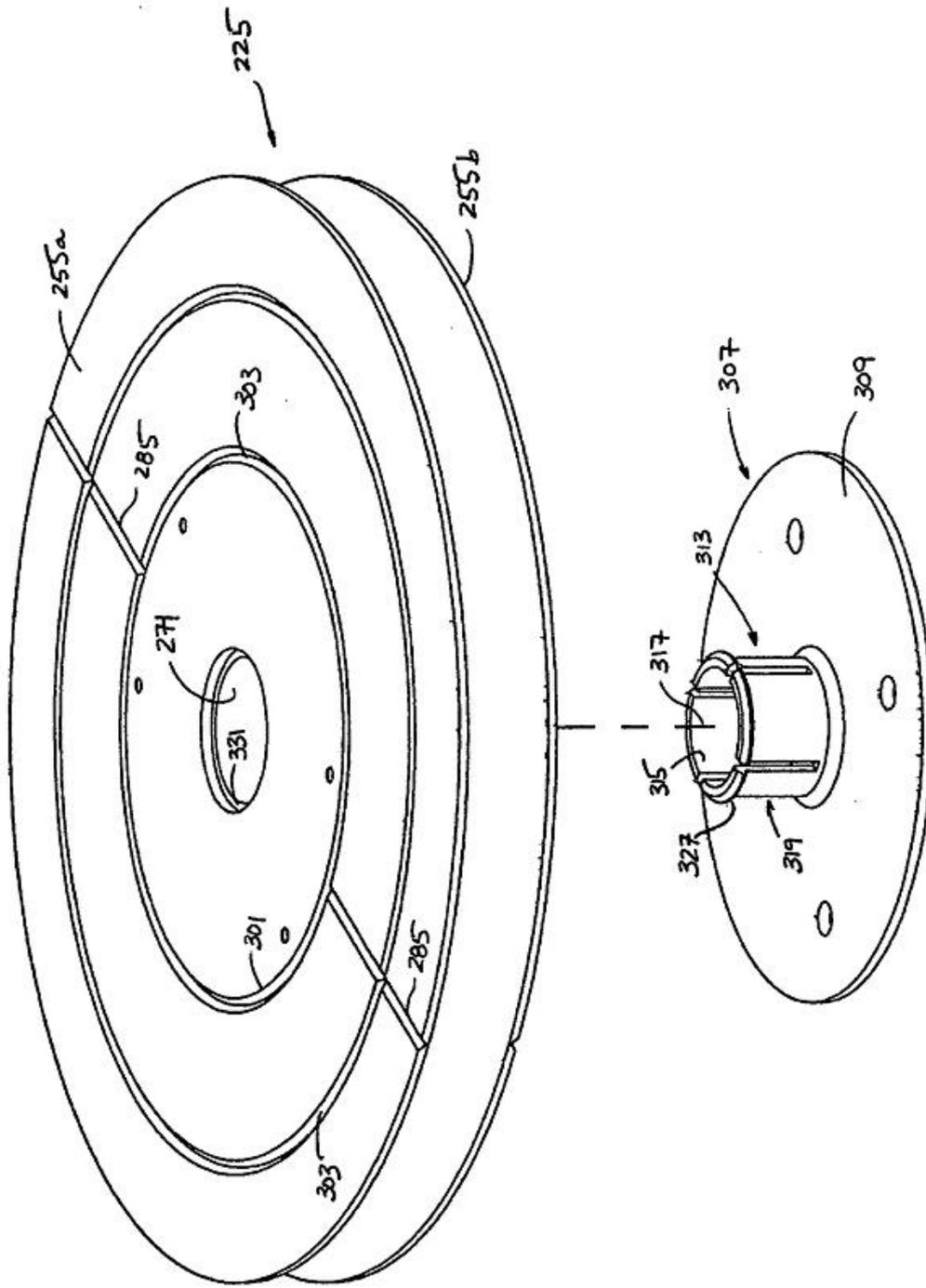


FIG. 13