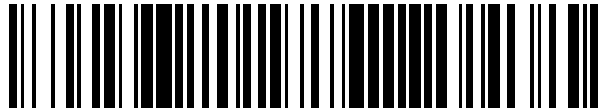


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 077**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2012 E 12190123 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2725397**

54 Título: **Unidad de gestión de fibra óptica y dispositivo de distribución de fibra óptica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.11.2015**

73 Titular/es:

**CCS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)  
103 Foulk Road  
Wilmington, DE 19803, US**

72 Inventor/es:

**RUDA, MICHAL;  
FABRYKOWSKI, GRZEGORZ,;  
STRUNCK, SVEN y  
CIECHOMSKI, TOMASZ**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 551 077 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**

Unidad de gestión de fibra óptica y dispositivo de distribución de fibra óptica

5 La presente solicitud de patente se refiere a una unidad de gestión de fibra óptica. Además, la presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de distribución de fibra óptica que comprende al menos dos unidades de gestión de fibra óptica.

10 Cuando se diseñan redes de transmisión de datos que comprenden fibras ópticas, es necesario manipular fibras ópticas, especialmente para conectar fibras ópticas entre sí. Se pueden proporcionar uniones entre fibras ópticas mediante conexiones provisionales y conexiones de empalme. Tales uniones tienen que ser manipuladas tanto fuera de edificios como dentro de edificios. Fuera de los edificios, las uniones entre fibras ópticas se alojan en los denominados manguitos de cables o armarios de cables. Dentro de los edificios, las uniones entre fibras ópticas se manipulan en los denominados armarios de distribución o cuadros de distribución. Las denominadas cajas de pared se utilizan para manipular uniones entre fibras ópticas tanto fuera de edificios como dentro de edificios.

15 El documento US 5.689.606 muestra una unidad de gestión de fibra óptica para manipular fibras ópticas. La unidad de gestión de fibra óptica conocida por el documento US 5.689.606 comprende una base que tiene dos segmentos que se extienden perpendiculares entre sí, en la que la unidad de gestión de fibra óptica se puede montar en una estructura de soporte a través de un primer segmento de la base, y en la que los dos segmentos de la base proporcionan una trayectoria de encaminamiento de fibra para fibras ópticas. La unidad de gestión de fibra óptica conocida por el documento US 5.689.606 comprende además una bandeja, en la que la bandeja está fijada de manera pivotante a un extremo libre de un segundo segmento de la base de tal manera que la bandeja se puede transferir entre una primera posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento está cerrada y una segunda posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento se abre al hacer pivotar la bandeja alrededor de un primer eje.

20 La presente solicitud se basa en la provisión de una unidad de gestión de fibra óptica novedosa y de un dispositivo de distribución de fibra óptica novedoso adecuados para la manipulación de fibras ópticas tanto fuera de edificios como dentro de edificios, siendo la unidad de gestión de fibra óptica modular y hecha a escala según demanda.

25 La unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente se define en la reivindicación 1.

30 La bandeja de la unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente se puede además transferir entre la segunda posición, en la que se abre la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento y una tercera posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento también se abre al hacer pivotar la bandeja alrededor de un segundo eje que se extiende perpendicular al primer eje.

35 La unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente es una unidad de gestión de fibra óptica modular y hecha a escala para dispositivos de distribución de fibra óptica. La unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente permite un aumento de la capacidad y proporciona una solución de alta densidad. La unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente proporciona un método de instalación común que no depende del número de fibras ópticas a manipular.

40 De manera preferible, la bandeja se puede transferir entre la primera posición y la segunda posición al hacer pivotar la misma alrededor del primer eje aproximadamente 90° y entre la segunda posición y la tercera posición al hacer pivotar la misma alrededor del segundo eje aproximadamente 90°, en la que el primer eje de pivotamiento se extiende perpendicular a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento de la base, y en la que el segundo eje de pivotamiento se extiende paralelo a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento de la base. La gestión de fibra óptica permite un aumento de la capacidad según demanda y proporciona una solución de alta densidad.

45 De acuerdo con otro desarrollo preferido, el primer eje y el segundo eje están ambos provistos de una bisagra común. De preferencia, la bisagra comprende una primera sección en forma de U con salientes que se extienden desde paredes laterales opuestas de la primera sección proporcionando el primer eje, y comprende además una segunda sección de tipo cilindro que se extiende desde una pared central de la primera sección proporcionando el segundo eje, en la que la segunda sección se extiende en una dirección opuesta desde la pared central de la primera sección más que las paredes laterales opuestas de la misma. Tal bisagra es fácil de fabricar y proporciona un pivotamiento fiable de la bandeja entre la primera posición y la segunda posición, y entre la segunda posición y la

50 tercera posición. De preferencia, la primera sección en forma de U y la segunda sección de tipo cilindro de la bisagra comprenden ambas un canal pasante central para fibras ópticas que guía las fibras ópticas a lo largo del segundo eje. Esto permite una manipulación segura de las fibras con una flexión mínima de las mismas cuando se hace pivotar la bandeja alrededor del primer eje y alrededor del segundo eje.

El dispositivo de distribución de fibra óptica de acuerdo con la presente solicitud de patente comprende al menos dos unidades de gestión de fibra óptica.

5 Realizaciones preferidas del dispositivo de distribución de fibra óptica y de la unidad de gestión de fibra óptica se dan en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción. Las realizaciones ejemplares se explicarán más detalladamente con referencia al dibujo, en el que:

La figura 1 muestra un conjunto de tres unidades de gestión de fibra óptica en un primer estado de las mismas;

La figura 2 muestra el conjunto de la figura 1 con una unidad de gestión de fibra óptica pivotada en un segundo estado de la misma;

10 La figura 3 muestra el conjunto de la figura 1 con una unidad de gestión de fibra óptica pivotada en un tercer estado de la misma;

La figura 4 muestra una unidad de gestión de fibra óptica en el segundo estado de la misma;

La figura 5 muestra una unidad de gestión de fibra óptica en el tercer estado de la misma;

La figura 6 muestra una bisagra de una unidad de gestión de fibra óptica; y

La figura 7 muestra una guía de entrada de una unidad de gestión de fibra óptica.

15 La presente solicitud de patente se refiere a una unidad de gestión de fibra óptica 10. Además, la presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de distribución de fibra óptica que comprende al menos dos unidades de gestión de fibra óptica 10 situadas yuxtapuestas proporcionando un conjunto de unidades de gestión de fibra óptica 10. Cada una de las figuras 1 a 3, muestra un conjunto 11 de tres unidades de gestión de fibra óptica 10. Cada una de las figuras 4 y 5, muestra una unidad de gestión de fibra óptica 10.

20 La unidad de gestión de fibra óptica 10 comprende una base 12 con forma de L que tiene dos segmentos 12a, 12b que se extienden perpendiculares entre sí. La unidad de gestión de fibra óptica 10 se puede montar en una estructura de soporte a través de un primer segmento 12a de la base 12. Los dos segmentos 12a, 12b de la base 12 proporcionan una trayectoria de encaminamiento de fibra para fibras ópticas.

25 La unidad de gestión de fibra óptica 10 comprende además una bandeja 13. La bandeja 13 está fijada de manera pivotante a un extremo libre 14 de un segundo segmento 12b de la base 12 de tal manera que bandeja 13 se puede transferir entre una primera posición (véase la bandeja central 13 en la figura 1) en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento 12a está cerrada y una segunda posición (véase la figura 4 y la bandeja central 13 en la figura 2) en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento 12a se abre al hacer pivotar la bandeja 12 alrededor de un primer eje 15.

30 La bandeja 13 se puede además transferir entre la segunda posición (véase la figura 4 y la bandeja central 13 en la figura 2) en la que se abre la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento 12a y una tercera posición (véase la figura 5 y la bandeja central 13 en la figura 3) en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento 12a también se abre al hacer pivotar la bandeja 13 alrededor de un segundo eje 16 que se extiende perpendicular al primer eje 15.

35 La bandeja 13 se puede transferir entre la primera posición y la segunda posición al hacer pivotar la misma alrededor del primer eje 15 aproximadamente 90°, en la que el primer eje de pivotamiento 15 se extiende perpendicular a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento 12b de la base 12. La bandeja 13 se puede transferir entre la segunda posición y la tercera posición al hacer pivotar la misma alrededor del segundo eje 16 aproximadamente 90°, en la que el segundo eje de pivotamiento 16 se extiende paralelo a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento 12b de la base 12.

40 Todas las tres posiciones de la bandeja 13 son estables. La primera posición (véase la bandeja central 13 en la figura 1) es típica cuando la unidad de gestión de fibra óptica 10 no se somete a ningún trabajo realizado en la misma por instaladores. En esta primera posición, la bandeja 13 está bien protegida y el acceso al interior de la bandeja 13 está restringido. Además, en esta primera posición de la trayectoria de encaminamiento de fibra en la base 12 también está protegida y no se puede acceder a la misma. La segunda posición (véase la bandeja central 13 en la figura 2) es una posición de transición en la que se puede acceder a la trayectoria de encaminamiento de fibra en la base 12. Sin embargo, no es una posición en la que se realicen trabajos en la bandeja 13. En comparación con la primera posición, la bandeja 13 en la segunda posición es girada 90° con respecto a la base 12 alrededor del primer eje 15. La tercera posición (véase la bandeja central 13 en la figura 3) es una posición en la que se puede acceder a la bandeja 13. Esta es la posición dedicada al empalme o gestión de fibras dentro de la bandeja 13. En comparación con la segunda posición, la bandeja 13 en la tercera posición es girada 90° con respecto a la base 12 alrededor del segundo eje 16.

En cada una de las posiciones mencionadas anteriormente, la bandeja 13 está bloqueada de manera liberable y la transición de una posición a otra requiere una cierta cantidad de fuerza aplicada a la bandeja 13 en la dirección de pivotamiento.

5 El primer eje de pivotamiento 15 de la bandeja 13 y el segundo eje de pivotamiento 16 de la bandeja 13 están ambos provistos de una bisagra común 17 (véase la figura 6). La bisagra 17 se fija a la bandeja 13 por el extremo libre 14 del segundo segmento 12b de la base 12. La bisagra 17 comprende una primera sección en forma de U 17a con salientes 18 que se extienden desde paredes laterales opuestas 19 de la primera sección en forma de U 17a proporcionando el primer eje de pivotamiento 15. La bisagra 17 comprende además una segunda sección 17b con una pared de tipo cilindro 21 que se extiende desde una pared central 20 de la primera sección 17a proporcionando el segundo eje de pivotamiento 16, en la que la segunda sección 17b se extiende en una dirección opuesta desde la pared central 20 de la primera sección 17a más que las paredes laterales opuestas 19 de la misma.

15 Las anteriormente descritas tres posiciones de la bandeja 13 son técnicamente factibles debido al diseño de la bisagra 17. La bisagra 17 proporciona los dos ejes de rotación independientes anteriormente descritos 15 y 16. El primer eje 15 tiene como base los salientes 18 del primer segmento 17a de la bisagra 17, por lo que este primer eje 15 se utiliza para hacer pivotar la bandeja 13 con respecto a la base 12 de la primera posición a la segunda posición o viceversa, de la segunda posición a la primera posición. El segundo eje 16 tiene como base la pared de tipo cilindro 21 de la segunda sección 17b, por lo que este segundo eje 16 se utiliza para hacer pivotar la bandeja 13 con respecto a la base 12 de la segunda posición a la tercera posición o viceversa, de la tercera posición a la segunda posición.

20 La primera sección en forma de U 17a de la bisagra 17 y la segunda sección de tipo cilindro 17b de la bisagra 17 comprenden ambas un canal pasante central 22 para fibras ópticas que guía las fibras ópticas a lo largo del segundo eje 16. El canal pasante central 22 se utiliza para guiar fibras ópticas desde la base 12 a la bandeja 13, a saber, desde la trayectoria de encaminamiento de fibra de la base 12 al interior de la bandeja 13.

25 Debido al hecho de que las fibras ópticas se extienden a lo largo del segundo eje de pivotamiento 16 a través de la bisagra 17, las fibras ópticas sólo son sometidas a una flexión mínima mientras pivota la bandeja 13 con respecto a la base 12 de la segunda posición a la tercera posición o viceversa, de la tercera posición a la segunda posición.

Para una mejor manipulación de las fibras ópticas, la bisagra 17 tiene una abertura lateral 23 que se utiliza para insertar fibras ópticas en el canal pasante 22 o para retirar fibras ópticas del canal pasante 22.

30 Como se ha descrito anteriormente, en cada una de las anteriores posiciones de la bandeja 13, la misma está bloqueada de manera liberable. La transición de la bandeja 13 de una posición a otra requiere una fuerza determinada aplicada a la bandeja 13 en la dirección de pivotamiento deseada. Esto se proporciona mediante el bloqueo de elementos 24 y 25 que forman parte integrante de los salientes de tipo pasador 18 de la primera sección 17a y de la pared de tipo cilindro 21 de la segunda sección 17b de la bisagra 17. Los elementos de bloqueo 24 que forman parte integrante de los salientes 18 bloquean de manera liberable la bandeja 13 con respecto al primer eje de pivotamiento 15. Los elementos de bloqueo 25 que forman parte integrante de la pared de tipo cilindro 21 bloquean de manera liberable la bandeja 13 con respecto al segundo eje de pivotamiento 16.

40 La bandeja 13 de la unidad de gestión de fibra óptica 10 comprende una cubierta 26. La cubierta 26 está cerrada en la primera posición de la bandeja 13 y en la segunda posición de la bandeja 13, en la que la cubierta 26 se puede abrir en la tercera posición de la bandeja 13 al hacer pivotar la cubierta alrededor de un eje de pivotamiento 27 que se extiende paralelo al segundo eje 16 para proporcionar acceso al interior de la bandeja 13. Cuando la cubierta 26 está cerrada, no se puede acceder al interior de la bandeja 13 y la cubierta 26 protege equipos de fibra óptica tales como cajas de distribución o filtros WDM y/o la misma protege uniones entre fibras ópticas tales como conexiones provisionales o conexiones de empalme alojadas en la bandeja 13.

45 Una guía de entrada 28 (véase la figura 7) para fibras ópticas está fijada al segundo segmento 12b de la base 12. La guía de entrada de fibra 28 está fijada al segundo segmento 12b de la base 12 para proporcionar un control del radio de flexión en el área de entrada de la bandeja 13. Además, la guía de entrada de fibras 28 agrupa fibras en un solo grupo.

50 La guía de entrada de fibras 28 comprende un cuerpo de base 29 con una superficie redonda 30 que proporciona un control de radio de flexión seguro para las fibras ópticas que entran en la bandeja 13 a través del canal pasante 22 de la bisagra 17. Además, la guía de entrada de fibras 28 comprende brazos de agrupamiento 31 que se extienden desde el cuerpo de base 29 para recoger fibras individuales en un único grupo antes de entrar en la bandeja 13 a través del canal pasante 22 de la bisagra 17. Los dos brazos de agrupamiento 31 tienen forma de L y definen una ranura/slot 32 para insertar fibras ópticas en o retirar fibras ópticas de la guía de entrada de fibras 28.

55 El primer segmento 12a de la base 12 a través del cual se puede montar la unidad de gestión de fibra óptica 10 en una estructura de soporte, comprende elementos de guía 33, 34 para fibras ópticas.

5 Los primeros elementos de guía 33 guían fibras ópticas cuando las mismas se extienden a lo largo de un primer segmento 12a de una base 12 de una unidad gestión de fibra óptica correspondiente 10. Los segundos elementos de guía 34 guían fibras ópticas cuando las mismas se extienden perpendiculares a esta dirección a través de varios primeros segmentos 12b de unidades de gestión de fibra óptica 10 situadas yuxtapuestas. Los elementos de guía 33, 34 proporcionan un control de radio de flexión seguro para las fibras ópticas.

Las unidades de gestión de fibra óptica 10 del conjunto 11 están situadas yuxtapuestas de tal manera que todas las bandejas 13 están alineadas cuando todas las bandejas 13 están en la primera posición o cuando todas las bandejas 13 están en la segunda posición. No es posible que todas las bandejas 13 estén en la tercera posición al mismo tiempo.

10 El acceso individual a las bandejas 13 se permite al hacer pivotar sucesivamente la bandeja correspondiente 13 alrededor del primer eje 15 y después alrededor del segundo eje 16, al hacer pivotar así la bandeja correspondiente 13 sucesivamente de la primera posición a la segunda posición y después de la segunda posición a la tercera posición.

15 El número de unidades de gestión de fibra óptica 10 que forman un conjunto depende de la capacidad de conteo de fibras requeridas. El número de unidades de gestión de fibra óptica 10 en un conjunto sólo está limitado al espacio disponible en un dispositivo de distribución de fibra óptica en el que se instalan las unidades de gestión de fibra óptica 10.

Lista de números de referencia

- 10 unidad de gestión de fibra óptica
- 20 11 conjunto
- 12 base
- 12a primer segmento
- 12b segundo segmento
- 13 bandeja
- 25 14 extremo libre
- 15 primer eje
- 16 segundo eje
- 17 bisagra
- 17a primera sección
- 30 17b segunda sección
- 18 saliente
- 19 pared lateral
- 20 pared central
- 21 pared de tipo cilindro
- 35 22 canal pasante
- 23 abertura
- 24 elemento de bloqueo
- 25 elemento de bloqueo
- 26 cubierta
- 40 27 eje de pivotamiento
- 28 guía de entrada
- 29 cuerpo de base
- 30 superficie redonda
- 31 brazos de agrupamiento
- 45 32 ranura
- 33 elemento de guía
- 34 elemento de guía

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de gestión de fibra óptica (10) para manipular fibras ópticas, comprendiendo la unidad de gestión de fibra óptica (10):
- 5 una base (12) que tiene dos segmentos (12a, 12b) que se extienden perpendiculares entre sí, en la que la unidad de gestión de fibra óptica (10) se puede montar en una estructura de soporte a través de un primer segmento (12a) de la base (12), y en la que los dos segmentos (12a, 12b) de la base (12) proporcionan una trayectoria de encaminamiento para fibras ópticas;
- 10 una bandeja (13), en la que la bandeja (13) está fijada de manera pivotante a un extremo libre (14) de un segundo segmento (12b) de la base (12) de tal manera que la bandeja (13) se puede transferir entre una primera posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento (12a) está cerrada y una segunda posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento (12a) se abre al hacer pivotar la bandeja (13) alrededor de un primer eje (15);
- caracterizada por que
- 15 la bandeja (13) se puede transferir además entre la segunda posición en la que se abre la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento (12a) y una tercera posición en la que la trayectoria de encaminamiento de fibra del primer segmento (12a) también se abre al hacer pivotar la bandeja (13) alrededor de un segundo eje (16) que se extiende perpendicular al primer eje (15), en la que el primer eje de pivotamiento se extiende perpendicular a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento de la base, y en la que el segundo eje de pivotamiento se extiende paralelo a la dirección de encaminamiento de las fibras ópticas a través del segundo segmento de la base.
- 20
2. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la bandeja (13) se puede transferir entre la primera posición y la segunda posición al hacer pivotar la misma alrededor del primer eje (15) aproximadamente 90°, en la que el primer eje de pivotamiento (15) se extiende perpendicular a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento (12b) de la base (12).
- 25
3. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la bandeja (13) se puede transferir entre la segunda posición y la tercera posición al hacer pivotar la misma alrededor del segundo eje (16) aproximadamente 90°, en la que el segundo eje de pivotamiento (16) se extiende paralelo a la dirección de encaminamiento de fibras ópticas a través del segundo segmento (12b) de la base (12).
- 30
4. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el primer eje (15) y el segundo eje (16) están ambos provistos de una bisagra (17) común.
5. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que la bisagra (17) comprende una primera sección en forma de U (17a) con salientes (18) que se extienden desde paredes laterales opuestas (19) de la primera sección (17a) proporcionando el primer eje (15), y por que la bisagra (17) comprende además una segunda sección de tipo cilindro (17b) que se extiende desde una pared central (20) de la primera sección (17a) proporcionando el segundo eje (16), en la que la segunda sección (17b) se extiende en una dirección opuesta desde la pared central (21) de la primera sección (17a) más que las paredes laterales opuestas (19) de la misma.
- 35
6. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la primera sección en forma de U (17a) y la segunda sección de tipo cilindro (17b) comprenden ambas un canal pasante central (22) para fibras ópticas que guía las fibras ópticas en la dirección del segundo eje (16).
- 40
7. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la primera sección en forma de U (17a) y la segunda sección de tipo cilindro (17b) comprenden ambas una abertura lateral (23) para insertar fibras ópticas en o para retirar fibras ópticas del canal pasante (22).
- 45
8. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por que unos elementos de bloqueo (24, 25) forman parte integrante de los salientes de tipo pasador (18) de la primera sección (17a) de la bisagra (17) y de la pared de tipo cilindro (21) de la segunda sección (17b) de la bisagra (17).
9. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la bandeja (13) comprende una cubierta (26) que está cerrada en la primera y en la segunda posición de la bandeja (13), en la que la cubierta (26) puede abrirse en la tercera posición de la bandeja (13).
- 50
10. Unidad de gestión de fibra óptica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por una guía de entrada (28) para fibras ópticas fijadas al segundo segmento (12b) de la base (12).

11. Dispositivo de distribución de fibra óptica que comprende al menos dos unidades de gestión de fibra óptica (10) de una de las reivindicaciones 1 a 10.

5 12. Dispositivo de distribución de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que las unidades de gestión de fibra óptica (10) están situadas yuxtapuestas proporcionando un conjunto (11) de bandejas (13) cuando todas las bandejas (13) están en la primera posición y permitiendo acceso individual a las bandejas (13) al hacer pivotar las mismas sucesivamente alrededor del primer eje (15) y luego alrededor del segundo eje (16).

