

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 330**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2016** **PCT/EP2016/078683**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.06.2017** **WO17089463**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2016** **E 16801217 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3380880**

54 Título: **Bandeja basculante para fibras ópticas**

30 Prioridad:

25.11.2015 US 201562260073 P

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

26.03.2021

73 Titular/es:

**COMMScope CONNECTIVITY BELGIUM BVBA
(100.0%)**

**Diestsesteenweg 692
3010 Kessel-Lo, BE**

72 Inventor/es:

**GEENS, JOHAN;
ALAERTS, ROGER;
VERMEULEN, PIETER y
KEUSTERMANS, ERIC MARCEL M.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 814 330 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

Bandeja basculante para fibras ópticas

Antecedentes

5 Los sistemas de distribución de fibra óptica pueden incluir equipos tales como bandejas que están montadas en cajas de telecomunicaciones, en donde las bandejas pueden albergar terminaciones de fibra en forma de empalmes o divisores. Dichas bandejas se pueden proporcionar como bandejas pivotables que se pueden voltear para acceder a las bandejas. Existen diversas preocupaciones para estos sistemas de distribución de fibra óptica, incluidos la gestión y el guiado de las fibras ópticas que entran y salen de las bandejas. Cuando tales bandejas están montadas de manera pivotante en las cajas de telecomunicaciones por medio de bisagras que están posicionadas hacia el centro del borde de la bandeja, los extremos del borde de la bandeja pueden experimentar una cierta cantidad de deformación y flexión durante el movimiento pivotante de las bandejas. Eventualmente dicha deformación puede producir como resultado un alabeo de las bandejas. Si las fibras ópticas de un sistema entran o salen de las bandejas por aquellas porciones que han sufrido deformación/alabeo (como por ejemplo extremos alejados de la parte abisagrada de las bandejas), la rotura de las fibras se convierte en una preocupación en esas porciones debido a la desalineación de las partes y a la flexión excesiva de las fibras. El documento EP 2 381 283 A1 describe una bandeja basculante de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se desean mejoras en la gestión/guiado de las fibras en bandejas basculantes.

Compendio

20 Algunos aspectos de la divulgación están dirigidos a un sistema de gestión de fibra óptica para bandejas basculantes que están montadas en dispositivos de fijación de telecomunicaciones tales como cajas de telecomunicaciones, en donde un sistema de gestión de fibra óptica de este tipo está diseñado para limitar la deformación de ciertas partes de las bandejas para limitar la rotura de fibras que entran o salen de las bandejas en esas porciones.

De acuerdo con un aspecto, la divulgación está relacionada con una bandeja basculante de acuerdo con la reivindicación 1.

25 De acuerdo con otro aspecto, la divulgación está dirigida a un sistema de gestión de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 6.

En la descripción que se proporciona a continuación se describirá una variedad de aspectos innovadores adicionales. Los aspectos innovadores pueden estar relacionados con rasgos individuales y con combinaciones de rasgos. Se debe entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son sólo ejemplares y explicativas.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales están incorporados en y constituyen una parte de la descripción, ilustran varios aspectos de la presente divulgación. Una breve descripción de los dibujos es la siguiente:

35 La Figura 1 es una vista en planta de un sistema de distribución de fibra óptica que incluye un dispositivo de fijación de telecomunicaciones con una bandeja basculante configurada para contener empalmes y/o divisores de fibra óptica, en donde el dispositivo de fijación y la bandeja forman de manera cooperativa un sistema de gestión de fibra óptica que tiene ejemplos de aspectos innovadores en conformidad con la presente divulgación que se utiliza para guiar fibras ópticas que entran y salen de la bandeja basculante;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una porción del sistema de distribución de fibra óptica de la Figura 1;

40 La Figura 3 es una vista en perspectiva en primer plano del sistema de gestión de fibra óptica de las Figuras 1 y 2 que se utiliza para guiar las fibras ópticas que entran y salen de la bandeja basculante;

La Figura 4 es otra vista en perspectiva en primer plano del sistema de gestión de fibra óptica de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra la parte inferior del sistema de gestión de fibra óptica de las Figuras 3-4 cuando la bandeja está en la configuración volteada;

45 La Figura 6 es otra vista en perspectiva que ilustra la parte inferior del sistema de gestión de fibra óptica de la Figura 5; y

La Figura 7 es una vista en sección transversal del sistema de gestión de fibra óptica de las Figuras 1-6 mostrada siendo proporcionada en una pluralidad de bandejas montadas en un dispositivo de fijación de telecomunicaciones, en la cual la sección transversal se toma a lo largo de una línea similar a la línea A-A de la Figura 1.

Descripción detallada

50 Se hará ahora referencia en detalle a aspectos ejemplares de la presente divulgación que se ilustran en los dibujos

adjuntos. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para hacer referencia a partes iguales o similares.

Los sistemas de distribución de fibra óptica pueden incluir equipos tales como bandejas que están montadas en dispositivos de fijación de telecomunicaciones tales como cajas de telecomunicaciones (p. ej., cajones extraíbles, etc.), en donde las bandejas pueden albergar terminaciones de fibra en forma de empalmes o divisores. Dichas bandejas se pueden proporcionar como bandejas pivotantes que se pueden voltear para acceder a las bandejas.

Una preocupación en relación con tales bandejas basculantes está relacionada con la deformación de ciertas partes de las bandejas cuando las bandejas se mueven de manera pivotante. Por ejemplo, de acuerdo con un ejemplo, si una bandeja está montada de manera pivotante en las cajas de telecomunicaciones por medio de una estructura de bisagra que está posicionada más cerca del centro del borde de la bandeja, los extremos del borde de la bandeja pueden experimentar una cierta cantidad de deformación y flexión durante el movimiento pivotante de la bandeja. Eventualmente esta deformación puede producir como resultado un alabeo de las bandejas. Si las fibras ópticas de un sistema entran o salen de las bandejas en porciones que sufren deformación o han sufrido alabeo, la rotura de las fibras se convierte en una preocupación en esas porciones debido a la desalineación de las partes y a la flexión excesiva de las fibras.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1-7 en general, se muestra un sistema 10 de gestión de fibra óptica, que tiene rasgos que son ejemplos de aspectos innovadores en conformidad con la divulgación. Como se expondrá con mayor detalle, el sistema 10 de gestión de fibra está diseñado para limitar la deformación de ciertas partes de las bandejas basculantes para limitar la rotura de las fibras que salen de o entran en las bandejas en esas porciones. El sistema 10 de gestión de fibra está configurado para limitar la deformación y el alabeo excesivos de aquellas porciones de la bandeja que guían fibras hacia dentro y hacia fuera de la bandeja. De esta manera, aquellas porciones de la bandeja que están guiando fibras pueden permanecer alineadas con otras porciones del dispositivo de fijación en el que está montada la bandeja para proporcionar un camino de fibra suave, sin que las fibras experimenten una flexión excesiva.

Haciendo referencia todavía a las Figuras 1-7, en un sistema 12 de distribución de fibra óptica de ejemplo, un dispositivo de fijación de telecomunicaciones en forma de caja 14 puede incluir una pluralidad de bandejas basculantes 16 (se muestra una) que contienen empalmes de fibra óptica. Si se desea, también se pueden proporcionar divisores. Las bandejas 16 están montadas de manera pivotante en el dispositivo de fijación 14 para permitir el volteo de las bandejas 16 para acceder a los interiores de las bandejas 16.

Como se muestra, cada bandeja 16 está montada de manera pivotante en el dispositivo de fijación 14 por medio de una estructura de bisagra 18 que está formada de manera cooperativa por el dispositivo de fijación 14 y la bandeja 16. Las porciones de la estructura de bisagra 18 que están ubicadas en la bandeja 16 están posicionadas más cerca del centro 20 del borde 22 de la bandeja. Por lo tanto, una bandeja como la bandeja 16 mostrada en las Figuras 1-7, sin el sistema 10 de gestión de fibra óptica innovador de la presente descripción, puede experimentar una cierta deformación en los extremos exteriores 24 del borde 22 de la bandeja cuando la bandeja 16 se mueve de manera pivotante. Dado que un usuario puede tender a agarrar la bandeja 16 en uno de sus extremos longitudinales para el movimiento pivotante, la bandeja 16 puede experimentar una cierta aplicación de par o un momento de flexión que está alejado de la estructura de bisagra 18. Como se señaló anteriormente, si una fibra o una pluralidad de fibras entran y salen de la bandeja 16 en porciones que experimentan la deformación, la rotura de las fibras puede convertirse eventualmente en una preocupación debido a la desalineación de las partes y a las fuerzas de flexión excesivas sobre las fibras.

En el sistema 12 de distribución de fibra óptica de la presente divulgación, el dispositivo de fijación de telecomunicaciones 14 y cada bandeja 16 forman de manera cooperativa el sistema 10 de gestión de fibra óptica innovador de la presente divulgación. Como se muestra, cada bandeja 16 define una guía de fibra 26 posicionada en los extremos exteriores 24 del borde 22 de la bandeja. En la realización representada, cada guía de fibra 26 tiene generalmente una configuración cilíndrica con extremos abiertos 28 en forma de anillo partido. La guía de fibra 26 define una rendija 30 para insertar/extraer fibras en una dirección transversal a los extremos abiertos 28. Cada guía de fibra 26 también está conectada al cuerpo principal de la bandeja a través de una porción de cuello 32.

En la realización proporcionada, cada guía de fibra 26 está configurada para conducir fibras hasta y desde un área/canal 34 de entrada/salida de fibra que conduce a puntos 36 de entrada/salida de fibra de la bandeja 16. El canal 34 está definido por una pluralidad de apéndices 38 de gestión de fibras que están configurados para retener a las fibras dentro del canal 34. Una vez que las fibras entran en la bandeja 16, las fibras pueden conducir a diferentes áreas para el procesamiento (es decir, empalme, división, etc.).

La guía de fibra 26 está configurada para definir un eje longitudinal 40 que es generalmente paralelo a un eje longitudinal/pivotante 42 definido por la estructura de bisagra 18. De acuerdo con la realización proporcionada, el eje longitudinal 40 de la guía de fibra 26 está alineado con el de la estructura de bisagra 18 para minimizar la cantidad de movimiento para las fibras que entran o salen de la bandeja 16.

De acuerdo con la presente divulgación, las guías de fibra 26 de la bandeja 16 forman parte del sistema 10 de gestión de fibra óptica. La otra parte del sistema 10 de gestión de fibra óptica está definida por el dispositivo de fijación de

- telecomunicaciones 14. Como se muestra, el dispositivo de fijación de telecomunicaciones 14 que alberga las bandejas basculantes 16 define una pluralidad de canales 44 de salida o entrada de cable que se proporcionan en una disposición apilada. Cada guía de fibra 26 está configurada para guiar las fibras de la bandeja 16 hacia los canales 44. Una porción de cada uno de los canales define una porción de refuerzo o canal de refuerzo 46. El canal de refuerzo 46 está definido por una pared 48 en forma de U que está configurada para envolver parcialmente a las guías de fibra 26 de las bandejas 16 y limitar la deformación de las guías de fibra 26. Como se muestra en la vista en sección transversal de la Figura 7, cada pared 48 en forma de U define porciones de pared 50 verticales opuestas que hacen tope en las guías de fibra 26 y limitan el movimiento de las guías de fibra 26 dentro del canal de refuerzo 46.
- De esta manera, cuando un usuario decide voltear de forma pivotante una de las bandejas 16 para llevarla a una configuración abierta, las guías 26 permanecen dentro de los canales de refuerzo 46 y los extremos exteriores 24 del borde 22 de la bandeja tienen limitada su deformación para limitar el alabeo de las bandejas y la eventual rotura de fibras. Para cada una de las bandejas 16, el dispositivo de fijación 14 también define una superficie de tope 52 adyacente a cada extremo exterior 24 de la bandeja 16. Las superficies de tope 52 están configuradas para hacer contacto con las porciones de cuello 32 para proporcionar topes positivos durante el movimiento pivotante de las bandejas 16.
- Por lo tanto, el sistema 10 de gestión de fibra óptica de la presente divulgación que está formado de manera cooperativa por una combinación de porciones de las bandejas basculantes 16 y porciones de los dispositivos de fijación 14 en los que están montadas limita la deformación de las bandejas 16 y proporciona movimiento y rotación seguros de las fibras durante el movimiento pivotante de las bandejas 16.
- Se debería observar que las realizaciones representadas de las bandejas basculantes 16 y del dispositivo de fijación de telecomunicaciones en forma de caja 14 utilizadas para mostrar los aspectos innovadores del sistema 10 de gestión de fibra óptica de la presente divulgación son realizaciones ejemplares, y los aspectos innovadores pueden ser empleados en otros tipos de bandejas y dispositivos de fijación.
- La especificación, los ejemplos y los datos anteriores proporcionan una descripción completa de la fabricación y uso de la composición de los aspectos innovadores. Dado que se pueden fabricar muchas realizaciones de la divulgación sin apartarse del alcance de la divulgación, los aspectos innovadores residen en las reivindicaciones adjuntas a continuación.

Lista de números de referencia y rasgos correspondientes

10	Sistema de gestión de fibra óptica
30	12 Sistema de distribución de fibra óptica
	14 Dispositivo de fijación/caja de telecomunicaciones
	16 bandeja basculante
	18 Estructura de bisagra
	20 Centro
35	22 Borde de la bandeja
	24 Extremo exterior
	26 Guía de fibra
	28 Extremo abierto
	30 Rendija
40	32 Porción de cuello
	34 Área/canal de entrada/salida de fibra
	36 Punto de entrada/salida de fibra de la bandeja
	38 Apéndice de gestión de fibras
	40 Eje longitudinal de la guía de fibra
45	42 Eje longitudinal/pivotante de la estructura de bisagra
	44 Canal de entrada/salida de cable del dispositivo de fijación
	46 Canal de refuerzo
	48 Pared en forma de U
	50 Porción de pared vertical
50	52 Superficie de tope

REIVINDICACIONES

1. Una bandeja basculante (16) para montaje pivotante en un dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14), estando la bandeja basculante (16) configurada para albergar fibras ópticas, comprendiendo la bandeja (16):

5 una estructura de bisagra (18) posicionada a lo largo de un borde (22) de la bandeja (16) para montaje pivotante en el dispositivo de fijación (14);

un par de guías de fibra (26) posicionadas en los extremos exteriores (24) de dicho borde (22) de la bandeja;

10 definiendo cada guía de fibra (26) una configuración generalmente cilíndrica con extremos abiertos (28) para guiar fibras dentro y/o fuera de la bandeja (16), en donde los ejes longitudinales (40) definidos por las guías de fibra (26) son paralelos a un eje pivotante (42) definido por la estructura de bisagra (18), en donde la estructura de bisagra (18) está posicionada en un punto central (20) a lo largo del borde (22) de la bandeja entre las dos guías de fibra (26); caracterizado por que las guías de fibra (26) están separadas a distancias iguales de la estructura de bisagra (18).

2. Una bandeja basculante (16) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual los ejes longitudinales (40) definidos por las guías de fibra (26) están alineados con el eje pivotante (42) de la estructura de bisagra (18).

15 **3.** Una bandeja basculante (16) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual cada guía de fibra (26) define una configuración de anillo partido que define una rendija (30) para alojar a fibras a lo largo de una dirección transversal a los extremos abiertos (28).

4. Una bandeja basculante (16) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la bandeja (16) está configurada para contener empalmes de fibra óptica.

20 **5.** Una bandeja basculante (16) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la bandeja (16) define una porción de cuello (32) que se extiende desde un cuerpo principal de la bandeja (16) hasta cada guía de fibra (26), estando cada porción de cuello (32) configurada para formar de manera cooperativa un tope positivo con una porción (52) del dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14) durante el movimiento pivotante de la bandeja (16).

6. Un sistema (10) de gestión de fibra óptica que comprende:

un dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14);

25 una bandeja basculante (16) de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1 montada de manera pivotante en el dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14) por medio de la estructura de bisagra (18), en donde cada guía de fibra (26) está anidada dentro de un canal de refuerzo (46) definido por una pared (48) en forma de U del dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14), definiendo la pared (48) en forma de U porciones de pared (50) verticales opuestas para hacer tope en la guía de fibra (26) de la bandeja (16) para
30 retener a la guía de fibra (26) dentro del canal de refuerzo (46) durante el movimiento pivotante de la bandeja (16).

7. Un sistema (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el dispositivo de fijación de telecomunicaciones (14) está configurado para albergar una pluralidad de bandejas (16).

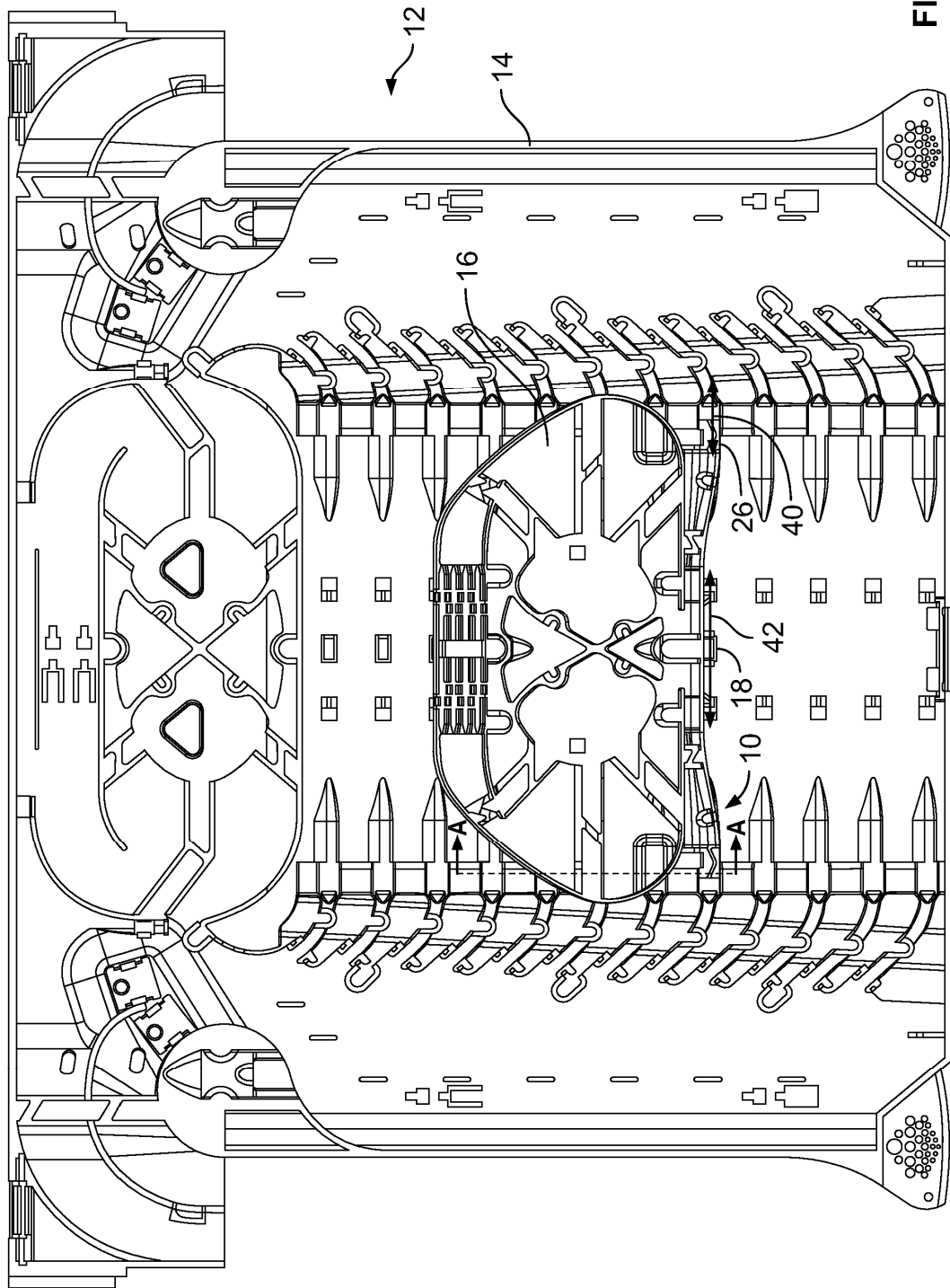


FIG. 1

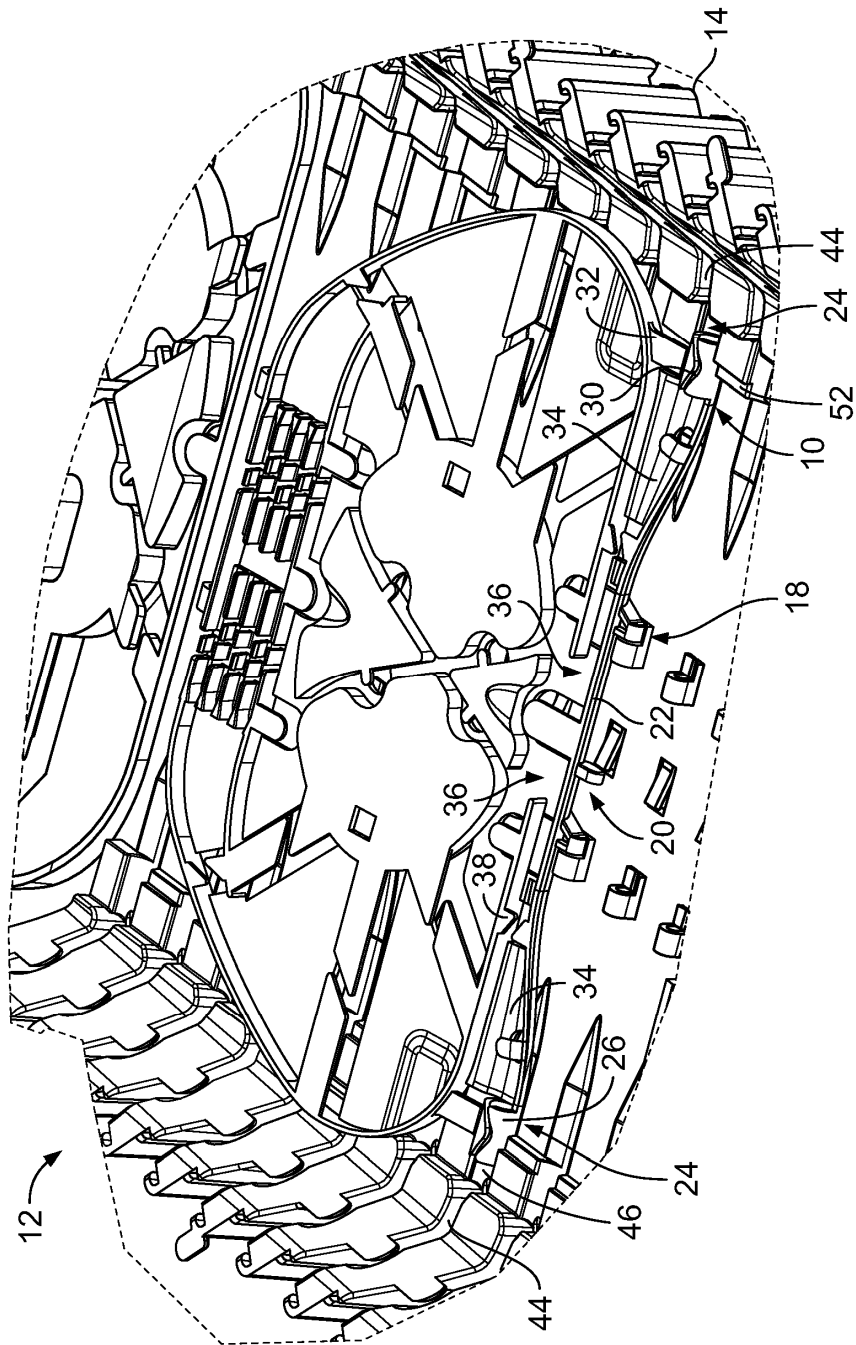


FIG. 2

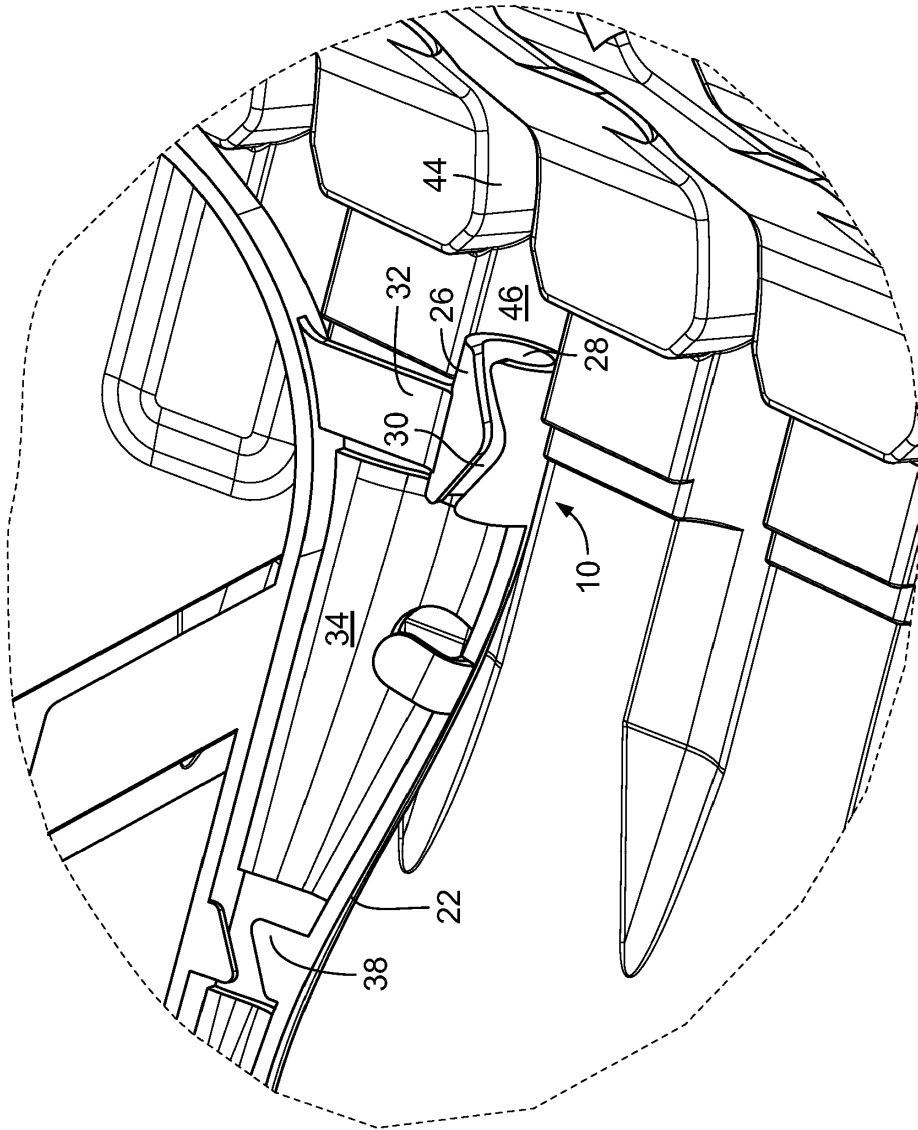


FIG. 3

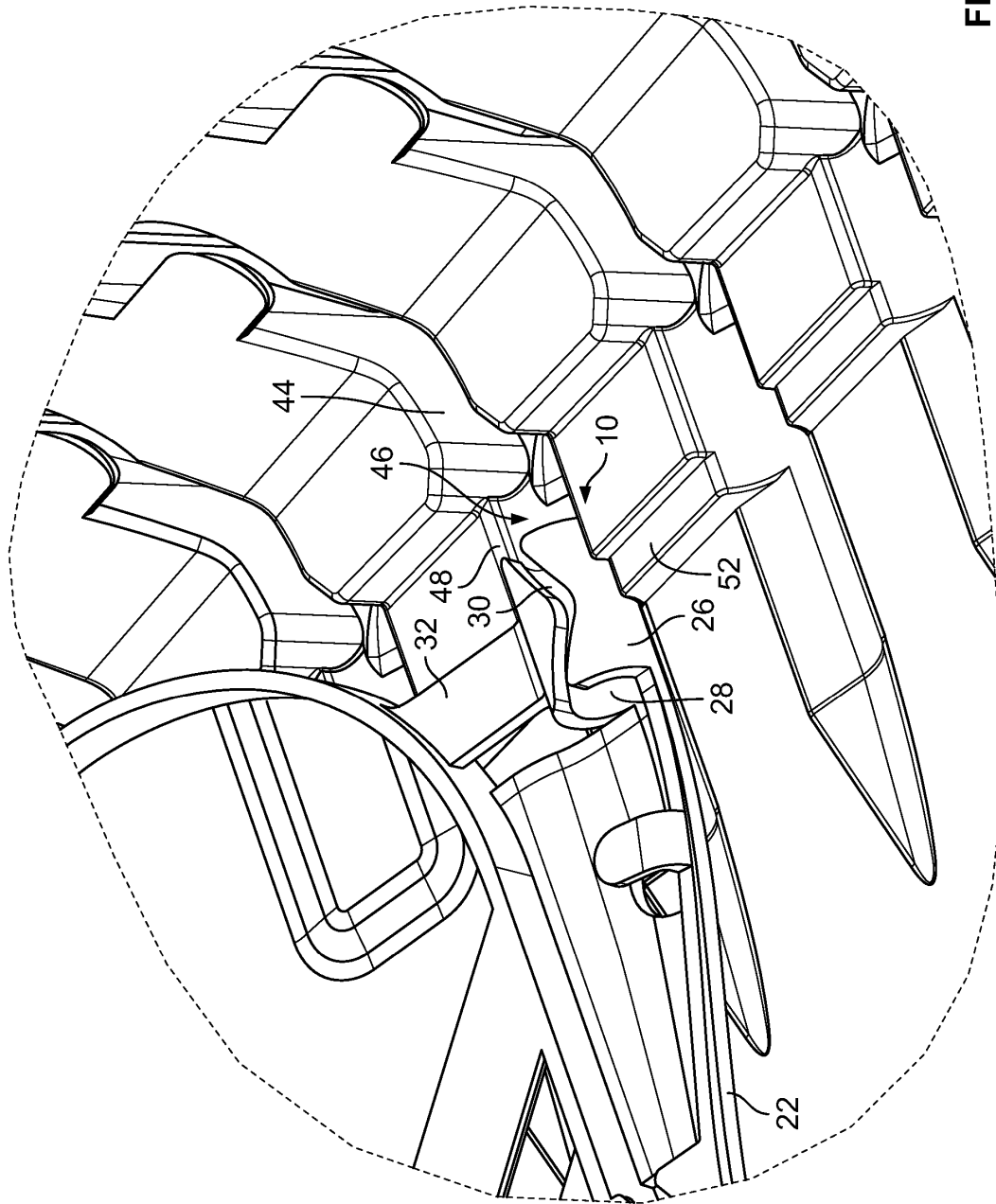


FIG. 4

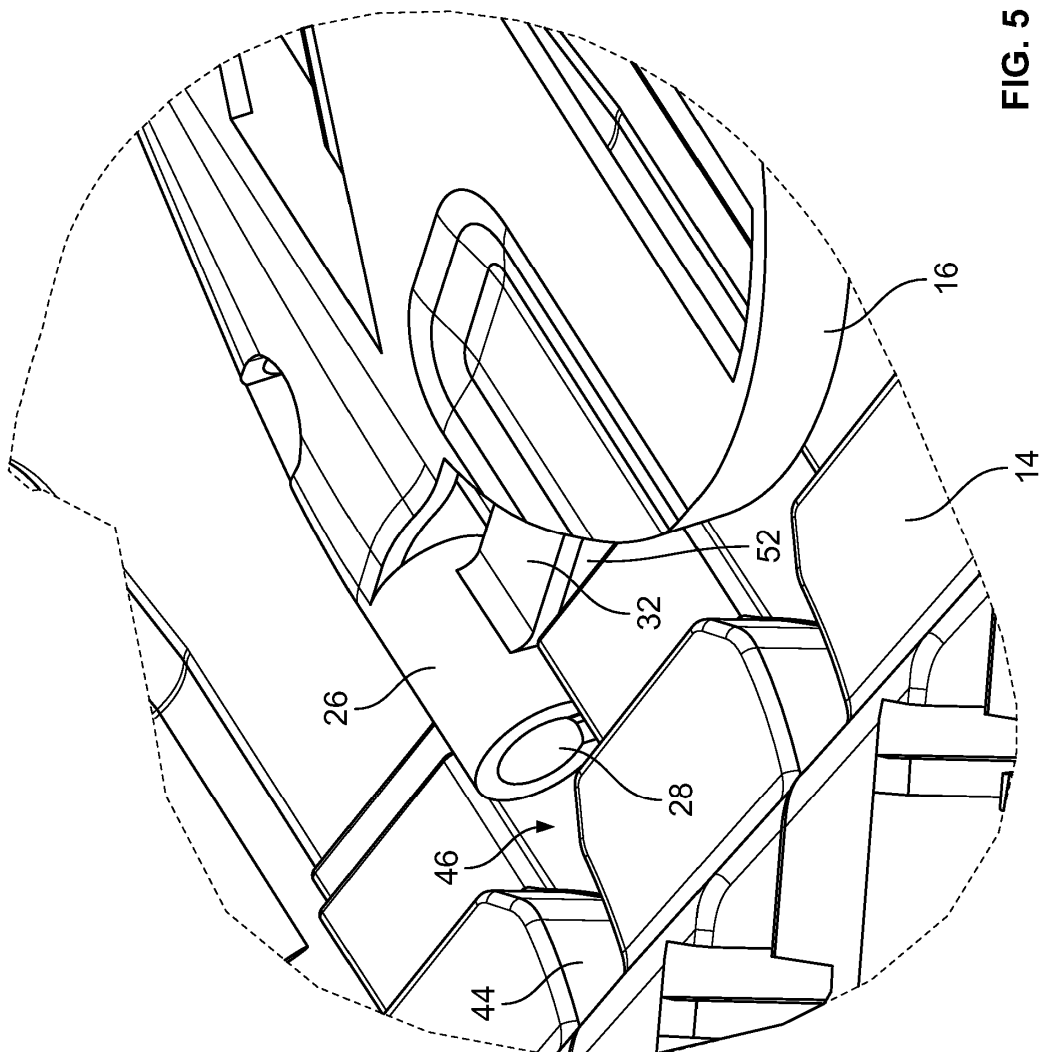


FIG. 5

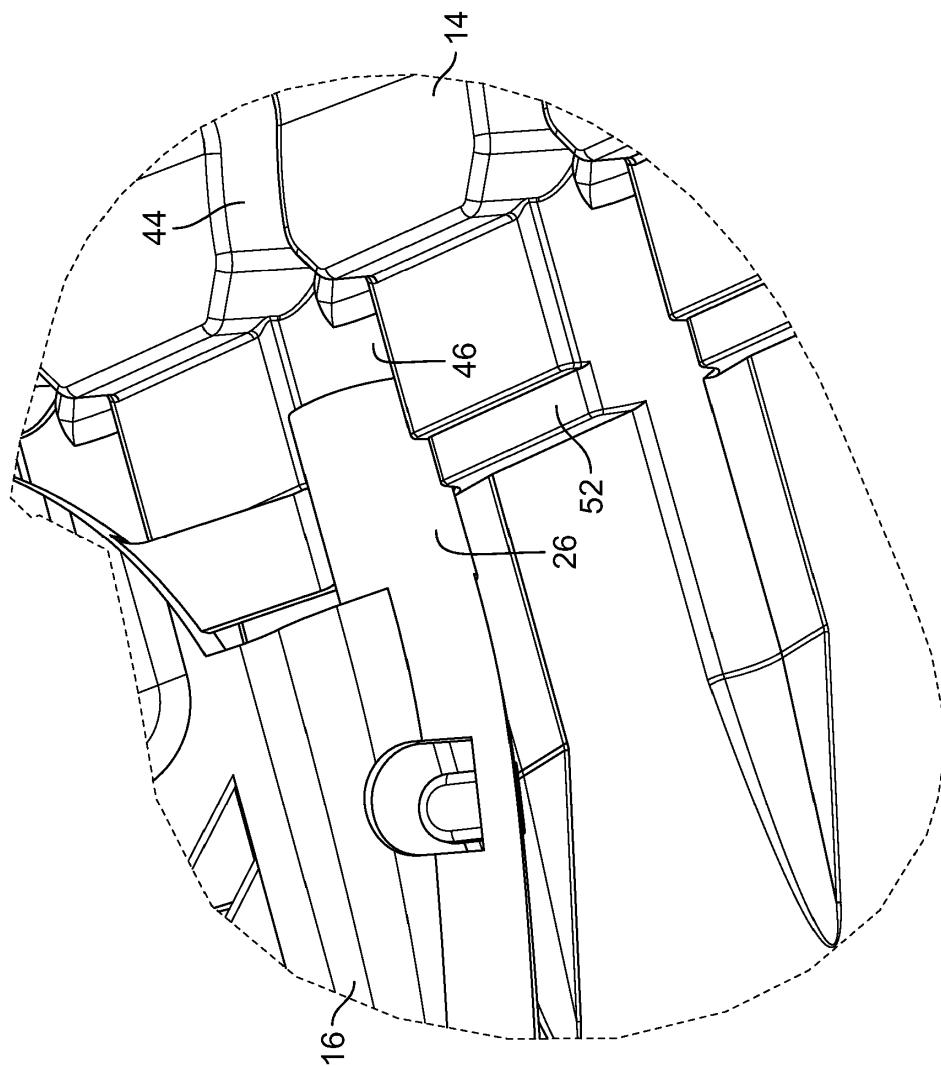


FIG. 6

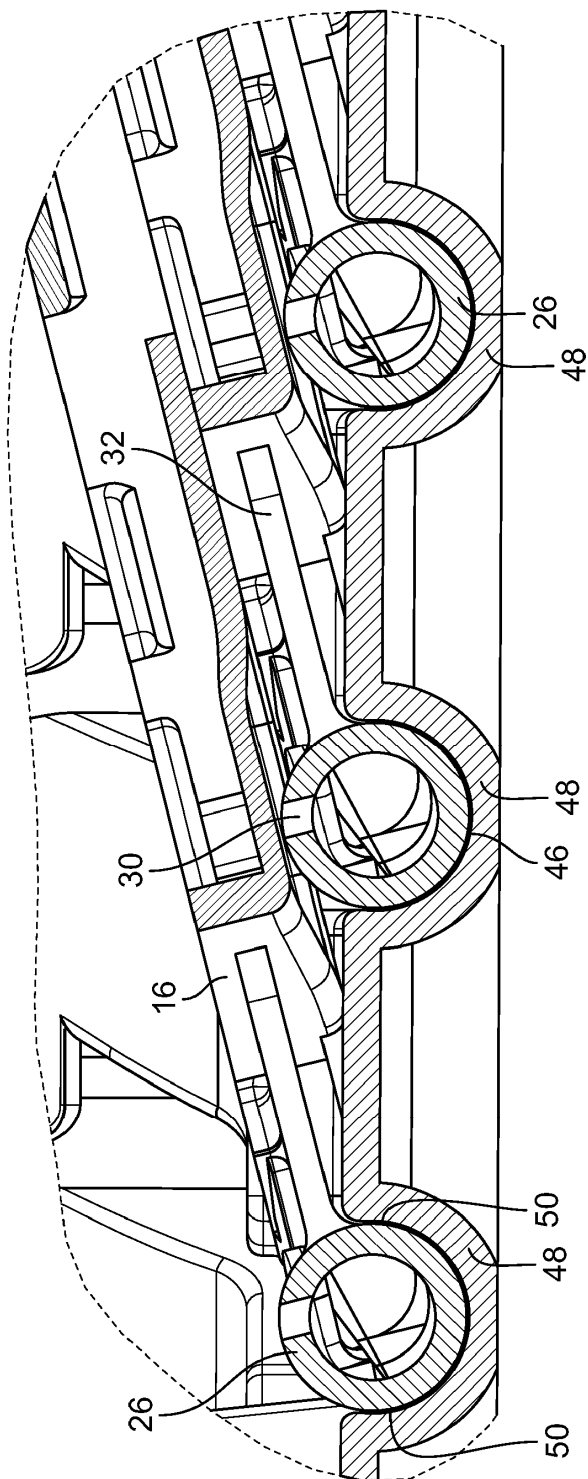


FIG. 7