

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 326**

51 Int. Cl.:

H04Q 1/02 (2006.01)

H04Q 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2013** **PCT/US2013/023176**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013** **WO13112858**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013** **E 13705858 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 2807831**

54 Título: **Conjunto de panel de parcheo**

30 Prioridad:

27.01.2012 US 201261591714 P

13.02.2012 US 201261598041 P

29.06.2012 US 201261666346 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.01.2019

73 Titular/es:

GO!FOTON HOLDINGS, INC. (100.0%)

28 World's Fair Drive
Somerset, NJ 08873, US

72 Inventor/es:

TAKEUCHI, KENICHIRO y
LU, HAIGUANG

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 695 326 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

Conjunto de panel de parcheo

5 Antecedentes de la invención

La presente divulgación se refiere en general a un dispositivo y un sistema para soportar y gestionar conectores, adaptadores y/o puertos de comunicación. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a un dispositivo y sistema de panel de parcheo de comunicación, que facilitan el acceso a conectores, adaptadores y/o puertos de comunicación soportados por el dispositivo y el sistema.

En los armarios y soportes organizadores de comunicaciones, una multitud de cables están interconectados entre sí a través de conectores, por ejemplo, adaptadores. Una unidad de organización de cables normalmente tiene una bandeja o un estante o una plataforma similar, que soporta los conectores, por ejemplo, adaptadores. Los ejemplos de unidades de organización de cables incluyen paneles de parcheo.

Un panel de parcheo aloja conectores de cables y, en la mayoría de los casos, está montado en un soporte organizador. El panel de parcheo suele tener dos caras. Típicamente, la parte delantera del panel de parcheo proporciona conexiones a cables relativamente cortos, y la parte trasera del panel de parcheo normalmente proporciona conexiones a hilos o cables relativamente largos. Esta configuración facilita el rendimiento de modificaciones temporales en la parte delantera del panel de parcheo sin alterar las conexiones en la parte trasera. A veces, los cables conectados a la parte delantera del panel de parcheo pueden interconectar diferentes paneles de parcheo y pueden ser relativamente cortos o pueden ser parte de cables más largos. El panel de parcheo facilita la interconexión, la monitorización y las pruebas de circuito de los equipos sin necesidad de costosos equipos de conmutación.

La solicitud de patente US 2002117942 A1 describe un recinto montable en un soporte organizador que proporciona capacidad de empalme de fibra y parcheo. Una realización de esta solicitud es un recinto de gestión de cables que proporciona empalme de fibra y parcheo. Se incluye un cajón deslizante para proporcionar acceso a una bandeja de empalme y panel de parcheo. El panel de parcheo puede tener un número de aberturas para recibir conectores de fibra. El panel de parcheo puede montarse en el cajón deslizante, permitiendo que el panel de parcheo se mueva con él. Las longitudes de fibra se gestionan, cuando el cajón se abre y se cierra, usando un gestor de holgura de fibra.

Las primeras aplicaciones para paneles de parcheo fueron para centrales telefónicas, donde aún se usan aunque de forma más automatizada. Los paneles de parcheo también se usan ampliamente en la industria del entretenimiento, por ejemplo, en estudios de grabación y televisión. También se usan en salas de conciertos para gestionar las conexiones entre equipos, por ejemplo, micrófonos, altavoces y otros equipos electrónicos. Los paneles de parcheo se valoran para tales fines, no solo por su comodidad y relativa rentabilidad, sino también porque facilitan la identificación de problemas como la retroalimentación, los bucles de tierra y la estática.

Las unidades tradicionales de organización de cables de fibra óptica incluyen estantes de fibra óptica que tienen un único panel de parcheo o múltiples paneles modulares en el lado de parcheo delantero del estante. Es deseable proporcionar paneles de parcheo que tengan una mayor densidad de puertos de conector, es decir, el número de ubicaciones o puertos por unidad de volumen de área para proporcionar conexiones. Con este fin, los conectores de menor tamaño se utilizan cada vez más.

Hay una variedad de conectores de fibra óptica disponibles, siendo el conector de suscriptor (SC) y el conector de Lucent (LC) los más comunes. Las diferencias entre los tipos de conectores incluyen dimensiones y métodos de acoplamiento mecánico. Por ejemplo, los conectores SC usan un casquillo redondo de 2,5 mm para sujetar una sola fibra y usan un mecanismo de emparejamiento de empujar/sacar. El casquillo de un conector LC es la mitad del tamaño que el de un conector SC, midiendo solo 1,25 mm. Los conectores LC usan un mecanismo de lengüeta de retención, que es similar al que se encuentra en un conector de teléfono doméstico.

En aplicaciones de comunicación de datos y telecomunicaciones, los conectores pequeños, por ejemplo, LC, están reemplazando cada vez más a los conectores tradicionales, por ejemplo, SC. La principal ventaja de los conectores pequeños sobre los conectores de mayor tamaño es la capacidad de proporcionar un mayor número de fibras por unidad de espacio de soporte organizador. Dado que el conector LC es aproximadamente la mitad del tamaño que el conector SC, es posible la colocación de casi el doble del número de conectores dentro del mismo espacio usando el conector LC en lugar del conector SC.

Sin embargo, existen desventajas asociadas con el uso de conectores más pequeños. A medida que se colocan más conectores en la misma cantidad de espacio, el acceso a los conectores, que a menudo se realiza a mano, puede presentar un desafío. Los dedos de un adulto suelen tener un diámetro de 16 mm a 20 mm. Algunas personas pueden tener dedos más grandes o deformados. Por lo tanto, el uso de conectores pequeños, como el LC que tiene un casquillo de 1,25 mm de diámetro, puede ser especialmente problemático para los técnicos que tienen

manos más grandes o menos diestras. Comúnmente, los conectores LC se mantienen juntos en una configuración doble con una pinza de plástico. Si bien la sujeción de conectores de menor tamaño en una configuración doble puede facilitar el acceso y/o la eliminación de los conectores LC por parte de un técnico, también significa que dos conectores están necesariamente afectados por cualquier procedimiento de servicio dado.

5 Existe una necesidad continua de nuevos dispositivos y sistemas para facilitar el acceso a adaptadores de comunicación y/o cables soportados por dispositivos y sistemas de parcheo de comunicación.

Breve resumen de la invención

10 La presente divulgación se refiere generalmente con un panel de parcheo de comunicación y un sistema de parcheo de comunicación. En particular, la presente divulgación se refiere a un panel de parcheo que facilita tanto la colocación de múltiples conectores relativamente pequeños uno cerca de otro como la manipulación y/o el mantenimiento de esos conectores. La invención es definida por las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones que
15 no caen en el alcance de las reivindicaciones deben ser interpretadas como ejemplos útiles para entender la invención.

Breve descripción de los dibujos

20 A modo de descripción solamente, las realizaciones de la presente divulgación se describirán en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1A es una vista delantera en perspectiva de un sistema de parcheo de comunicación que incluye múltiples dispositivos de panel de parcheo mostrados en un primer estado;

25 la figura 1B es el sistema de parcheo de comunicación de la figura 1A que se muestra en un segundo estado;

la figura 2A es uno de los dispositivos de panel de parcheo de la figura 1A que se muestra en un primer estado;

30 la figura 2B es el dispositivo de panel de parcheo de la figura 2A que se muestra en un segundo estado;

la figura 2C es una vista ampliada del área indicada de la figura 2B;

35 la figura 3A es una vista desde arriba de otra realización de un dispositivo de panel de parcheo;

la figura 3B es una vista desde arriba de otra realización más de un dispositivo de panel de parcheo;

la figura 4 es una vista delantera de una porción de una realización de un dispositivo de panel de parcheo;

40 la figura 5 es una vista delantera de una porción de otra realización de un dispositivo de panel de parcheo;

la figura 6 es una vista delantera de una porción de otra realización más de un dispositivo de panel de parcheo que incluye múltiples puertos;

45 la figura 6A es una vista en perspectiva de uno de los puertos de la figura 6;

la figura 7A es una vista superior de un dispositivo de panel de parcheo que se muestra en un primer estado;

50 la figura 7B es una vista desde arriba del dispositivo de panel de parcheo de la figura 7A que se muestra en un segundo estado;

la figura 8A es una vista en perspectiva de una realización adicional más de un dispositivo de panel de parcheo que se muestra en un primer estado;

55 la figura 8B es una vista en perspectiva del dispositivo de panel de parcheo de la figura 8A que se muestra en un segundo estado;

la figura 9A es una vista en perspectiva de otra realización más de un dispositivo de panel de parcheo que se muestra en un primer estado;

60 la figura 9B es una vista en perspectiva del dispositivo de panel de parcheo de la figura 9A que se muestra en un segundo estado;

65 la figura 10 es una vista delantera en perspectiva de un sistema de parcheo de comunicación que incluye múltiples dispositivos de panel de parcheo;

la figura 11 es una vista en perspectiva de uno de los dispositivos de panel de parcheo de la figura 10 que incluye una pluralidad de miembros de unión;

la figura 12A es una vista de uno de los miembros de unión de la figura 11 que se muestra en un primer estado;

la figura 12B es una vista del miembro de unión de la figura 12A que se muestra en un segundo estado;

la figura 13 es una vista parcial del miembro de unión de la figura 12A con partes mostradas separadas;

la figura 14A es una vista en perspectiva de otra realización de un dispositivo de panel de parcheo que incluye una pluralidad de miembros de unión;

la figura 14B es una vista en perspectiva del dispositivo de panel de parcheo de la figura 14A en el que los cables se han separado de uno de los miembros de unión;

la figura 14C es una vista en perspectiva de uno de los miembros de unión de la figura 14A que se muestra en una primera condición;

la figura 14D es una vista en perspectiva de uno de los miembros de unión de la figura 14A que se muestra en una segunda condición;

la figura 15A es una vista desde arriba de un sistema de parcheo de comunicación que se muestra en un primer estado;

la figura 15B es una vista desde arriba del sistema de parcheo de comunicación de la figura 15A que se muestra en un segundo estado; y

la figura 16 es una vista desde arriba de un tensor de cable.

Descripción detallada

Se describirán realizaciones particulares de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. En las figuras y en la descripción que sigue, en las que números de referencia similares identifican elementos similares o idénticos, el término "proximal" se referirá al extremo del dispositivo que está más cerca del operador o usuario durante su uso, mientras que el término "distal" se referirá al extremo del dispositivo que está más lejos del operador o usuario durante su uso.

Un sistema 100 de parcheo de comunicación se describirá ahora con referencia a las figuras 1A y 1B. El sistema 100 de parcheo de comunicación incluye un alojamiento 2, por ejemplo, un soporte organizador o un armario. El alojamiento 2 soporta uno o más dispositivos 110 de panel de parcheo. El alojamiento 2 define una longitud L, una altura H y una anchura W_1 . Cada dispositivo 110 de panel de parcheo incluye una pluralidad de adaptadores o puertos 7, teniendo cada puerto 7 un receptáculo 5 para fijar un cable C (figura 1B) en este. El receptáculo 5 del puerto 7 puede estar acoplado operativamente a uno o más cables C, por ejemplo, el receptáculo 5 puede estar en una configuración simple o doble. El puerto 7 puede incluir una porción 51 de montaje que enmarca el puerto 7 y facilita la fijación del puerto 7, o el receptáculo 5, a medios de conexión, por ejemplo, carriles 41, 43 (figura 2C). En realizaciones, la porción 51 de montaje del puerto 7 puede formarse integralmente con el puerto 7 o puede ser un componente separado acoplado al receptáculo 5, y en algunas realizaciones, la porción de montaje puede formar parte de unos medios de conexión a los que el receptáculo 5 está conectado, como se describe a continuación.

El dispositivo 110 de panel de parcheo incluye una lengüeta 11 en cualquiera de los extremos del dispositivo 110 de panel de parcheo para facilitar que el usuario agarre o maneje el dispositivo 110 de panel de parcheo. La densidad del número de puertos 7 soportados por el alojamiento 2 es una función de las dimensiones del alojamiento 2. Como se muestra en la figura 1A, los puertos 7, cada uno de los cuales tiene una anchura x y una altura y, pueden disponerse en filas y columnas en las que el número de filas de los puertos 7 está directamente correlacionado con la altura H y el número de columnas de los puertos 7 está directamente correlacionadas con la anchura W_1 .

El sistema 100 de parcheo de comunicación es transitable entre un primer estado (figura 1A) y un segundo estado (figura 1B). En el primer estado, este o más dispositivos 110 de panel de parcheo están posicionados en una primera ubicación con respecto al extremo proximal o cara P del alojamiento 2. Como se muestra en la figura 1A, los dispositivos 110 de panel de parcheo pueden estar sustancialmente al ras con respecto a la cara P del alojamiento 2. En el segundo estado, uno o más dispositivos 110 de panel de parcheo se mueven de manera proximal en la dirección de la flecha direccional Z alejándose del extremo proximal o la cara P del alojamiento 2. A medida que el dispositivo 110 de panel de parcheo se mueve de manera proximal, los puertos 7 pueden posicionarse para que estén separados entre sí por un espacio o una distancia de separación d (figura 1B).

El dispositivo 110 de panel de parcheo es transitable entre el primer y el segundo estado, como se muestra mejor en las figuras 2A y 2B respectivamente. El dispositivo 110 de panel de parcheo incluye barras 19, que facilitan el montaje del dispositivo de panel de parcheo dentro del alojamiento 2 fijando una de las barras 19 en cada uno de los lados opuestos 2a del alojamiento 2. Un miembro 114 de brazo abisagrado, que incluye una primera sección 21 de brazo y una segunda sección 31 de brazo, está conectado de manera deslizable a la barra 19. La primera sección 21 de brazo incluye una ranura 25 que está configurada y adaptada para recibir un pasador 27 a través del mismo. El pasador 27 fija la primera sección 21 de brazo a la barra 19 mientras que permite que la primera sección 21 de brazo se deslice con respecto a la barra 19 a lo largo de la ranura 25. La primera sección 21 de brazo y la segunda sección 31 de brazo del brazo abisagrado 114 están conectadas de manera pivotante entre sí mediante una bisagra 33, facilitando así la rotación de la segunda sección 31 de brazo con respecto a la primera sección 21 de brazo.

Los puertos 7 pueden estar acoplados operativamente a unos medios 16 de conexión. A medida que los medios 16 de conexión cambia de una primera longitud igual a la anchura W_1 (figura 2A) a una segunda anchura expandida W_2 (figura 2B), los puertos 7 pueden moverse, o ser móviles, para posicionarse separados. En una realización, los puertos 7 están separados. Los puertos 7 pueden estar separados de manera equidistante por espacios o distancias de separación d iguales. Sin embargo, las distancias de separación d entre puertos adyacentes 7 pueden diferir, es decir, no ser uniformes, en el segundo estado. Además, los puertos individuales 7 se pueden deslizar o mover a lo largo de la longitud de los medios 16 de conexión, facilitando así el ajuste del espacio o las distancias de separación d entre puertos adyacentes 7 según lo desee el usuario o el técnico.

Se contempla que el miembro 114 de brazo abisagrado puede incluir un borde (no mostrado) que interactúa con una hendidura (no mostrada) definida dentro de la barra 19 a lo largo de una porción o sustancialmente toda la longitud de la barra 19 para proporcionar estabilidad adicional y movimiento controlado del miembro 114 de brazo abisagrado con respecto a la barra 19.

Como se muestra mejor en la figura 2C, los medios 16 de conexión puede incluir uno o más carriles telescópicos 41, 43 que son deslizables entre sí para ajustar la longitud total de los medios 16 de conexión. Aunque se muestra en la figura 2C como que tiene dos carriles paralelos 41, 43, se puede usar un solo carril. Debe observarse que cuanto mayor sea la longitud total de los medios 16 de conexión, mayor será el espacio o la distancia de separación d alcanzable entre los puertos 7 adyacentes. Cada uno de los carriles paralelos 41, 43 incluye secciones alternas 41a, 41b y 43a, 43b respectivamente. Las secciones 41a, 43a están configuradas y adaptadas para deslizarse dentro de las secciones 41b, 43b respectivamente, donde los puertos 7 están acoplados a las secciones 41b, 43b, para efectuar un alargamiento o acortamiento de los medios 16 de conexión. Un miembro elástico o de desviación (no mostrado) puede colocarse dentro de un centro ahuecado de cada uno de los carriles 41, 43 para desviar los medios 16 de conexión a una de las dimensiones primera o segunda W_1 , W_2 , respectivamente.

Las secciones 41b, 43b pueden definir una circunferencia abierta tal que los puertos 7 no obstruyan el movimiento de las secciones alternas 41a, 41b y 43a, 43b una con respecto a la otra, de manera que los puertos 7 puedan moverse más cerca uno del otro. Además, las longitudes de las secciones alternas 41a, 41b y 43a, 43b pueden seleccionarse para facilitar la colocación de los puertos 7 muy próximos entre sí, de modo que los puertos adyacentes estén en contacto entre sí. Cada puerto 7 se puede fijar a los carriles 41, 43 en una variedad de formas o se puede formar integralmente con los carriles 41, 43. Se contempla que en otras realizaciones, los carriles 41, 43 pueden estar sustituidos con diferentes medios de conexión. En una realización, los carriles 41, 43 pueden sustituirse por bandas elásticas.

Otra realización de un dispositivo de panel de parcheo se describirá ahora con respecto a la figura 3A. Un dispositivo 120A de panel de parcheo puede incluir barras 60 que se pueden montar dentro del alojamiento 2 descrito anteriormente con respecto al sistema 100 de parcheo de comunicación. Un manguito 62 está conectado de manera pivotante mediante una bisagra 227 a cada una de las barras 60, de manera que el manguito se puede mover angularmente con respecto a la barra 60, facilitando así el ángulo del manguito 62 con respecto a la barra con un ángulo. Un miembro 61 de brazo se puede mover de manera deslizable a través de cada manguito 62 en las direcciones de las flechas direccionales Q. Tanto la traslación distal del miembro 61 de brazo hacia afuera desde el manguito 62 y un aumento en un ángulo entre el manguito y la barra correspondiente 60 dan como resultado un alargamiento de los medios 231 de conexión. Los medios 231 de conexión pueden ser un miembro elástico que se estirará en respuesta a un aumento en la separación entre los extremos distales 63a de los miembros 61 de brazo uno con respecto al otro. Las lengüetas 63 en los extremos distales 63a de los miembros 61 de brazo pueden facilitar que un usuario o técnico agarre los miembros 61 de brazo y efectúe tanto el movimiento angular como el movimiento axial de los miembros 61 de brazo. Dispuestos a lo largo y conectados o acoplados a los medios 231 de conexión hay un número n de puertos 64 que están cada uno configurados y adaptados para recibir un conector y/o cable adecuado. Se puede definir un canal 64a dentro de cada uno de los puertos 64, para recibir los medios de conexión en los mismos y facilitar el deslizamiento de los puertos 64 a lo largo de la longitud de los medios de conexión. Un miembro elástico o de desviación S, por ejemplo, un muelle, puede colocarse en el extremo distal de cada uno de los miembros 61 de brazo, efectuando o causando así la transición de los medios 231 de conexión a un estado expandido tras el deslizamiento de los miembros 61 de brazo proximalmente a través de los manguitos 62.

Como se muestra en la figura 3B, un dispositivo 120B de panel de parcheo es sustancialmente similar al dispositivo 120A de panel de parcheo e incluye todas las características del dispositivo 120A de panel de parcheo con la siguiente excepción. En lugar de los medios 231 de conexión, que se muestran definiendo una forma generalmente recta, se usan unos medios 66 de conexión que definen una forma generalmente arqueada.

Ahora se describirán otras realizaciones de medios de conexión con referencia a las figuras 4-6A. Como se muestra en la figura 4, un dispositivo 130 de panel de parcheo incluye puertos 77 que están conectados operativamente entre sí por uno o más miembros o bandas elásticas 71, 73, facilitando así el estiramiento de las bandas 71, 73 y un aumento correspondiente en la separación o espacios entre los puertos 77 tras aplicar una fuerza como lo indican las flechas direccionales F.

Como se muestra en la figura 5, un dispositivo 140 de panel de parcheo puede incluir una pluralidad de puertos 87 deslizables entre sí a lo largo de uno o más carriles 81, 83 que se pueden recibir dentro de los canales 88 que se extienden a través de la anchura de cada puerto 87. Cada puerto 87 incluye un poste 82 que está acoplado operativamente a un miembro elástico 84, por ejemplo, un muelle, que se extiende a lo largo de los medios 140 de conexión. El miembro elástico 84 se estira uniformemente tras la aplicación de una fuerza como se indica por las flechas direccionales F, facilitando así el espaciado equidistante de los puertos 87 entre sí. En esta realización, los carriles 81, 83, en combinación con los canales 88 y los postes 82 que corresponden a porciones de montaje de los puertos 87, y el miembro elástico 84 forman los medios de conexión.

Como se muestra en las figuras 6 y 6A, un dispositivo 150 de panel de parcheo puede incluir una pluralidad de puertos 97 que incluyen una o más barras 99 que se pueden recibir dentro de las ranuras o hendiduras 92 definidas dentro de cada puerto 97. Las barras 99 fijan y estabilizan los puertos 97 entre sí. En esta realización, las barras 99 y las hendiduras 92, que corresponden a porciones de montaje de los puertos 97, forman los medios de conexión. En funcionamiento, cuando los puertos 97 se mueven uno hacia el otro, las barras 99 se reciben dentro de las ranuras 92; a medida que los puertos 97 se separan entre sí, las barras 99 se retiran de las ranuras 92.

Otra realización de un sistema de parcheo de comunicación se describirá ahora con respecto a las figuras 7A y 7B. Un sistema 200 de parcheo de comunicación incluye el alojamiento 2 y uno o más dispositivos 205 de panel de parcheo soportados en el mismo. El dispositivo 205 de panel de parcheo incluye un miembro flexible 204, por ejemplo, una barra hecha de un material con memoria de forma tal como titanio de níquel. El miembro flexible 204 se recibe dentro de los canales 64a de los puertos 64, de manera que los puertos 64 son deslizables a lo largo de la longitud del miembro flexible 204. El canal 64a de cada puerto 64 puede aplicar por fricción al miembro flexible 204 de manera que el puerto 64 se mueva en respuesta a que lo mueva un usuario o técnico, pero no se mueva involuntariamente. Los soportes 201 fijan el miembro flexible 204 a los lados 2a del alojamiento 2. Una región bulbosa 207 del miembro flexible 204 inhibe la retirada completa del miembro flexible 204 del alojamiento 2. A medida que el miembro flexible 204 se mueve en la dirección indicada por la flecha I, el miembro flexible 204 se desplaza hacia afuera desde una forma generalmente recta a una forma arqueada. La curvatura hacia afuera del miembro flexible 204 da como resultado una mayor longitud a lo largo de la cual los puertos 64 pueden deslizarse con respecto al miembro flexible 204, facilitando así un mayor espacio entre los puertos 64 adyacentes.

Otra realización de un dispositivo de panel de parcheo se describirá ahora con referencia a las figuras 8A y 8B. Un dispositivo 300A de panel de parcheo incluye unos medios de conexión transitables entre un primer estado (figura 8A) y un segundo estado (figura 8B). El dispositivo 300A de panel de parcheo incluye una bandeja 302 y una pluralidad de brazos 306 que están cada uno acoplados operativamente en una relación pivotante con la bandeja 302. Cada brazo 306 está acoplado operativamente a un puerto 7 que incluye un receptáculo 5 en un extremo proximal P del brazo 306. Un pasador 305 puede conectar de manera pivotante el extremo distal D de cada brazo 306 a la bandeja 302. La bandeja 302 puede recibirse de manera deslizable dentro de un alojamiento, por ejemplo, el alojamiento 2 (figura 1A), de modo que el dispositivo 300A de panel de parcheo se pueda trasladar en una dirección hacia o lejos del extremo distal o D del alojamiento 2. Las barras 310 pueden facilitar la traslación de la bandeja 302 con respecto al alojamiento 2. Las barras 310 están acopladas de manera pivotante a los lados opuestos 301 de la bandeja 302. La traslación de la bandeja 302 a una distancia e correspondiente a la longitud de la barra 310 que se aleja del alojamiento 2 facilita el giro de las barras 310 al minimizar la interacción entre la barra 310 y el alojamiento 2 que, de otro modo, podría impedir dicho movimiento. Cada barra 310 incluye una lengüeta 312 que facilita al usuario agarrar la barra 310 y trasladar la bandeja 302 en una dirección proximal o distal. La traslación proximal de la bandeja 302 alejada del alojamiento 2 hace que los puertos 7 estén separados lateralmente de la cara P del alojamiento 2. La traslación proximal de la bandeja 302 por una distancia correspondiente a la longitud e de la barra 310 permite que cada una de las barras opuestas 310 gire hacia afuera aumentando así la distancia H entre los extremos proximales de las barras opuestas 310. Las barras 310 pueden incluir lengüetas 312 para facilitar la sujeción o agarre del dispositivo 300A de panel de parcheo por parte del usuario. Al aumentar la distancia H entre los extremos proximales de las barras 310, los puertos 7 pueden estar separados por una mayor distancia de separación G. El reposicionamiento de los puertos 7 entre sí de tal manera que se logre una distancia de separación deseada G entre los puertos 7 se logra girando los brazos 306 alrededor del pasador 305 en la dirección indicada por la flecha R o en dirección opuesta. En esta realización, los medios de conexión pueden incluir al menos los brazos 306, las barras 310, los pasadores 305 y los puertos 7, y opcionalmente las lengüetas 312.

Una realización adicional de un dispositivo de panel de parcheo se describirá ahora con referencia a las figuras 9A y 9B. Un dispositivo 300B de panel de parcheo incluye unos medios de conexión transitables entre un primer estado (figura 9A) y un segundo estado (figura 9B). En el primer estado, los puertos adyacentes 7 están sustancialmente cerca uno del otro, por ejemplo, tocándose. En el segundo estado, los puertos adyacentes 7 tienen una distancia de separación G entre sí. El dispositivo 300B de panel de parcheo incluye la bandeja 302 y una pluralidad de brazos pivotables 306 que están acoplados operativamente a la bandeja 302. Cada brazo 306 está acoplado operativamente a un puerto 7 que incluye un receptáculo 5. Los brazos 306 se pueden separar radialmente en una configuración similar a un abanico, de manera que la distancia de separación G entre los brazos 306 es ajustable. Un conector 7b, por ejemplo, un conector simple o doble, puede posicionarse dentro del receptáculo 5. Los brazos 306 están acoplados operativamente entre sí, así como a las barras 310, mediante enlaces 308 que están unidos entre sí mediante pasadores 309. A medida que las barras 310 se separan al aplicar una fuerza en las direcciones indicadas por las flechas direccionales F, aumentando así la distancia H entre las barras 310, el ángulo entre los enlaces 308 aumenta y la distancia de separación G entre los puertos adyacentes 7 también aumenta. En una realización, al separar las barras 310 entre sí en las direcciones indicadas por las flechas direccionales F, la distancia de separación G entre cada brazo 306 puede ser sustancialmente igual. Para colapsar el conjunto de brazos 306 y hacer la transición del dispositivo 300B de panel de parcheo al primer estado (figura 9A), se puede aplicar una fuerza en una dirección opuesta a la indicada por las flechas direccionales F de tal manera que la interacción entre las barras 310 y los brazos 306 dé lugar a la transición del dispositivo 300B de panel de parcheo al primer estado colapsado, permitiendo así que el dispositivo 300B de panel de parcheo se coloque dentro de un alojamiento, por ejemplo, el alojamiento 2. En esta realización, los medios de conexión pueden incluir al menos los brazos 306, las barras 310, los pasadores 305 y los puertos 7, los enlaces 308, los pasadores 909 y, opcionalmente, las lengüetas 312.

Un sistema 400 de parcheo de comunicación se describe con referencia a las figuras 10-13. Como se muestra en la figura 10, el sistema 400 de parcheo de comunicación incluye el alojamiento 2, que soporta uno o más dispositivos 430 de panel de parcheo. El dispositivo 430 de panel de parcheo se puede trasladar en una dirección indicada por la flecha Z o en dirección opuesta, por ejemplo, deslizable dentro y fuera del alojamiento 2. El dispositivo 430 de panel de parcheo puede incluir una bandeja 431 que incluye barras laterales 433 para facilitar la estabilización y guía del dispositivo 430 de panel de parcheo. Una pluralidad de miembros 432 de unión, que están configurados y adaptados para ser acoplados operativamente a los cables C, se fijan a la bandeja 431.

El miembro 432 de unión puede incluir una segunda sección 436 unida a una primera sección 434 mediante una bisagra 441 que facilita el movimiento radial de la primera sección 434 con respecto a la segunda sección 436 en las direcciones indicadas por las flechas M y N. El puerto 7 se puede fijar de manera liberable a la primera sección 434. En una realización, la primera sección 434 incluye una ventana 443 y el puerto 7 incluye una lengüeta 441 configurada y adaptada para aplicarse a la ventana 443 para fijar de manera liberable el puerto 7 a la primera sección 434.

En una realización, una de las secciones primera y segunda 434, 436 puede incluir una arista o una protuberancia 438a que se puede aplicar con una hendidura o abolladura 438b dentro de la otra de las secciones primera y segunda 434, 436, de manera que las secciones primera y segunda 434, 436 se pueden posicionar entre sí en una pluralidad de posiciones correspondientes al número de pares de protuberancias 438a y hendiduras 438b.

Como se muestra en las figuras 12A y 12B, los miembros 432 de unión incluyen las secciones primera y segunda 434, 436, y son transitables entre un primer estado en el que las secciones primera y segunda 434, 436 están sustancialmente alineadas a lo largo del eje común J (figura 12A) y un segundo estado en el que las secciones primera y segunda 434, 436 se doblan una con respecto a la otra, de manera que la primera sección 434 define un ángulo con respecto al eje J, que se extiende a lo largo de la segunda sección 436. Las secciones primera y segunda 434, 436 pueden estar dispuestas para estar en contacto entre sí en una relación de fricción, para inhibir el reposicionamiento involuntario de las secciones primera y segunda 434, 436 una con respecto a la otra.

En una realización, como se muestra en la figura 13, las secciones primera y segunda 434, 436 están configuradas para aplicarse entre sí en una relación tipo arandela para inhibir la separación de las secciones primera y segunda 434, 436. La primera sección 434 puede incluir un borde 437a, que está configurado para aplicarse con una abertura 437, es decir, el borde 437a sigue sustancialmente y hace contacto con el perímetro de la abertura 437, de la segunda sección 436 para inhibir la separación de la primera sección 434 de la segunda sección 436.

Como se muestra mejor en la figura 11, una pluralidad de miembros 432 de unión está fijada a la bandeja 431. En una realización, los miembros 432 de unión pueden estar dispuestos linealmente entre sí a lo largo de un eje común I. Cada miembro 432 de unión incluye la primera sección 434 y la segunda sección 436, que están fijadas de manera pivotante entre sí. La segunda sección 436 está fijada de manera fija a la bandeja 431. En una realización, la segunda sección 436 puede incluir uno o más agujeros 439 configurados y adaptados para recibir un dispositivo 440 adecuado, por ejemplo, un tornillo, clavo, tachuela o similar, para facilitar la fijación del miembro 432 de unión a la bandeja 431. En una realización, la segunda sección 436 está fijada de manera fija a la bandeja 431 por un adhesivo.

Como se muestra mejor en la figura 10, la pluralidad de dispositivos 430 de panel de parcheo puede estar dispuesta a lo largo de la altura H del alojamiento 2. Durante su uso, el sistema 400 de parcheo de comunicación facilita el acceso a los puertos 7 que están acoplados operativamente a los miembros 432 de unión. Como se muestra en la figura 10, la bandeja 431 se aleja de la cara P del alojamiento 2 en la dirección de la flecha Z. La traslación de la bandeja 431 de la cara P del alojamiento 2 separa el extremo proximal 401 del dispositivo 430 de panel de parcheo de filas adyacentes de dispositivos 430 de panel de parcheo. Una vez que el dispositivo 430 de panel de parcheo se traslada a una distancia suficiente en la dirección de la flecha Z, la primera sección 434 de uno o más de los miembros 432 de unión se puede trasladar radialmente alrededor de un eje paralelo al eje I (véase la figura 11), tal como en la dirección M hacia la parte superior T del alojamiento 2 o en la dirección N hacia la parte inferior B del alojamiento 2. Por lo tanto, la primera sección 434 de un miembro 432 de unión puede estar separada de los miembros 432 de unión posicionados de manera adyacente del mismo dispositivo 430 de panel de parcheo, así como los miembros 432 de unión de los miembros 432 de unión de los dispositivos 430 de panel de parcheo posicionados en filas adyacentes a lo largo de la altura H del alojamiento 2.

Otra realización de un dispositivo de panel de parcheo se describe con referencia a las figuras 14A-14D. Un dispositivo 440 de panel de parcheo puede incluir una pluralidad de miembros 443 de unión que están posicionados adyacentes entre sí. Cada miembro de unión puede incluir un miembro móvil 446, que puede girar o pivotar con respecto a un miembro móvil de otro miembro de unión. Los miembros móviles 446 de los miembros adyacentes 443 pueden acoplarse operativamente entre sí para permitir la rotación de uno de los miembros móviles 446 con respecto al otro miembro móvil. En una realización, los miembros móviles 446 pueden acoplarse entre sí en una conexión de ajuste a presión que permite el movimiento radial de los miembros móviles 446 entre sí. Al menos dos miembros 444 de fijación pueden fijarse a extremos opuestos de la pluralidad de miembros 443 de unión y fijar los miembros 443 de unión a una bandeja 441. En otra realización, un miembro 444 de fijación puede posicionarse entre cada uno de los miembros móviles 443. Cada uno de los miembros móviles 446 puede estar acoplado operativamente a uno o más cables C3, que se muestran solo en parte. El miembro móvil 446 puede incluir un adaptador de cable o conector 449, que puede incluir una superficie delantera 449a que puede estar acoplada operativamente a un cable C3 y una superficie trasera 449b que puede estar operativamente acoplada a otro cable C3. El miembro móvil 446 puede incluir un receptáculo 447 en el que el conector 449 se puede fijar de manera liberable de modo que el conector 449 se pueda separar del miembro 443 de unión.

Los miembros móviles 446 pueden posicionarse separados a una distancia de un borde 441a de la bandeja 441 para permitir que los miembros móviles 446 giren con respecto a la bandeja 441. En una realización, la bandeja 441 puede incluir un recorte (no mostrado) en los miembros móviles para facilitar un rango de movimiento de los miembros móviles 446 con respecto a la bandeja 441. La bandeja 441 puede tener un eje z que se extiende a lo largo de su longitud, un eje y que se extiende a lo largo de su altura, y un eje x que se extiende a lo ancho. El miembro 444 de fijación puede estar alineado coaxialmente con el eje z que se extiende a lo largo de la bandeja 441. Una pluralidad de miembros 444 de fijación puede posicionarse en una fila que se extiende a lo largo del eje x a lo largo de la anchura de la bandeja 441.

Como se muestra en las figuras 14C-14D, el miembro 444 de fijación y un miembro móvil 446 del miembro 443 de unión pueden estar conectados de manera pivotante entre sí en un punto 448 de pivote de modo que el miembro móvil 446 pueda moverse radialmente con respecto al miembro 444 de fijación para definir un ángulo G entre ellos. En particular, el miembro móvil 446 puede pivotar radialmente entre los ejes y y z, y el ángulo G puede definirse entre ellos. Cuando está fijado a la bandeja 441, el miembro móvil 446 puede pivotar en el sentido contrario a las agujas del reloj T, pero se puede impedir que gire en la dirección opuesta, en el sentido de las agujas del reloj mediante la bandeja 441. Sin embargo, como se discutió anteriormente, los recortes en la bandeja 441 pueden reducir la interacción entre la bandeja 441 y el miembro móvil 446 para facilitar un mayor rango de movimiento del miembro móvil 446 con respecto a la bandeja 441. En una realización, el ángulo G se puede ajustar dentro de un rango entre 0 y 135 grados. En otra realización, el ángulo G se puede ajustar dentro de un rango entre 0 y 90 grados. Por ejemplo, en una realización, los miembros móviles 446 pueden moverse entre sí para hacer la transición del dispositivo 440 de panel de parcheo entre una primera condición en la que las superficies delanteras 451 de los miembros móviles 466 son sustancialmente coplanares, y las adyacentes de los miembros 446 están separados una primera distancia o contacto entre sí, y una segunda condición en la cual las superficies delanteras 451 de los respectivos miembros adyacentes 446 están en diferentes planos de acuerdo con el ángulo G en el que uno de los miembros adyacentes 446 está pivotado o girado con respecto a los otros miembros adyacentes 446, donde el otro miembro 446 puede o no estar en la misma posición que en la primera condición.

Como se describe con respecto al sistema 400 de parcheo, una pluralidad de dispositivos 440 de panel de parcheo también puede apoyarse dentro del alojamiento 2, y puede ser trasladable hacia o desde el alojamiento 2 en una dirección a lo largo del eje z. Una vez separado del alojamiento 2, el miembro móvil 446 puede pivotar con respecto al miembro 444 de fijación, espaciando así las superficies 449a, 449b del conector 449 de cualquier conector 449 adyacente, de modo que los cables C3 puedan ser más accesibles y fácilmente agarrados por un usuario para desconectar el cable C del adaptador o conector 449 del miembro móvil 446 (como se muestra en la figura 14B).

Un sistema para gestionar cables, por ejemplo, cables C, se describe con referencia a las figuras 15A y 15B. El sistema 500 de gestión de cables incluye cualquier dispositivo de panel de parcheo adecuado que incluye, entre

otros, dispositivos 110, 120A, 120B, 130, 140, 150, 205, 300A, 300B, 430 y 440 de panel de parcheo. En una realización, como se muestra en las figuras 15A y 15B, el sistema 500 de gestión de cables incluye el dispositivo 300B de panel de parcheo. El sistema 500 de gestión de cables incluye un tensor 510 de cable que es transitable entre un primer estado (figura 15A) y un segundo estado. El tensor 510 está contraído o doblado en menor medida en el segundo estado que en el primer estado (figura 15B). El tensor 510 de cable está adaptado de tal manera que, en cualquier forma que el tensor 510 pueda configurarse durante su uso, cualquier porción de un cable C que se extienda acoplada a una superficie del tensor 510 que está doblada tiene al menos un radio mínimo de curvatura, evitando de este modo daños en el cable y/o manteniendo un nivel deseado de transmisión de energía óptica a través del cable. Por ejemplo, el cable C puede estar acoplado a una superficie exterior 540 del tensor 510 o, alternativamente, a una superficie interior del tensor 510 que está configurado como una hendidura deformable en forma de U.

Como se discutió con respecto a los dispositivos 110, 120A, 120B, 130, 140, 150, 200, 300A, 300B, 430 y 440 de panel de parcheo, los dispositivos de panel de parcheo se pueden trasladar desde la cara P del alojamiento 2. A medida que los dispositivos de panel de parcheo se alejan de la cara P del alojamiento 2, una primera porción Ca de longitud de los cables C se moverá de manera correspondiente. Es deseable que el movimiento de los cables C sea controlado y gestionado de manera tal que los cables C, cuando estén doblados, tengan al menos un radio mínimo de curvatura, y también para inhibir que los cables C, y en particular la primera porción Ca de longitud de los mismos, interfiera con la traslación del dispositivo de panel de parcheo con respecto al alojamiento 2.

Como se muestra en las figuras 15A y 15B, la primera porción Ca de longitud de los cables C se puede acoplar operativamente a los extremos distales 7a de los puertos 7, y una segunda porción Cb de longitud de los cables C2 se puede acoplar operativamente a los extremos proximales 7b del puerto 7. El alojamiento 2 puede incluir guías de cable y soportes. En una realización, la segunda porción Cb de longitud de los cables C2 está soportada y guiada por las guías 515, 517, que proporcionan soporte y guía a los cables C2. La segunda porción Cb de longitud de los cables C2, que están conectados a los extremos proximales 7b de los puertos 7, puede ser soportada por la guía 517, que define un plano paralelo al de la bandeja 302, y se extiende acoplada a la superficie exterior 540 del tensor 510 de cable hacia la guía 515. La guía 517 puede guiar el segundo grupo Cb de cables hacia el tensor 510 de cable y hacia la guía 517 que puede correr total o parcialmente a lo largo de la longitud L del alojamiento 2. En otra realización, la segunda porción Cb de longitud de los cables C2 no está acoplada operativamente al tensor 510 de cable.

El tensor 510 de cable incluye un miembro flexible 514 que se extiende longitudinalmente. El miembro flexible 514 puede formarse a partir de un material que tiene propiedades de memoria de forma, por ejemplo, el miembro flexible 514 puede desviarse hacia una forma doblada. El miembro flexible 514 puede formarse a partir de cualquier material adecuado que incluya, por ejemplo, un polímero tal como nailon o un material con memoria de forma tal como titanio de níquel.

En una realización, el miembro flexible 514 puede formarse a partir de un material que tiene propiedades de memoria de forma, por ejemplo, titanio de níquel. El miembro flexible 514 puede desviarse hacia un primer estado que tiene una curvatura predeterminada o una forma doblada (figura 15A). El miembro flexible 514 está configurado para ser acoplado a los cables C y C2. En una realización, el miembro flexible 514 incluye salientes 512 que incluyen una cabeza 532 y un cuello 522. El cuello 522 puede configurarse para recibir los cables C y C2 que se extienden a través del mismo, y proporciona soporte para los cables C y C2 colocados entre la cabeza 532 y el miembro flexible 514. La cabeza 532 puede aplicar por fricción los cables 514 para inhibir la separación de los cables C y C2 del miembro flexible 514. Los extremos 507, 509 del tensor 510 de cable son generalmente opuestos. Uno de los extremos 507 está fijado a la bandeja 302 del dispositivo 300B de panel de parcheo, y el otro extremo 509 está fijado a un extremo distal del alojamiento 2 o a otra bandeja 502 que está fijada a la parte trasera del alojamiento 2 y es generalmente coplanar con la bandeja 302.

Durante su uso, la traslación del dispositivo 300B de panel de parcheo lejos de la cara 2 del alojamiento 2 da como resultado la distancia entre los extremos opuestos 507, 509 del miembro flexible para transitar desde la distancia K1 a la distancia K2, donde K2 es mayor que K1. El movimiento de los extremos opuestos 507, 509 uno hacia el otro da como resultado que el miembro flexible 514 se doble o tenga una forma exterior curvada. A la inversa, el movimiento de los extremos opuestos 507, 509 aparte endereza el miembro flexible 514. Por lo tanto, los cables 509 se mueven de manera controlada con el miembro flexible 514, inhibiendo así la curvatura de los cables C para tener un radio de curvatura menor que un radio mínimo de curvatura y los cables potencialmente interfiriendo con el movimiento de la bandeja 302.

Otra realización de un tensor de cable se muestra y describe con referencia a la figura 16. El tensor 600 de cable incluye una hendidura 604 de guía, un primer miembro tensor 605 y un segundo miembro tensor 606. Los miembros tensores primero y segundo 605, 606 son pivotantes entre sí en una relación de tipo tijera. El tensor 600 se puede unir a una bandeja alineada horizontalmente, como las bandejas descritas anteriormente con referencia a las otras realizaciones, del alojamiento 2, de modo que la hendidura 604 de guía esté fijada en orientación con respecto a una porción distal del alojamiento 2, por ejemplo, la bandeja 302 (figuras 15A-15B), y los extremos proximales del tensor 600 de cable se fijan a una bandeja de un panel de parcheo, por ejemplo, la bandeja 302. Los miembros tensores

5 primero y segundo 605, 606 pueden unirse entre sí en el punto 601 de pivote. Los extremos proximales de los miembros tensores primero y segundo 605, 606 pueden estar acoplados operativamente a la bandeja, por ejemplo, la bandeja 302 de un panel de parche. El cable C4 puede estar acoplado operativamente a los miembros tensores primero y segundo 605, 606 y guiado alrededor de la hendidura 604 de guía, que tiene un radio de curvatura predefinido. A medida que la bandeja del panel de parcheo, por ejemplo, la bandeja 502, se traslada, la orientación de la hendidura 604 de guía con respecto a la bandeja permanece fija y el ángulo definido entre los miembros 605, 606 de tensor de cable cambia, de modo que el tensor 600 de cable aumenta la holgura en el cable C por los miembros 605, 606 girando alrededor del pivote 601 uno hacia el otro a medida que la bandeja se mueve hacia el alojamiento 2 y el tensor de cable proporciona suficiente holgura en el cable C4 cuando la bandeja se mueve fuera y lejos del alojamiento 2 por los miembros 605, 606 que giran alrededor del punto 601 de pivote alejándose uno de otro.

15 En cualquiera de las realizaciones descritas en el presente documento, debe entenderse que puede usarse cualquier conector adecuado. Por ejemplo, se puede usar un conector de tipo LC. Sin embargo, un conector LC es solo un ejemplo de un conector de forma pequeña que se puede usar. Se pueden usar conectores de diferentes tamaños, ya sean más grandes o más pequeños. Como se explicó anteriormente, los conectores pueden configurarse para acoplarse a uno o más cables, por ejemplo, simple o doble. Los conectores específicos mostrados y descritos en el presente documento son simplemente realizaciones ilustrativas. Los conectores que están configurados y/o dimensionados de manera diferente pueden utilizarse sin desviarse del alcance y espíritu de la presente invención.

25 Aunque la invención en el presente documento se ha descrito con referencia a realizaciones particulares, debe entenderse que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios y aplicaciones de la presente invención. Debe entenderse, a menos que se indique lo contrario en el presente documento, que las figuras no pretenden ser a escala. Por lo tanto, debe entenderse que pueden realizarse numerosas modificaciones a las realizaciones ilustrativas y que pueden diseñarse otras disposiciones sin apartarse del espíritu y alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo de panel de parcheo de comunicación, que comprende:

5 una pluralidad de puertos (7), cada uno conectable operativamente a un cable; y

una unidad (16) de conexión conectada a la pluralidad de puertos, incluyendo la unidad (16) de conexión un miembro que se extiende en longitud desde un primer extremo a un segundo extremo del miembro,

10 en el que la unidad (16) de conexión tiene un primera estado en el que el miembro de la unidad (16) de conexión tiene una primera longitud desde el primer extremo al segundo extremo a lo largo de la cual los puertos (7) son posicionados y un segundo estado en el que los miembros de la unidad (16) de conexión tienen una segunda longitud desde el primer extremo al segundo extremo a lo largo de la cual los puertos son posicionados, la segunda longitud excediendo la primera longitud.

15 2.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 1, en el que en el primer estado, cuyos puertos (7) adyacentes están separados una primera distancia y en el segundo estado, cuyos puertos (7) adyacentes están posicionados separados una segunda distancia, la segunda distancia excediendo la primera distancia.

20 3.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 1, en el que en el segundo estado, los puertos (7) están posicionados separados equidistantes entre sí.

25 4.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 1, en el que la unidad (16) de conexión incluye un elemento elástico como el miembro que posiciona los puertos a una separación predeterminada entre sí cuando el panel de parcheo está en el segundo estado.

30 5.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 1, en el que la unidad (16) de conexión incluye uno o más carriles (41), (43) como el miembro que se desliza uno con respecto a otro para definir la primera longitud, la segunda longitud, y una longitud del primer extremo al segundo extremo intermedia a las longitudes primera y segunda, en el que dicho o más carriles (41), (43) están acoplados a la pluralidad de puertos para definir una distancia entre los puertos, y en el que el movimiento deslizable de uno o más carriles (41), (43) entre sí ajusta la distancia entre los puertos (7) de manera que el miembro de la unidad (16) de conexión tiene una longitud de cualquiera de las longitudes primera, segunda e intermedia desde el primer extremo al segundo extremo.

35 6.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 1, en el que la unidad (16) de conexión incluyen una barra (19) como el miembro que tiene una longitud ajustable a cualquiera de la primera longitud, la segunda longitud, y una longitud del primer extremo hasta el segundo extremo intermedia a las longitudes primera y segunda, estando la barra (19) acoplada a la pluralidad de puertos (7) para definir una distancia de separación entre los adyacentes de la pluralidad de puertos (7), la distancia de separación correspondiente a la longitud a la que se ajusta la barra (19).

40 7.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicaciones de la reivindicación 1, en el que la unidad (16) de conexión comprende:

45 una bandeja (302); y

50 una pluralidad de brazos (306) que incluyen una primera porción y una segunda porción, la primera porción de cada brazo acoplada de manera pivotante a la bandeja (302), la segunda porción de cada brazo acoplada operativamente a uno de la pluralidad de puertos (7), en el que el pivotamiento de los brazos efectúa la transición de la unidad (16) de conexión entre el primer y el segundo estado.

8.- Un dispositivo de panel de parcheo de comunicación, que comprende:

55 una pluralidad de miembros (443) de unión, cada uno de los miembros (443) de unión teniendo un primer extremo opuesto a un segundo extremo, y que incluye una sección de fijación separada del primer extremo en una dirección del segundo extremo configurada para acoplar de manera fija el miembro de unión a una bandeja y un segundo miembro que tiene un conector (449) que tiene una superficie delantera en el primer extremo,

60 en el que, cuando los miembros (432) de unión se acoplan de manera fija a la bandeja (441), respectivamente a través de sus secciones de fijación dispuestas linealmente una con respecto a otra a lo largo de un eje común, cada uno de los segundos miembros individualmente tiene cualquiera de una pluralidad de posiciones con respecto a otro de los segundos miembros, de modo que el dispositivo de panel de parcheo de comunicación tiene una primera condición en la que las superficies delanteras son substancialmente coplanares y una segunda condición en la que las superficies delanteras están en diferentes planos respectivos.

65

9.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 8, en el que el conector (449) es separable del segundo miembro.

5 10.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 8, en el que el conector (449) está configurado para ser acoplado de manera liberable a un primer cable en la superficie delantera.

11.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 8, en el que cada uno de los segundos miembros es individualmente giratorio en cualquiera de la pluralidad de posiciones con respecto a otro de los segundos miembros.

10 12.- El dispositivo de panel de parcheo de comunicación de la reivindicación 8, que comprende además:
la bandeja, en el que la bandeja define una superficie, en el que, cuando los miembros (443) de unión se acoplan de
15 manera fija a la bandeja (441) respectivamente a través de sus secciones de fijación, cada uno de los segundos miembros define un ángulo con respecto a la superficie de la bandeja, siendo el ángulo ajustable.

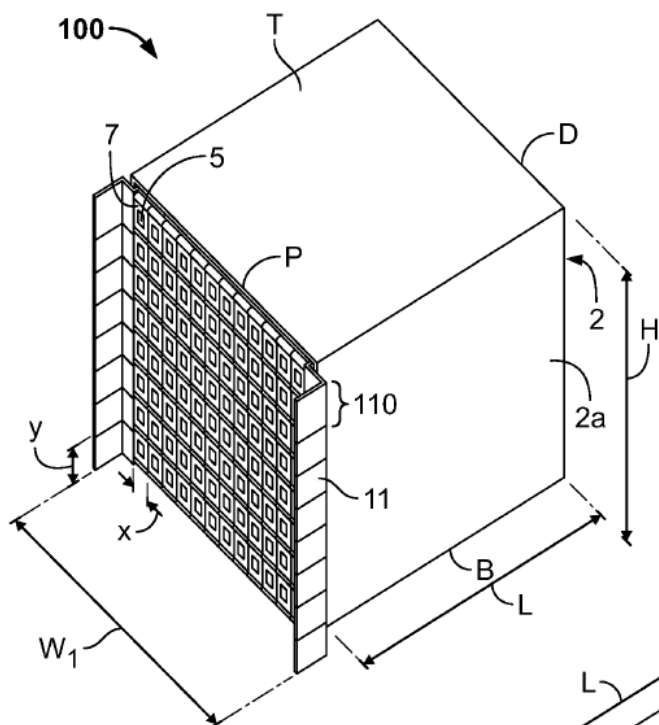


FIG. 1A

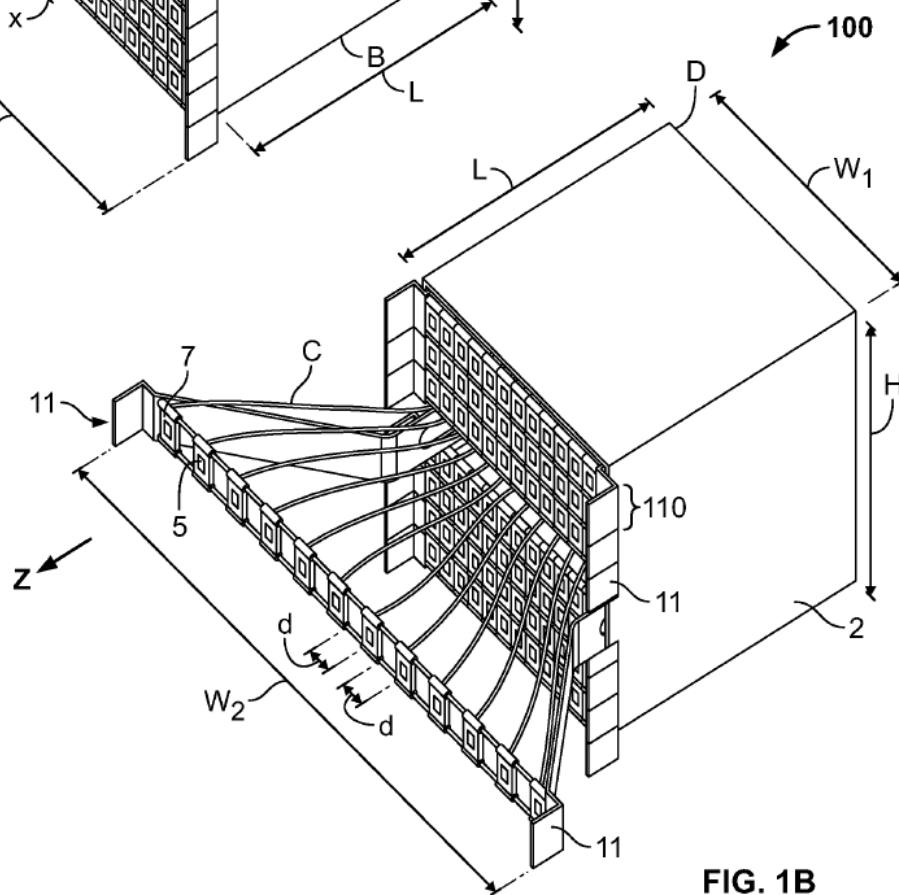
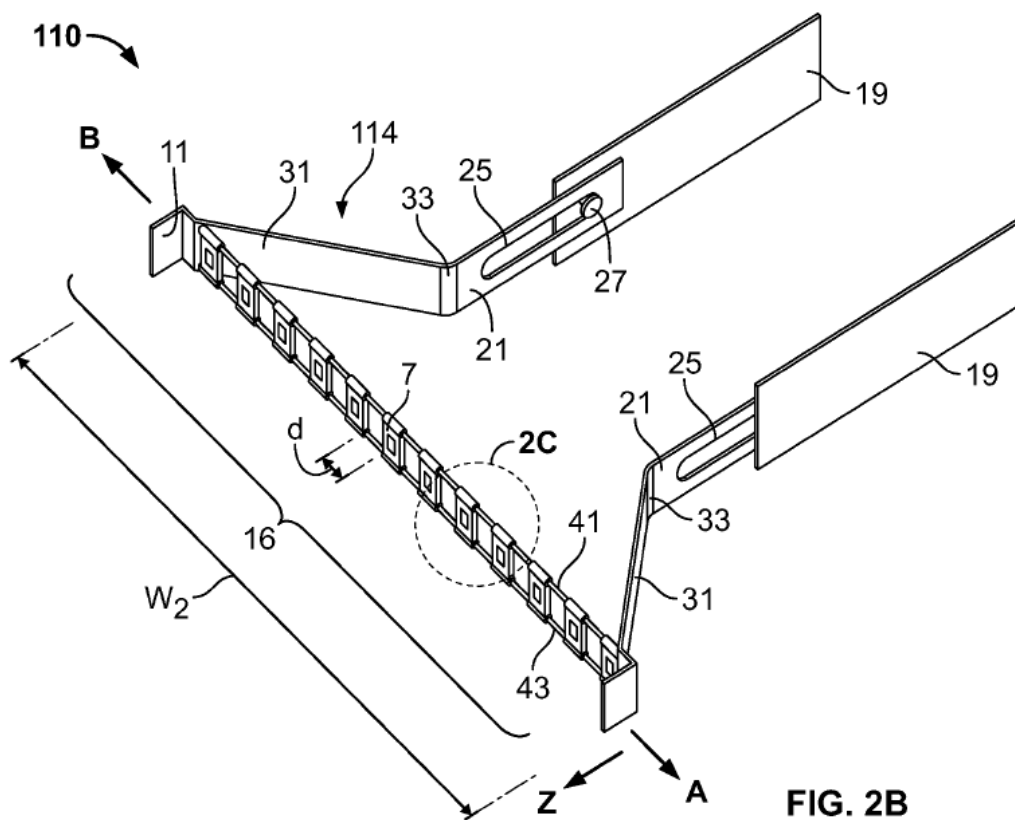
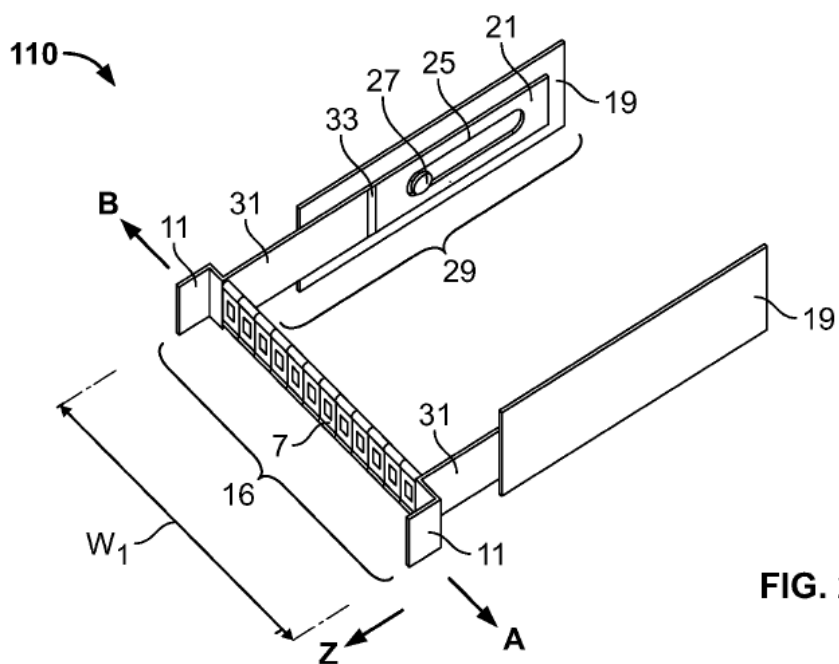


FIG. 1B



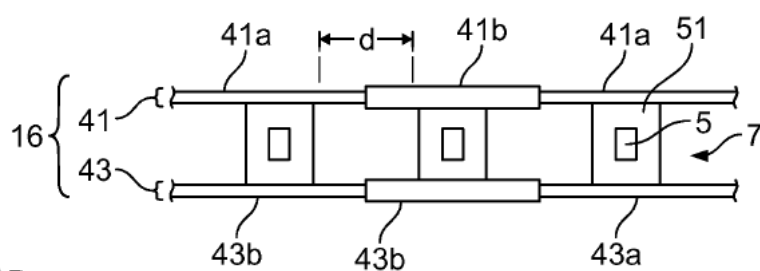


FIG. 2C

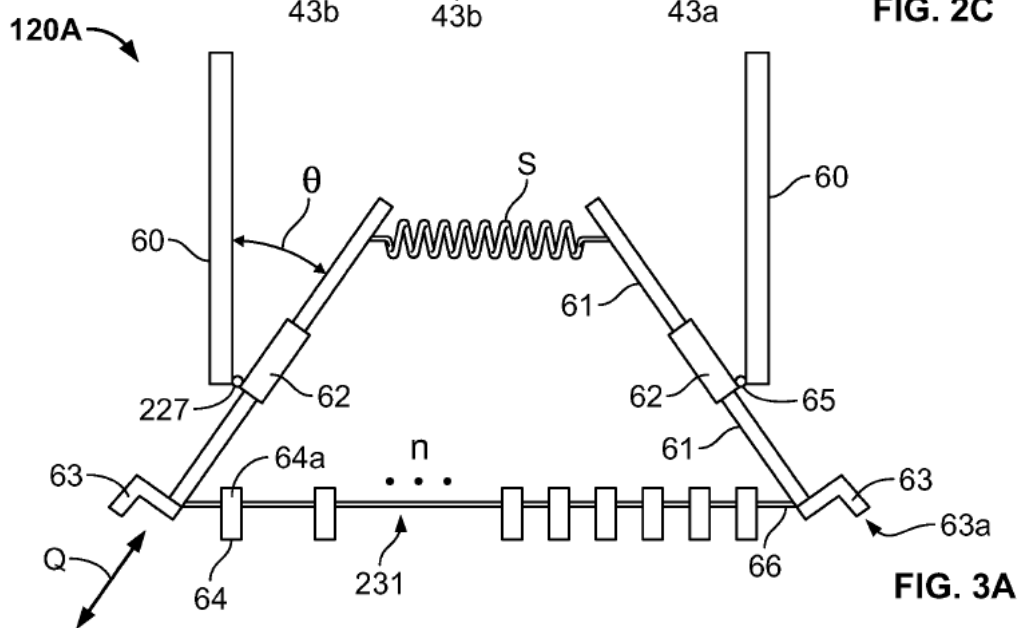


FIG. 3A

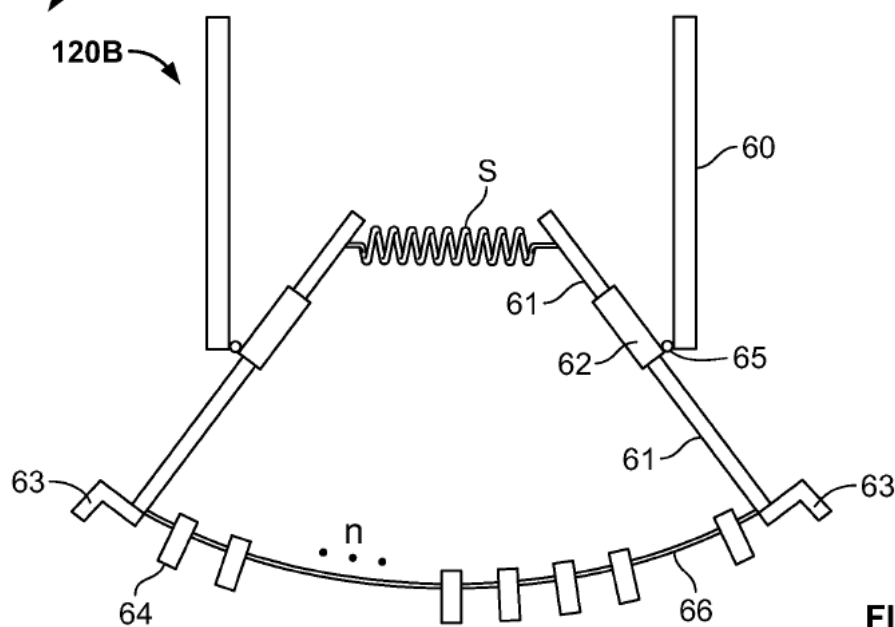


FIG. 3B

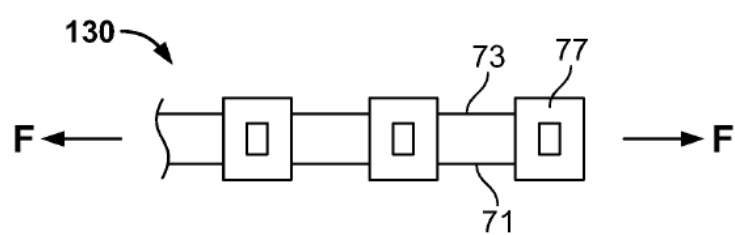


FIG. 4

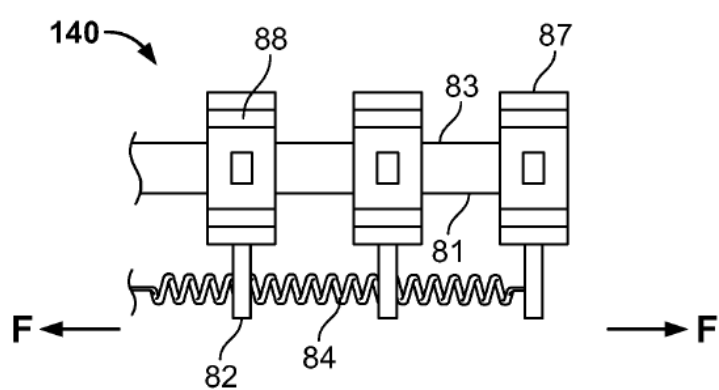


FIG. 5

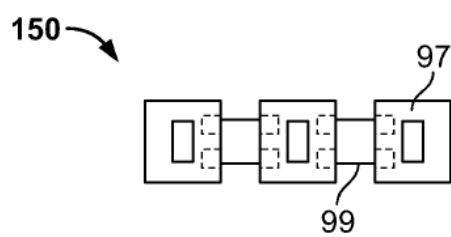


FIG. 6

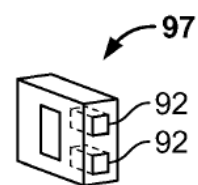
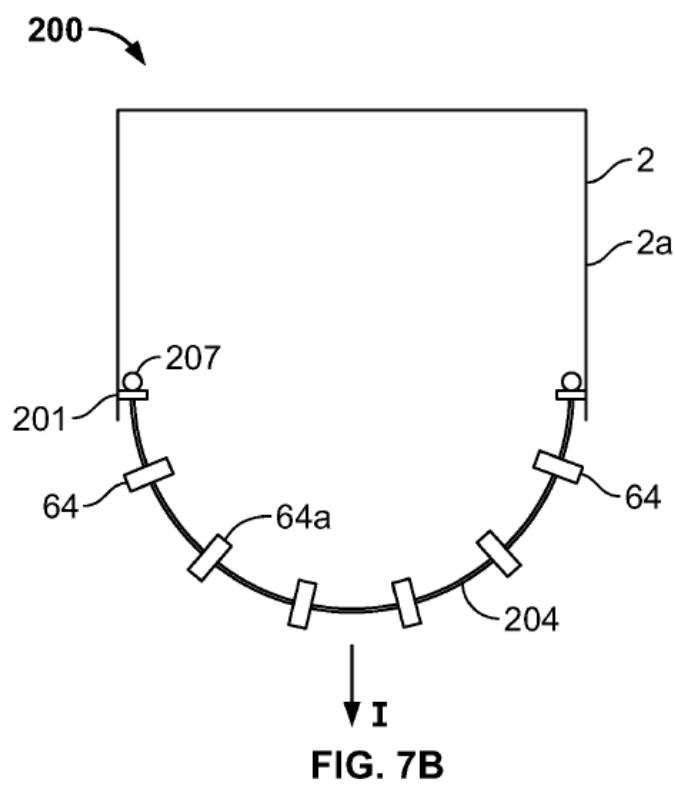
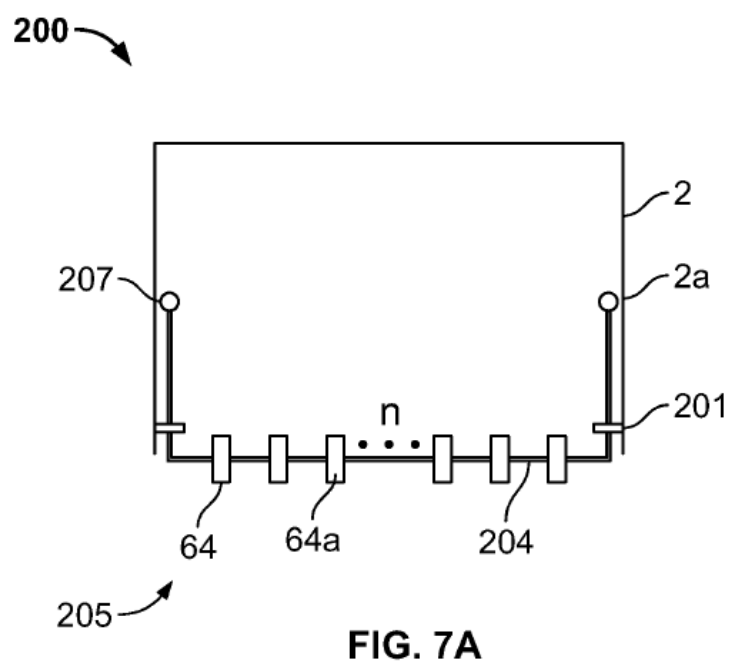
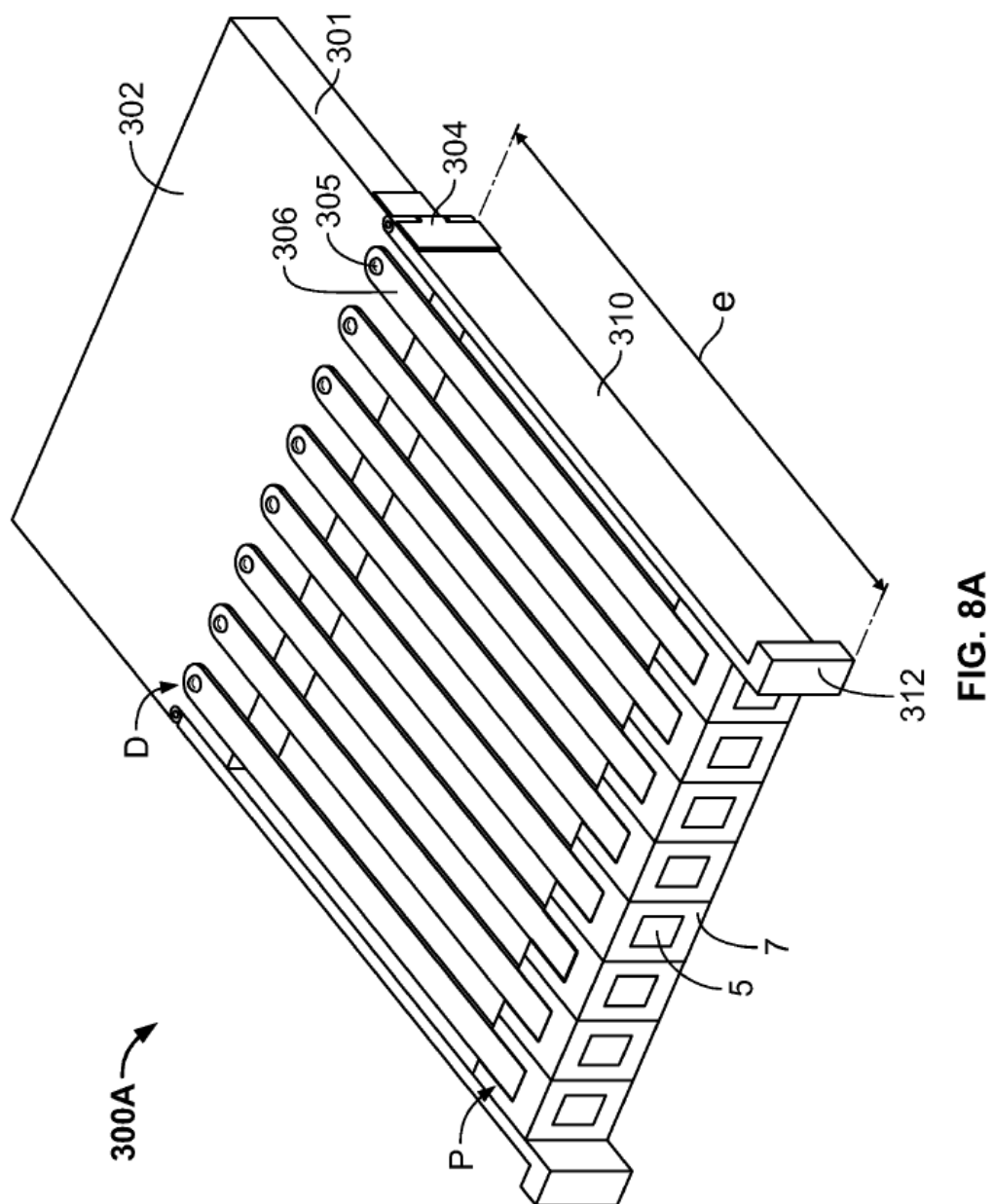
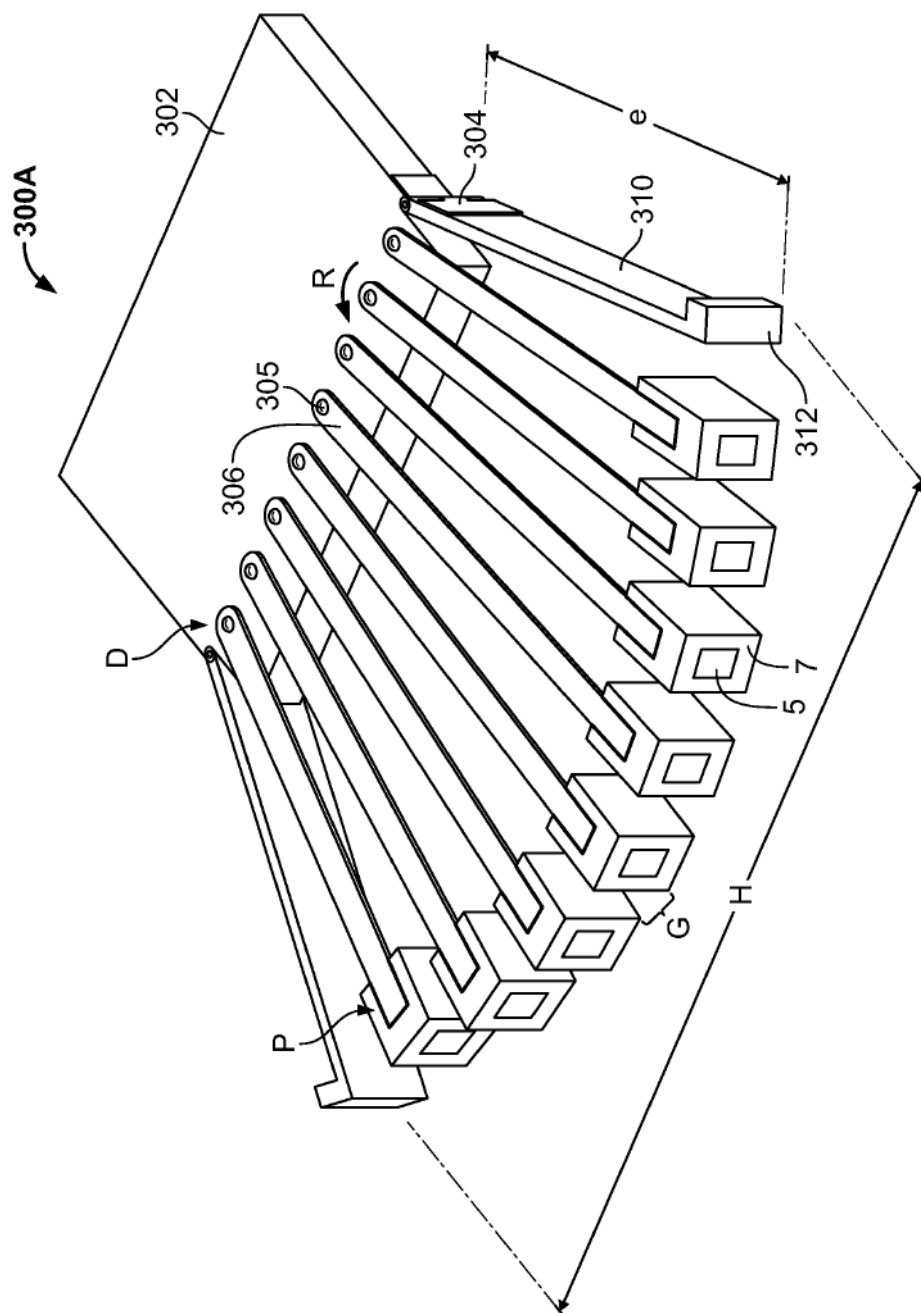


FIG. 6A







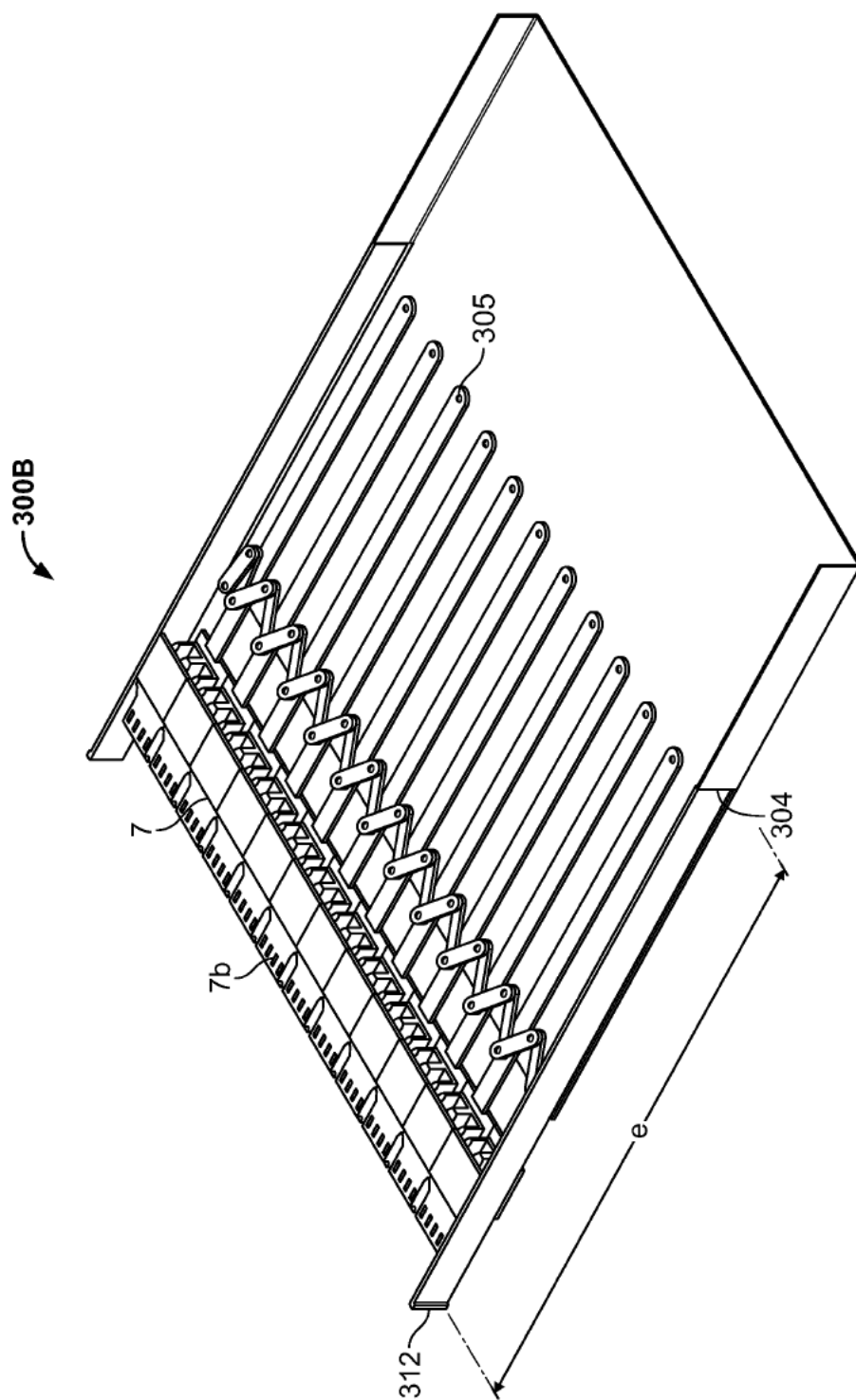


FIG. 9A

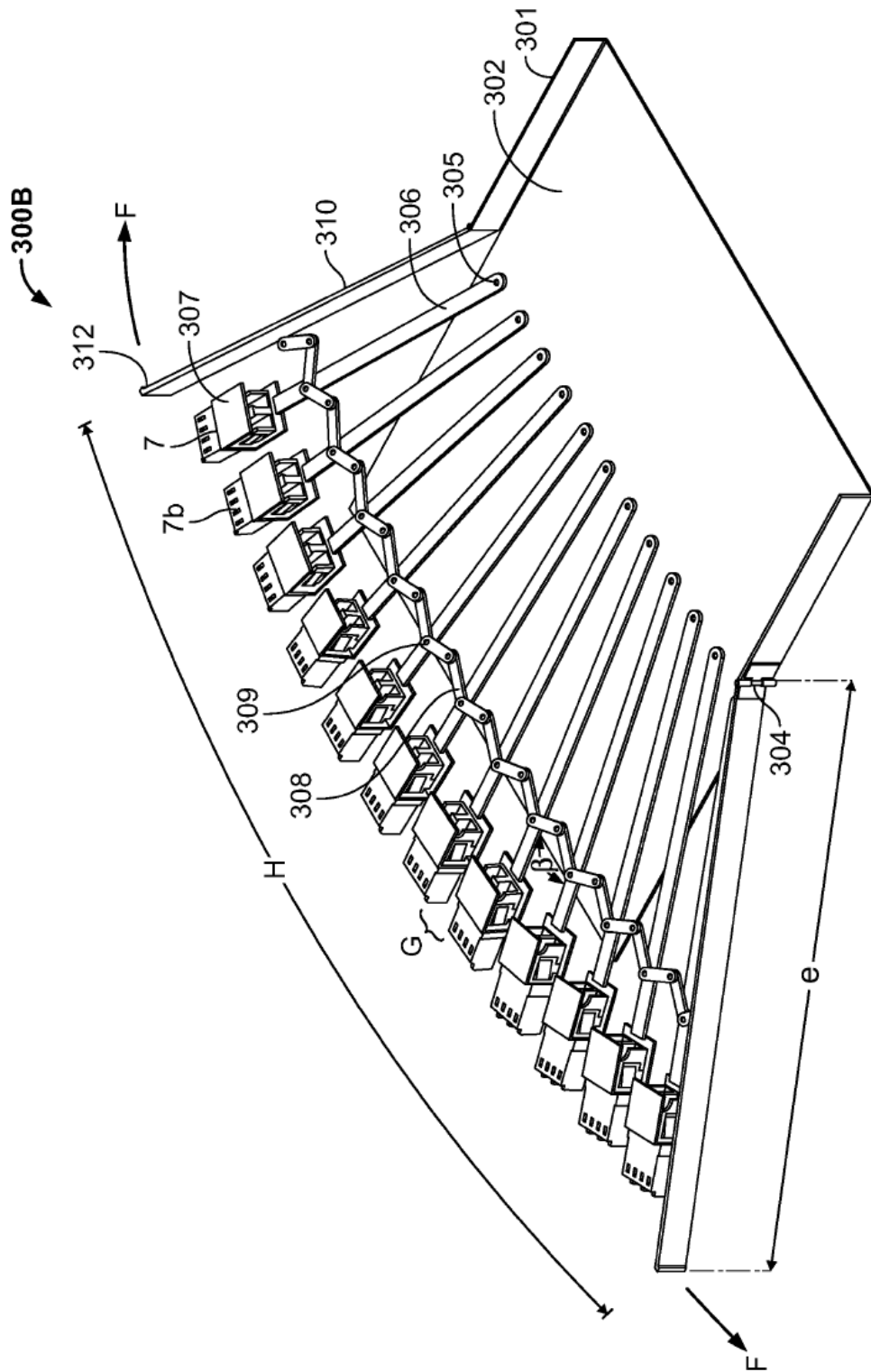


FIG. 9B

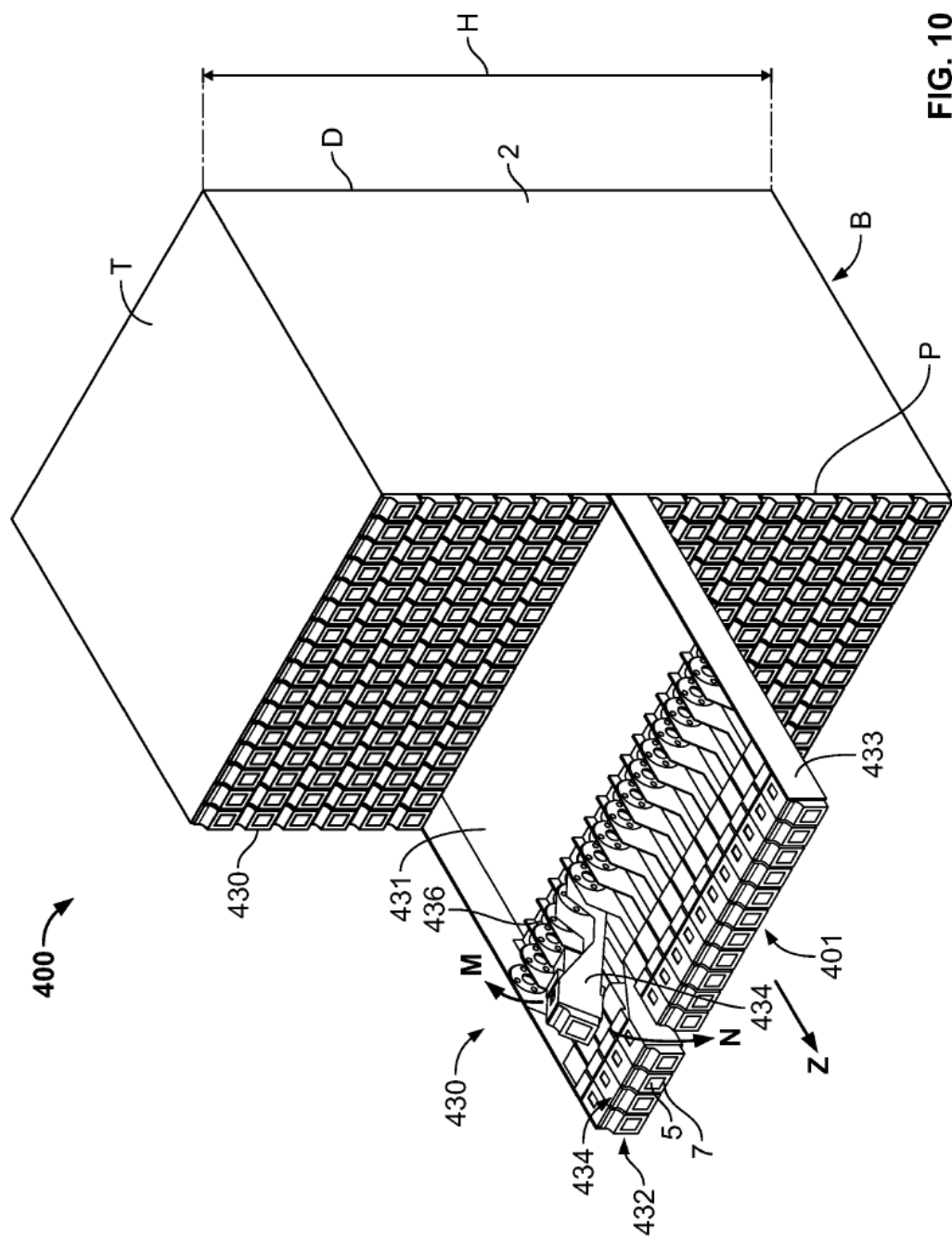


FIG. 10

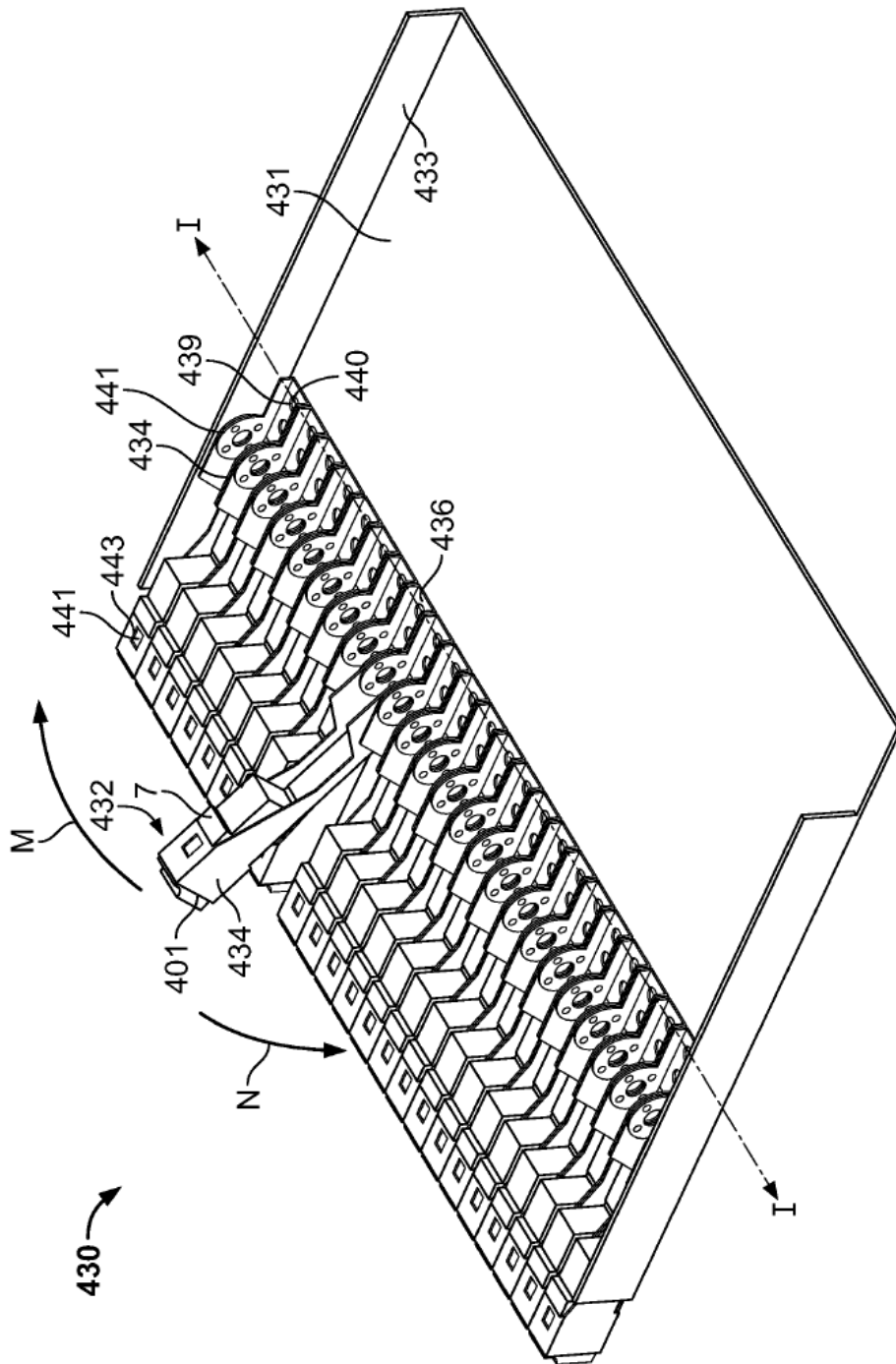
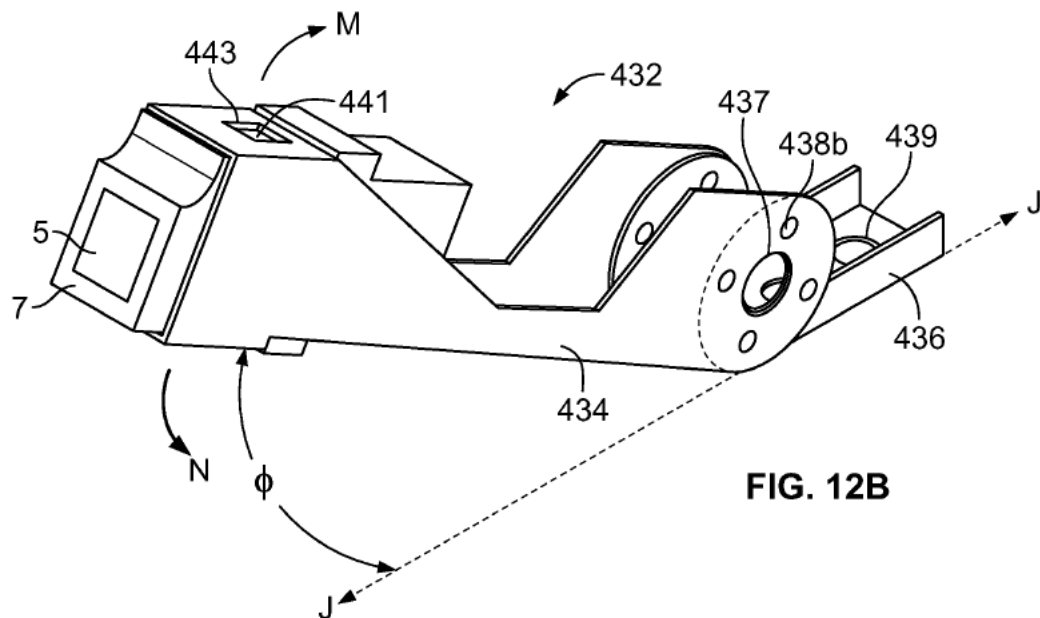
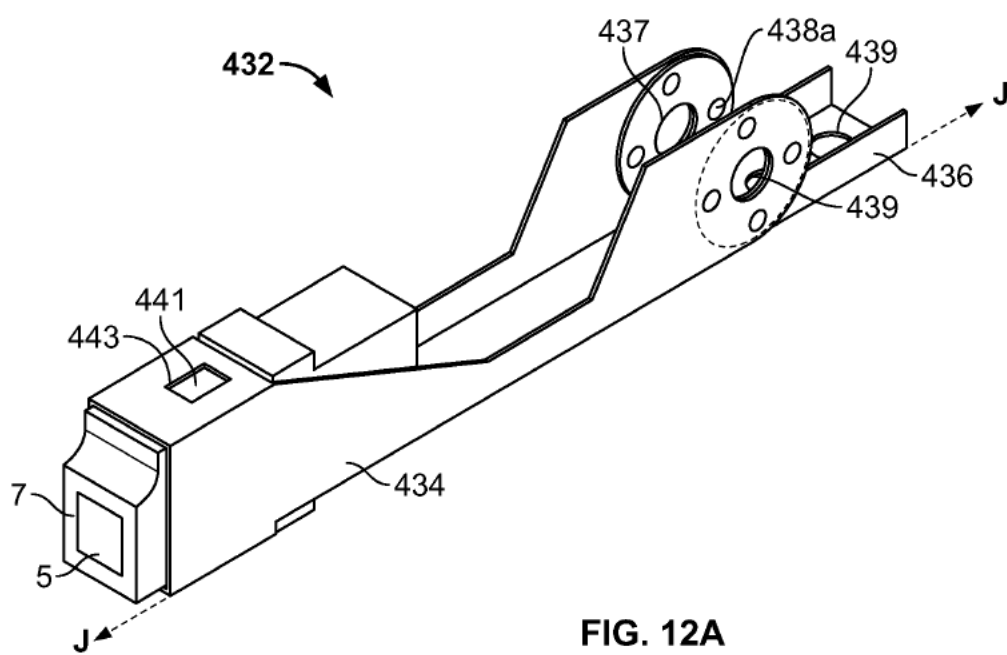


FIG. 11



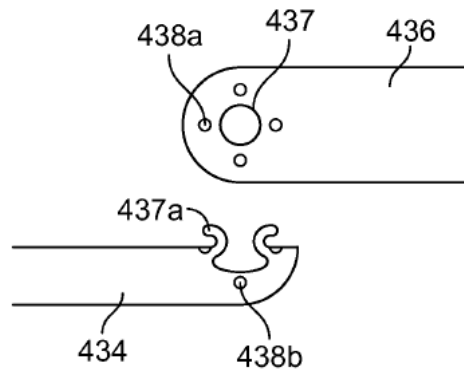


FIG. 13

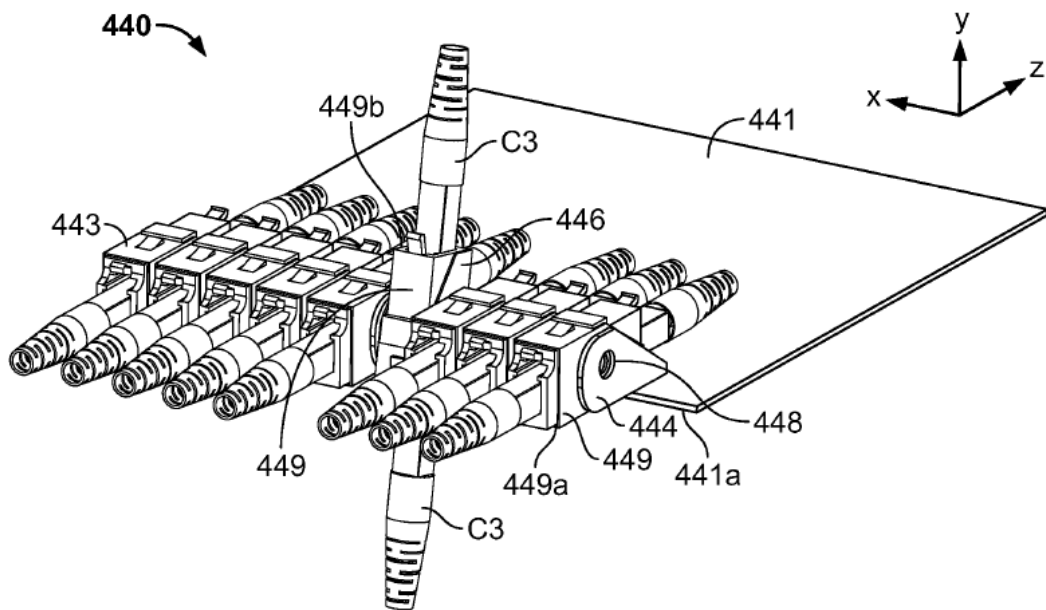
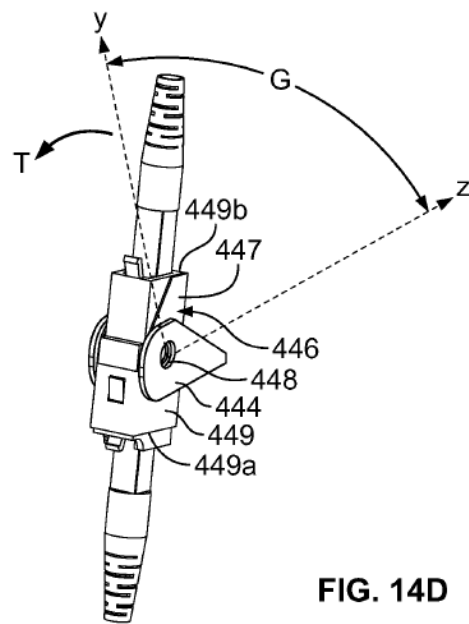
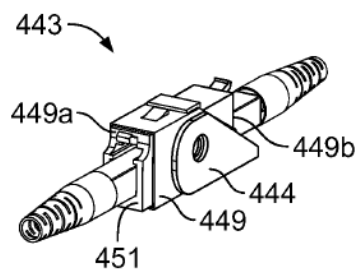
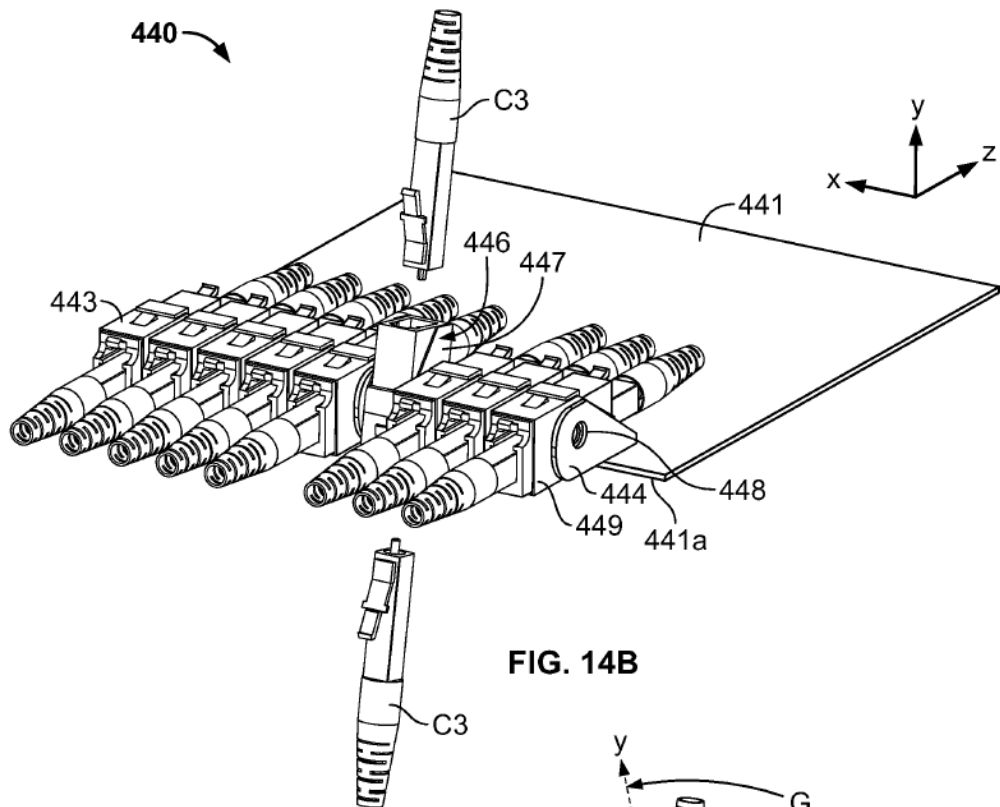


FIG. 14A



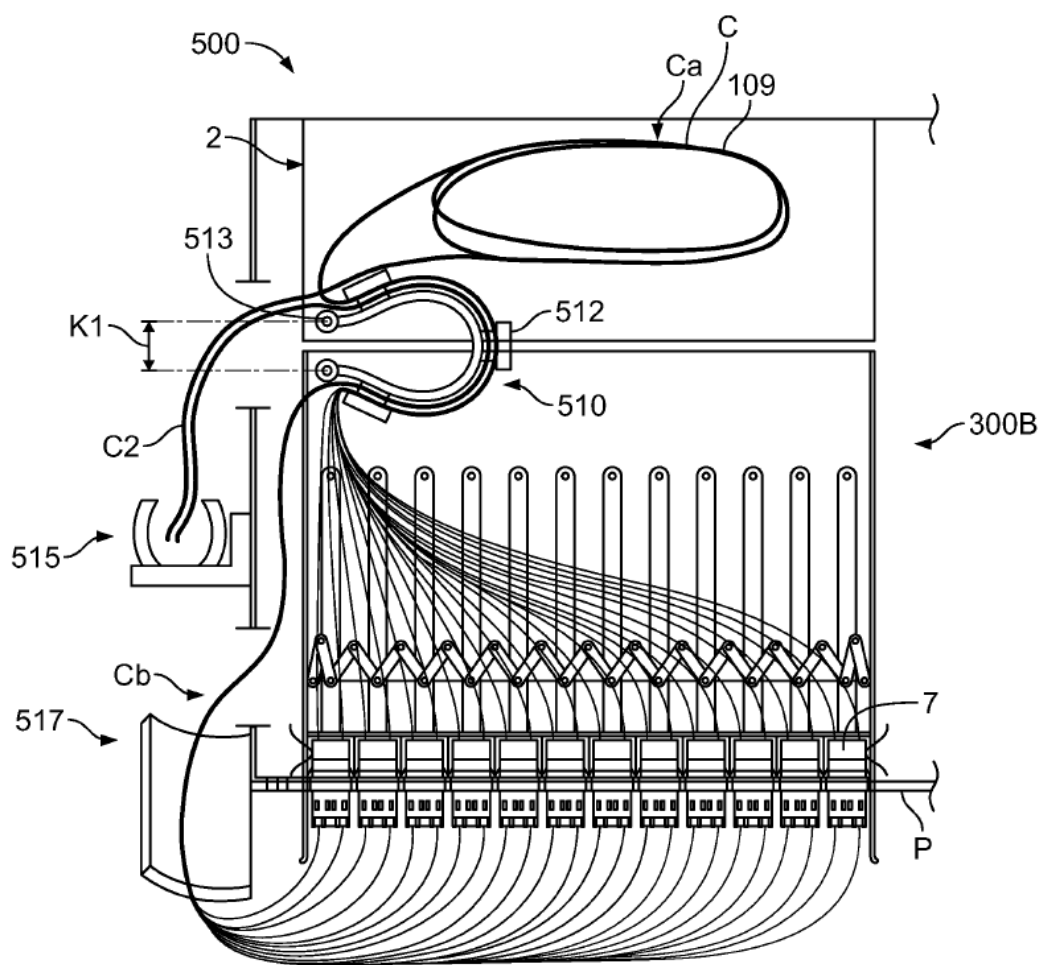


FIG. 15A

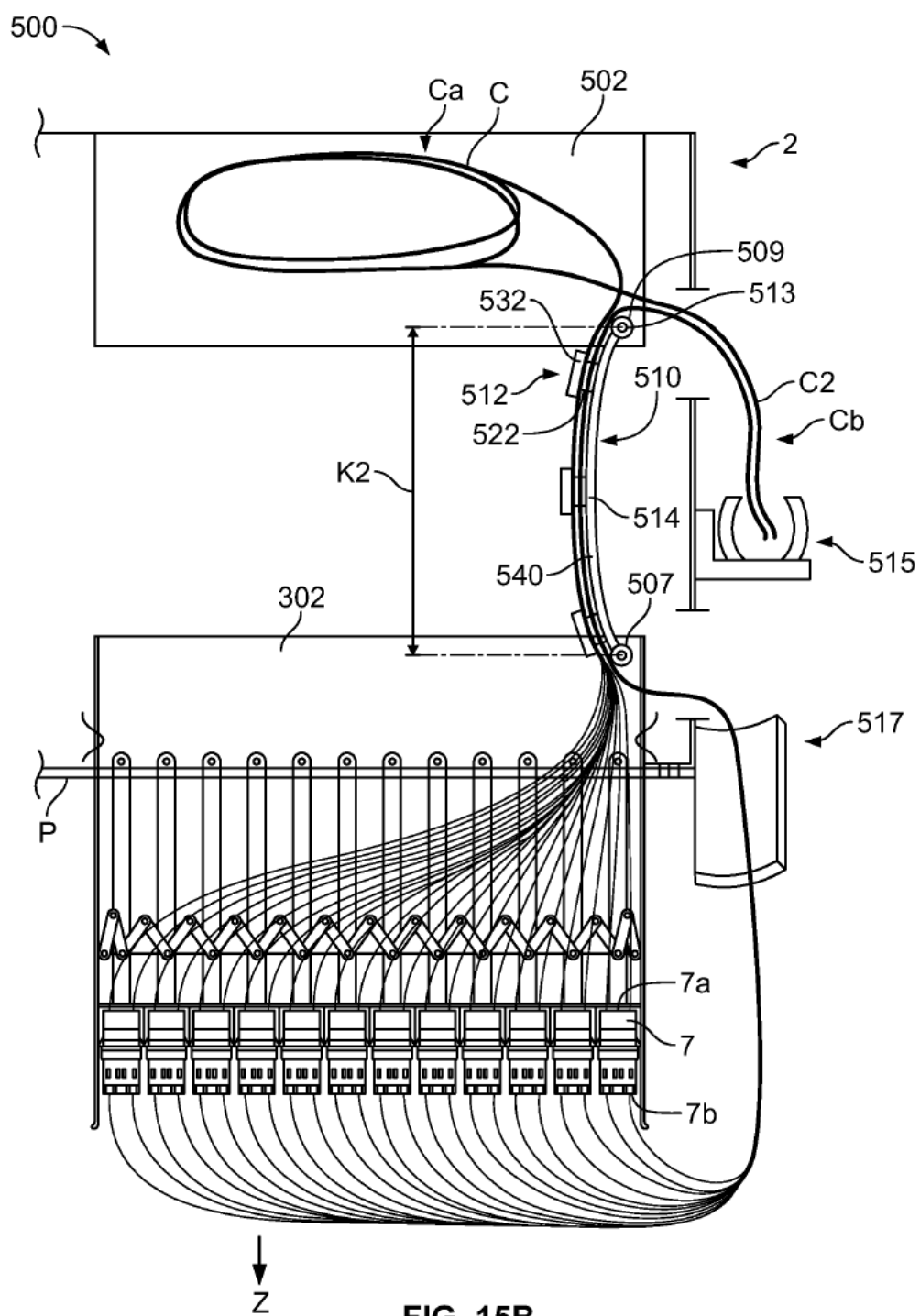


FIG. 15B

