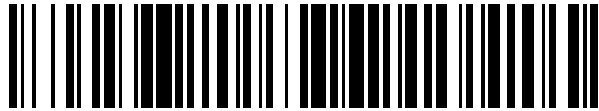


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 903**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2011 E 11808693 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2656459**

54 Título: **Un soporte para un punto de salida de un cable**

30 Prioridad:

22.12.2010 GB 201021740

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

29.05.2015

73 Titular/es:

TYCO ELECTRONICS UK LTD. (50.0%)

Faraday Road Dorcan

Swindon, Wiltshire SN3 5HH, GB y

TE CONNECTIVITY INDIA PRIVATE LIMITED

(50.0%)

72 Inventor/es:

EYLES, JONATHAN MARK;

KURUNDWAD, PRAVEEN;

JAIN, DHARMENDRA;

CHANDOR, SRIVANI;

MUTHUSWAMY, SURESH KUMAR y

KAINTHAJE, SHIVAPRAKASH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 536 903 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

Un soporte para un punto de salida de un cable

5 La presente invención se refiere a un soporte para un punto de salida de un cable para soportar un cable que sale de un haz de cables.

Las estructuras de canal tal como los travesaños en I o travesaños en U pueden utilizarse para soportar haces de cables, teniendo que salir los cables de cada haz por el haz en varias posiciones diferentes a lo largo del haz.

10 Un cable que sale del haz de cables principal puede describirse como un punto de salida del cable. El punto de salida de un cable debe cablearse alejándolo del haz principal en la dirección necesaria, y de manera que se evite que el punto de salida del cable se desgaste contra la estructura de canal u otras estructuras adyacentes.

15 Las estructuras de canal para aplicaciones aeroespaciales pueden tener puntos de salida de cables que necesiten cablearse de forma precisa y fiable con un bajo riesgo de desgaste/roce contra las estructuras adyacentes, con un radio de doblado que no sea inferior a un valor mínimo y sin añadir un peso significativo al avión. El cableado también tiene que ser resistente a la vibración y a las temperaturas extremas que puedan darse en un avión. La velocidad y facilidad de instalación es otra consideración importante.

20 La estructura de canal puede llevar un haz de cables que requiera muchos puntos de salida de cables con diferentes direcciones de cableado, y el uso de múltiples tipos diferentes de cableado para lograr las diferentes direcciones de cableado aumenta el coste y la complejidad.

25 El documento GB 2.130.022 desvela un tubo de cables que tiene un conducto alargado principal en el que puede empalmarse un manguito que contiene cables. Se proporcionan grapas en el tubo de cables para sujetar los cables que salen del manguito.

30 Por lo tanto un objetivo de la invención es proporcionar un soporte mejorado para un punto de salida de un cable.

De acuerdo con varias realizaciones de la invención, se proporciona un soporte para un punto de salida de un cable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones adjuntas 1 a 13.

35 Los al menos dos bordes longitudinales de la canalización están provistos de una sección bulbosa y cada abrazadera tiene al menos dos empalmes de canal para empalmarse a los al menos dos bordes longitudinales respectivos. El uso de dos empalmes de canal por abrazadera junto con los bordes bulbosos del canal puede ayudar a proporcionar una conexión segura y fiable de la abrazadera a la canalización. Además, la conexión de la abrazadera entre dos bordes longitudinales puede hacer que la abrazadera se coloque de manera ideal para fijar un punto de salida de un cable con una grapa conectada a un empalme de la grapa de la abrazadera.

40 Los soportes de puntos de salida de cables pueden estar comprendidos dentro de un sistema modular de soporte para un punto de salida de un cable, en el que todas las abrazaderas de formas diferentes sean compatibles con grapas de formas diferentes. Entonces la abrazadera apropiada para la canalización en particular podrá empalmarse a la grapa apropiada para el punto de salida del cable en particular, sin que surja ningún problema de compatibilidad entre la abrazadera y la grapa.

45 Ventajosamente, cada empalme del canal puede comprender una ranura para recibir uno de los bordes longitudinales bulbosos de la canalización. Además, la ranura puede estar formada en el extremo de un casquillo del canal del empalme del canal y puede proporcionarse una boquilla para su inserción en el casquillo del canal. La boquilla puede tener una ranura adicional para alinearla con la inclinación del casquillo, y puede utilizarse para ayudar a agarrar un borde bulboso de la canalización. Adicionalmente, la boquilla puede tener una porción estrechada, para comprimir el estrechamiento la boquilla alrededor del borde longitudinal bulboso de la canalización cuando la boquilla esté completamente insertada en el casquillo del canal.

50 Ventajosamente, cada empalme de la grapa puede comprender un casquillo de la grapa, y cada grapa puede comprender una clavija para insertarla en el casquillo de la grapa. Las formas y tamaños del casquillo de la grapa y de la clavija de la grapa pueden estandarizarse en un sistema modular para garantizar la compatibilidad entre el casquillo de la grapa y la clavija de la grapa. El casquillo de la grapa puede tener extremos abiertos y el soporte para el punto de salida del cable puede comprender además un bloqueo de la grapa para insertarlo en el otro extremo del casquillo de la grapa desde la clavija, acoplándose el bloqueo de la grapa a la clavija para asegurar la clavija en el casquillo de la grapa.

55 Ventajosamente, cada empalme de la grapa puede comprender hendiduras y salientes correspondientes para anclar la posición de rotación de la grapa relativa a la abrazadera. Las hendiduras y salientes pueden bloquear la grapa en una o varias posiciones de rotación diferentes, permitiendo así controlar el ángulo en el que se sujeta el cable del punto de salida por medio de la grapa.

65 El empalme de la grapa y la grapa pueden comprender hendiduras y salientes correspondientes para anclar la posición de rotación de la grapa relativa a la abrazadera. Las hendiduras y salientes pueden bloquear la grapa en una o varias posiciones de rotación diferentes, permitiendo así controlar el ángulo en el que se sujeta el cable del punto de salida por medio de la grapa.

Ventajosamente, la abrazadera puede estar formada como dos partes de bloqueo mutuo, comprendiendo la primera parte uno de los empalmes de canal y comprendiendo la segunda parte el otro empalme del canal. La primera y segunda partes se pueden bloquear mutuamente para sujetar los bordes longitudinales bulbosos opuestos de un canal en forma de I por la parte superior o inferior de la I dentro de los empalmes de canal.

De forma alternativa, la abrazadera puede ser triangular y comprende tres empalmes de canal en las esquinas de la abrazadera triangular, para empalmarse los empalmes de canal a los bordes longitudinales bulbosos de un canal en forma de U por la parte superior de la U. Dos de los empalmes de canal pueden empalmarse en uno de los bordes longitudinales bulbosos y el otro empalme del canal puede empalmarse en el otro borde longitudinal bulboso, proporcionando así una conexión segura entre la abrazadera y el canal.

Las realizaciones de la invención se describirán ahora en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de un soporte para un punto de salida de un cable de acuerdo con una primera realización de la invención utilizado para cablear puntos de salida de cables en canalizaciones en forma de U;

la Figura 2 muestra un diagrama esquemático en perspectiva ampliado del soporte para un punto de salida de un cable de la Figura 1;

las Figuras 3a y 3b muestran diagramas esquemáticos de la parte superior e inferior en perspectiva de la abrazadera de la primera realización;

las Figuras 4a y 4b muestran diagramas esquemáticos en perspectiva de una tuerca y una boquilla de la primera realización;

las Figuras 5a y 5b muestran diagramas esquemáticos en perspectiva de una grapa y un bloqueo de la grapa de la primera realización;

las Figuras 6a y 6b muestran diagramas esquemáticos en perspectiva del empalme junto con la abrazadera y la grapa de la primera realización;

las Figuras 6c y 6d muestran diagramas esquemáticos transversales del empalme junto con la abrazadera y la grapa de la primera realización;

la Figura 7 muestra un diagrama esquemático transversal de un empalme del canal de la primera realización que se está empalmado a un borde longitudinal bulboso de una canalización;

la Figura 8 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de una abrazadera alternativa para su uso en la primera realización;

la Figura 9 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de un soporte para un punto de salida de un cable de acuerdo con una segunda realización de la invención utilizado para cablear puntos de salida de cables en una canalización en forma de I;

las Figuras 10a y 10b muestran diagramas esquemáticos en perspectiva de las primeras partes de abrazaderas de la segunda realización; y

la Figura 11 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de una primera y segunda partes de una abrazadera alternativa para su uso en la segunda realización.

Una primera realización de la invención se describirá a continuación en referencia a las Figuras 1-8. La Figura 1 muestra una canalización en forma de U 110 que comprende múltiples formas de U dispuestas contiguas entre sí. Unos haces de cables 120 y 122 están soportados en la canalización y unos puntos de salida de cables 130, 131 y 132 salen de los haces de cables en varias posiciones diferentes a lo largo de los haces de cable.

Los puntos de salida de cables están fijados a soportes para el punto de salida de cables 100, que sujetan los cables en su sitio y los dirigen en las direcciones deseadas. Como se muestra en la vista en perspectiva aumentada de la Figura 2, un soporte para un punto de salida de un cable 100 comprende una abrazadera 200 para sujetarlo a la canalización 110, y una grapa 210 para fijarlo a un punto de salida de un cable.

La abrazadera 200 comprende tres empalmes de canal 202 y un empalme de grapa 205. Dos de los empalmes de canal 202 se acoplan a dos bordes longitudinales bulbosos 111 y 112 respectivos de la canalización 110. Los bordes longitudinales bulbosos recorren longitudinalmente la canalización y tienen una sección transversal bulbosa, permitiendo la sección transversal bulbosa un acoplamiento seguro a los empalmes de canal. El tercer empalme del canal 202 se empalma a uno de los dos bordes longitudinales bulbosos respectivos para proporcionar una seguridad extra frente al deslizamiento longitudinal de la abrazadera a lo largo de la canalización. El empalme de grapa 205 se acopla a la grapa 210.

El soporte para un punto de salida de un cable 100 mostrado en la Figura 1 forma colectivamente un sistema modular de soporte para un punto de salida de un cable, en el que todas las abrazaderas 200 de formas diferentes son compatibles con grapas 205 de formas diferentes.

Las Figuras 3a y 3b muestran diagramas de la parte superior e inferior en perspectiva de la abrazadera 200 de la Figura 2. Los empalmes de canal 202 están formados en las esquinas de una placa triangular 350 y cada uno comprende un casquillo del canal 310. Los casquillos del canal 310 tienen una ranura 300 formada a lo largo de los mismos para recibir bordes longitudinales bulbosos de la canalización. En esta realización en particular, los

casquillos del canal 310 están formados como cilindros con ejes que se extienden perpendiculares a la placa 350, y las ranuras están formadas como dos ranuras diametralmente opuestas en las paredes de los cilindros.

5 En esta realización, los casquillos del canal 310 son casquillos del canal de extremos abiertos que se extienden a través de la placa 350. Unos surcos 470 están formados alrededor de los extremos abiertos de los casquillos del canal, opuestos a los extremos de los casquillos del canal donde están formadas las ranuras 300.

10 Unos salientes que se proyectan 320 también están formados alrededor de los extremos abiertos de los casquillos del canal 310, opuestos a los extremos de los casquillos del canal donde están formadas las ranuras 300. En esta realización hay tres salientes que se proyectan en cada casquillo del canal, formados a 0, 90 y 180 grados alrededor de cada casquillo del canal. Las proyecciones se dirigen hacia los centros de los casquillos del canal.

15 Cada casquillo del canal 310 comprende ranuras adicionales 302 que están formadas como dos ranuras diametralmente opuestas en las paredes de los cilindros. Las ranuras adicionales 302 son perpendiculares a las ranuras 300.

20 El empalme de grapa 205 está formado en el centro de una placa triangular 350 y comprende un casquillo de grapa 360. El casquillo de grapa 360 es un casquillo de extremos abiertos y está formado como un cilindro que se extiende a través de la placa 350 con un eje perpendicular a la placa 350. El casquillo de grapa 360 tiene un surco 365 dentro del casquillo y que se extiende alrededor del eje del casquillo, para acoplarse el surco al grapa 210.

25 La Figura 4a muestra un diagrama en perspectiva de una tuerca 450 para su uso con una boquilla 400 mostrada en la Figura 4b. La tuerca 450 y la boquilla 400 se usan juntas para asegurar uno de los empalmes de canal 202 a un borde longitudinal bulboso de un canal.

La tuerca 450 comprende una rosca de tornillo 455 y una brida 460 alrededor del eje de la tuerca y en un extremo de la tuerca. La brida tiene surcos 480 que se extienden alejándose del eje de la tuerca.

30 La boquilla 400 comprende una rosca de tornillo 4150 a la que se puede enroscar la tuerca 450 y una ranura adicional 410 en el extremo de la boquilla opuesto a la rosca de tornillo. La ranura adicional 410 comprende una sección más ancha 420 en el extremo abierto de la ranura y una sección más estrecha 415 más allá de la sección más ancha (véase Figura 7). La boquilla 400 también comprende una porción ensanchada 405, de manera que la boquilla sea más ancha en el extremo de la ranura adicional 410 que en el extremo de la tuerca de tornillo 4150. La boquilla comprende además dos salientes 425 en el extremo de la boquilla que tiene la ranura. La boquilla 400 está conformada para empalmarse a través de los casquillos del canal 310 de extremos abiertos.

35 La unión de uno de los empalmes de canal 205 a un borde longitudinal bulboso 111 de la canalización se describirá ahora en referencia a la Figura 7.

40 La Figura 7 muestra un diagrama transversal de un empalme del canal 205 que tiene un casquillo 310, en el que se ha insertado una boquilla 400. La boquilla se inserta de tal manera que la ranura adicional 410 de la boquilla se alinee con la ranura 300 del casquillo 310. La alineación se asegura mediante los salientes 425 de la boquilla, que encajan en las ranuras adicionales 302 del casquillo 310. Parte del borde longitudinal bulboso 111 de la canalización 110 se ha insertado en la sección más ancha 420 de la ranura adicional 410 de la boquilla. La porción ensanchada 405 de la boquilla descansa en la entrada del casquillo 310.

45 La tuerca 450 está parcialmente enroscada al extremo de la boquilla 400, y la brida 460 de la tuerca se empalma por debajo de los salientes que se proyectan 320 del empalme del canal 205. Para anclar el empalme del canal 205 al borde longitudinal bulboso 111, se aprieta la tuerca 450, acercando la boquilla 400 y el borde longitudinal bulboso 111 más al casquillo 310 en una dirección D1. El ensanchamiento 405 de la boquilla significa que la boquilla se comprime alrededor del borde longitudinal bulboso 111 según se acerca la boquilla más al casquillo 310, asegurando el empalme del canal al borde longitudinal bulboso.

50 Los surcos (véase Figura 3a) alrededor del extremo abierto del casquillo 310 se acoplan a los surcos 480 de la brida 460 de la tuerca una vez que la tuerca se ha apretado completamente sobre el casquillo, ayudando los surcos 470 y 480 a evitar un desenroscado no intencionado de la tuerca de la boquilla.

55 El borde longitudinal bulboso 111 tiene una sección trasversal ovalada, aunque otros bordes longitudinales bulbosos en los que la anchura de la pared lateral de la canalización más cercana al borde longitudinal sea mayor que la anchura de la pared lateral de la canalización más alejada del borde longitudinal también son posibles. La mayor anchura más cerca al borde longitudinal puede considerarse como una sección saliente a la que puede acoplarse el empalme del canal de la abrazadera de forma segura.

60 La Figura 5a muestra un diagrama más detallado de la grapa 210, y la Figura 5b muestra un diagrama de un bloqueo de grapa 500 para su uso con la grapa 210. El bloqueo de grapa 500 se utiliza para asegurar la grapa 210 al empalme de grapa 205 de la abrazadera.

ES 2 536 903 T3

El grapa 210 comprende dos brazos opuestos para agarrar el punto de salida de un cable entre los brazos, y una clavija 525 para acoplarse al casquillo de grapa 360 del empalme de grapa 205. La clavija 525 es cilíndrica y tiene salientes 520 que se pueden comprimir hacia dentro hacia el eje de la clavija, y un juego de escotaduras 610 dispuestas alrededor del eje de la clavija.

5 Las superficies de la grapa 210 que se utilizan para agarrar el punto de salida de un cable pueden forrarse con un material tal como goma de silicona para proteger el punto de salida del cable y proporcionar el nivel de agarre necesario en el punto de salida del cable. Dos aberturas en los extremos de los brazos de la grapa pueden tener un enganche aplicado a los mismos para sujetar los brazos entre sí y agarrar el punto de salida del cable. El enganche puede ser por ejemplo un amarre del cable, enroscándose el amarre del cable a través de las aberturas y apretándose a continuación para acercar los brazos entre sí y mejorar el nivel de agarre en el punto de salida del cable.

15 El bloqueo de grapa 500 en esta realización es cilíndrico, y tiene salientes 510 que se pueden comprimir hacia dentro hacia el eje del cilindro. El diámetro de al menos una porción del cilindro es lo suficientemente pequeño para que la porción se inserte dentro de la clavija 525. El bloqueo de grapa 500 tiene una porción flexible 511 con ranuras que permiten la compresión hacia dentro de los salientes y una porción de apoyo 512 de mayor diámetro que la porción flexible.

20 La unión de la grapa 210 al empalme de grapa 205 de la abrazadera se describirá ahora en referencia a las Figuras 6a-6b.

25 En primer lugar, como se muestra en la Figura 6a, la clavija 525 de la grapa 210 se inserta en una dirección C1 en el casquillo de grapa 360 de la abrazadera 200. Al insertarla, las escotaduras 610 de la clavija 525 se acoplan a las escotaduras 620 del casquillo de grapa 360 para bloquear la orientación de rotación de la grapa 210 relativa a la abrazadera 200. La orientación de rotación se establece de manera que los brazos 530 de la grapa dirijan el punto de salida del cable en la dirección necesaria. Como se puede ver en la Figura 6c, los salientes 520 de la grapa 210 se acoplan al surco 365 del casquillo 360. El surco 365 también se puede ver en la Figura 3b.

30 En segundo lugar, como se muestra en la Figura 6b, el bloqueo de grapa 500 se inserta en una dirección C2 en el casquillo de grapa 360 de la abrazadera 200. El bloqueo de grapa 500 se inserta en el casquillo 360 desde la dirección opuesta a la que se inserta la clavija 525, es decir, la dirección C2 es opuesta a la dirección C1.

35 Un diagrama transversal de la inserción del bloqueo de grapa 500 en el casquillo 360 se muestra en las Figuras 6c y 6d. La clavija cilíndrica 525 comprende un surco 600 dentro de la clavija cilíndrica y que se extiende alrededor del eje de la clavija cilíndrica. Cuando el bloqueo de grapa 500 se inserta en el casquillo 360 en la dirección C2, la porción flexible 511 y la porción de apoyo 512 del bloqueo de grapa van dentro de la clavija cilíndrica 525 y los salientes 510 del bloqueo de grapa se acoplan al surco 600. La porción de apoyo 512 se pone en contacto con el interior de la clavija cilíndrica 525 y evita que los salientes 520 de la clavija cilíndrica se desacoplen del surco 365 del casquillo.

40 La Figura 8 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de una abrazadera alternativa 201 para su uso en la primera realización. La abrazadera alternativa 201 es la misma que la abrazadera 200, excepto por que el empalme de grapa 800 está dispuesto de manera diferente al empalme de grapa 205 de la Figura 3a. El empalme de grapa 800 comprende un casquillo de grapa 810 similar al casquillo de grapa 360 de la Figura 3a, excepto por que el casquillo de grapa 810 está dispuesto en uno de los bordes de la placa triangular y tiene un eje que está alineado con el plano de la placa triangular.

45 Los componentes del soporte para un punto de salida de un cable están realizados de nylon, aunque también se pueden utilizar otros materiales como otros polímeros o metales.

50 Una segunda realización de la invención se describirá a continuación en referencia a las Figuras 9-11. La Figura 9 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de dos soportes para un punto de salida de un cable 900 utilizados para cablear un punto de salida de un cable 930 en una canalización en forma de I 910. La canalización en forma de I tiene bordes longitudinales bulbosos 911 y 912 y un soporte para cables 905 utilizado para soportar un haz de cables 920.

55 Los soportes de puntos de salida de cables 900 comprenden cada uno una abrazadera que tiene una primera parte 950 y una segunda parte 960, enclavándose las partes entre sí en un empalme a presión. La primera y segunda partes de la abrazadera comprenden cada una un empalme del canal en forma de una ranura 1000 para recibir un borde longitudinal bulboso de la canalización 910.

60 La abrazadera se une a lo largo la parte superior de la canalización en forma de I colocando la primera y segunda partes de la abrazadera con dos bordes longitudinales bulbosos respectivos de la canalización dentro de las ranuras respectivas de la primera y segunda parte, y luego empalmado a presión la primera y segunda partes entre sí. El empalme a presión evita que la primera y segunda partes se desacoplen entre sí, manteniendo los bordes

longitudinales bulbosos 911 y 912 dentro de las ranuras 1000.

5 Las ranuras 1000 comprenden porciones ampliadas 1010 en los extremos cerrados de las ranuras, que pueden empalmarse a presión en los bordes longitudinales bulbosos 911 y 912 y ayudar así a asegurar la primera y segunda partes de la abrazadera a la canalización.

10 La abrazadera comprende un empalme de la grapa en la primera parte 950 de la abrazadera, siendo el empalme de la grapa el mismo que los empalmes de grapa 405 u 800 de la primera realización. Como se muestra en la Figura 10a, el empalme de la grapa puede disponerse con su eje en línea con el plano de la ranura 1000, o como se muestra en la Figura 10b, el empalme de la grapa puede disponerse con su eje perpendicular a la ranura 1000.

15 La Figura 11 muestra un diagrama esquemático en perspectiva de la primera y segunda partes de una abrazadera alternativa para su uso en la segunda realización. La primera y segunda partes de la abrazadera alternativa comprenden ambas un empalme de la grapa y grapas correspondientes para fijarlas a los puntos de salida del cable.

20 El alcance de la invención se define por la reivindicación o reivindicaciones independientes adjuntas. Otras características que aparecen en las reivindicaciones dependientes y las realizaciones descritas son opcionales y pueden implementarse o no en otras realizaciones diversas de la invención, como resultará evidente para los expertos en la materia.

25 Por ejemplo, la abrazadera de la primera realización comprende tres empalmes de canal, aunque otras abrazaderas que comprendan al menos dos empalmes de canal, por ejemplo dos empalmes de canal de acuerdo con la segunda realización, o cuatro empalmes de canal, también son posibles.

El empalme del canal de la primera realización comprende ranuras, aunque otros medios para acoplar los extremos bulbosos tal como pinzas pueden utilizarse de manera alternativa.

30 Los empalmes de canal de la primera realización también comprenden casquillos a lo largo de los cuales se forman las ranuras, aunque en otras realizaciones las ranuras pueden formarse a lo largo de otros medios diferentes a los casquillos, por ejemplo a lo largo de un miembro sólido, o formarse por medio de una lámina de metal plegada como puede hacerse para realizar las ranuras 1000 de la segunda realización.

35 En la primera y segunda realización, la relación de rotación entre la grapa 210 y el empalme de grapa 205 se ancla por medio de las escotaduras 610 y 620, aunque también son posibles otras disposiciones de salientes y hendiduras correspondientes en la grapa y en el empalme de la grapa, como resultará evidente para el experto en la materia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un soporte para un punto de salida de un cable (100), que comprende una abrazadera (200) para sujetarlo a una canalización (110) y una grapa (210) para fijarlo a un punto de salida de un cable (130, 131, 132) de un haz de cables (120, 122) soportado en la canalización, **caracterizado por que** cada abrazadera (200) comprende:
- 10 al menos dos empalmes de canal (202) para empalmarla a al menos dos bordes longitudinales bulbosos respectivos (111, 112) de la canalización; y
un empalme de grapa (205) para conectarla a una grapa respectiva.
- 15 2. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 1, en el que cada empalme de canal (202) comprende una ranura (300) para recibir uno de los bordes longitudinales bulbosos de la canalización.
- 20 3. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 2, en el que cada empalme de canal (202) comprende un casquillo de canal (310), en donde la ranura (300) está formada a lo largo de un extremo del casquillo del canal y en donde el soporte para un punto de salida de un cable comprende además boquillas respectivas (400) para insertarlas en cada casquillo de canal (310), teniendo cada boquilla una ranura adicional (410) para alinearla con la ranura (300) del casquillo del canal y para acoplarla a uno de los bordes longitudinales bulbosos de la canalización.
- 25 4. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 3, en el que cada boquilla (400) tiene una porción ensanchada (405) que aumenta la anchura de la boquilla hacia el extremo abierto de la ranura adicional (410), siendo el ensanchamiento para comprimir la boquilla alrededor del borde longitudinal bulboso (111, 112) de la canalización cuando la boquilla está completamente insertada en el casquillo de canal (310).
- 30 5. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 4, en el que cada casquillo de canal (310) tiene extremos abiertos, en donde cada boquilla comprende una rosca de tornillo (4150) en el extremo de la boquilla opuesto a la ranura adicional (410) y en donde el soporte para un punto de salida de un cable comprende además tuercas respectivas (450) para enroscarlas a cada boquilla (400) en el otro extremo del casquillo del canal desde la ranura (300), para acercar cada tuerca (450) de la porción ensanchada (405) de cada boquilla respectiva al casquillo de canal (310) y cerrar la boquilla alrededor del borde longitudinal bulboso de la canalización.
- 35 6. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 5, en el que cada tuerca (450) comprende una brida (460) para poner en contacto el casquillo de canal (310) respectivo, comprendiendo además cada empalme del canal al menos un saliente (320) para proyectarse y ponerse en contacto con la brida de cada tuerca respectiva.
- 40 7. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 3-6, en el que la ranura adicional (410) de cada boquilla comprende una sección más ancha (420) para recibir el borde longitudinal bulboso de la canalización, y una sección más estrecha (415) más allá de la sección más ancha.
- 45 8. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 3-7, en el que cada boquilla (400) comprende un saliente (425) para recibirlo en una ranura adicional (302) del casquillo del canal.
- 50 9. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada empalme de grapa (205) comprende un casquillo de grapa (360) y en el que cada grapa (210) comprende una clavija (525) para insertarla en el casquillo de grapa (360).
- 55 10. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de la reivindicación 9, en el que el casquillo de grapa (360) tiene extremos abiertos y en donde el soporte para el punto de salida de un cable comprende además un bloqueo de grapa (500) para insertarlo en el otro extremo del casquillo de grapa (360) desde la clavija (525), acoplándose el bloqueo de grapa (500) a la clavija (525) para asegurar la clavija en el casquillo de grapa.
- 60 11. El soporte para un punto de salida de un cable (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada grapa (210) comprende dos brazos opuestos para agarrar el punto de salida de un cable (130, 131, 132) entre los brazos, y en donde los dos brazos opuestos comprenden cada uno una abertura para recibir un enganche, disponiéndose el enganche para sujetar los brazos entre sí para agarrar el punto de salida del cable.
- 65 12. El soporte para un punto de salida de un cable (900) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la abrazadera está formada como dos partes de bloqueo mutuo (950, 960), comprendiendo la primera parte (950) uno de los empalmes de canal (1000) y comprendiendo la segunda parte (960) el otro empalme de canal (1000), para empalmarse los empalmes de canal a los bordes longitudinales bulbosos (911, 912) opuestos de un canal en forma de I (910) a lo largo de la parte superior o inferior de la I.
13. El soporte para un punto de salida de un cable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la abrazadera (200) es triangular y comprende tres empalmes de canal (202) en las esquinas de la abrazadera

triangular, para empalmarse los empalmes de canal a los bordes longitudinales bulbosos de un canal en forma de U (110) a lo largo de la parte superior de la U.

5 14. Un aparato que comprende una canalización (110) que tiene al menos dos bordes longitudinales bulbosos (111, 112), un haz de cables (120, 122) soportado por la canalización, un cable de un punto de salida del cable (130, 131, 132) que sale del haz de cables y un soporte para un punto de salida de un cable (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los al menos dos empalmes de canal (202) están empalmados respectivamente a los al menos dos bordes longitudinales bulbosos (111, 112) y en donde el punto de salida de un cable está fijado por medio de la grapa (210).

10 15. Un sistema modular de soporte para un punto de salida de un cable que comprende un soporte para un punto de salida de un cable (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 y otro soporte para un punto de salida de un cable (900) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde las abrazaderas (200, 950, 960) de los soportes de puntos de salida de cables tienen diferentes formas o tamaños entre sí, en donde las grapas (210) de los soportes de puntos de salida de cables tienen diferentes formas o tamaños entre sí, y en donde las abrazaderas de diferente forma o tamaño son todas compatibles con cada una de las grapas de diferente forma o tamaño.

15

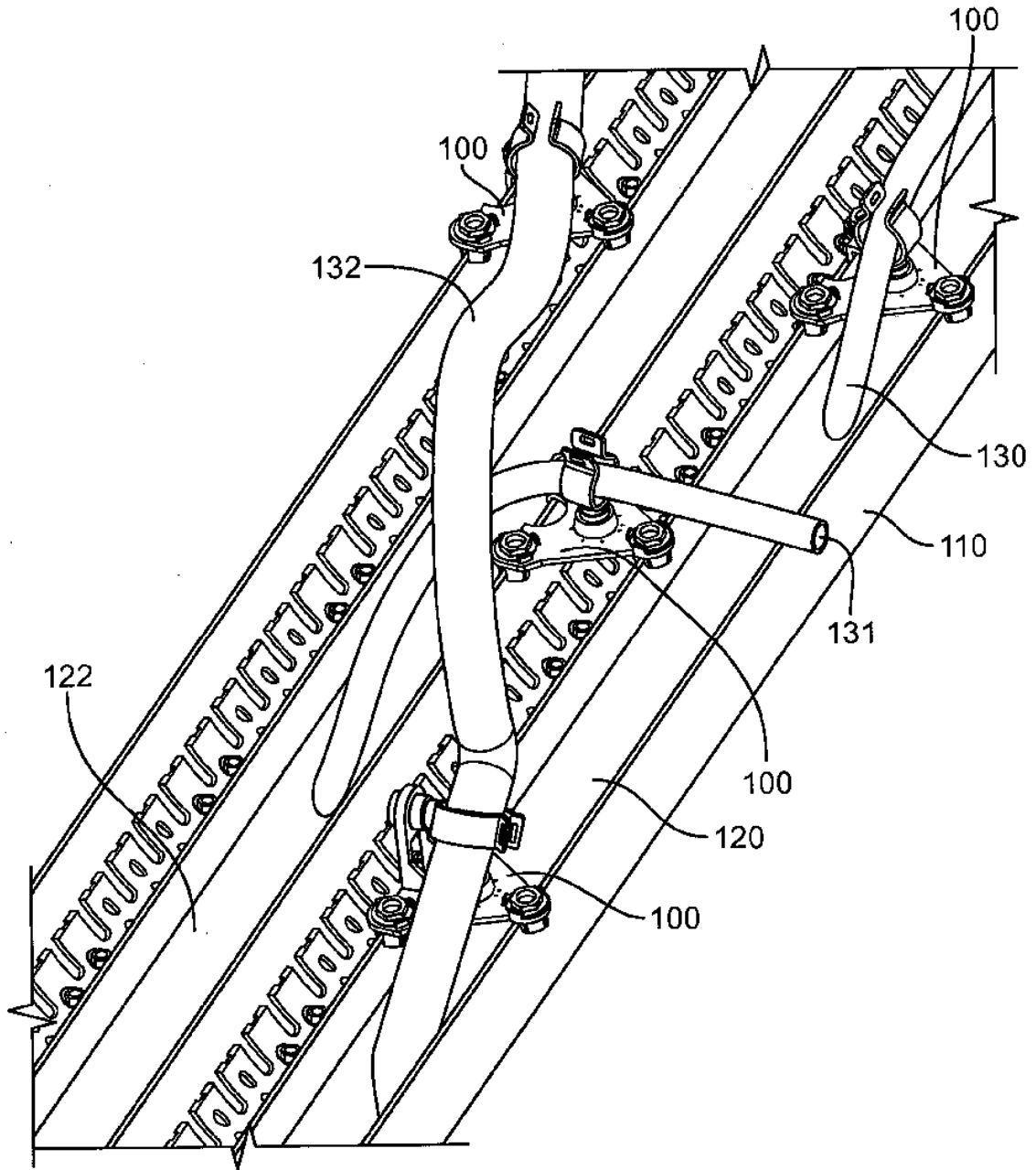


Fig. 1

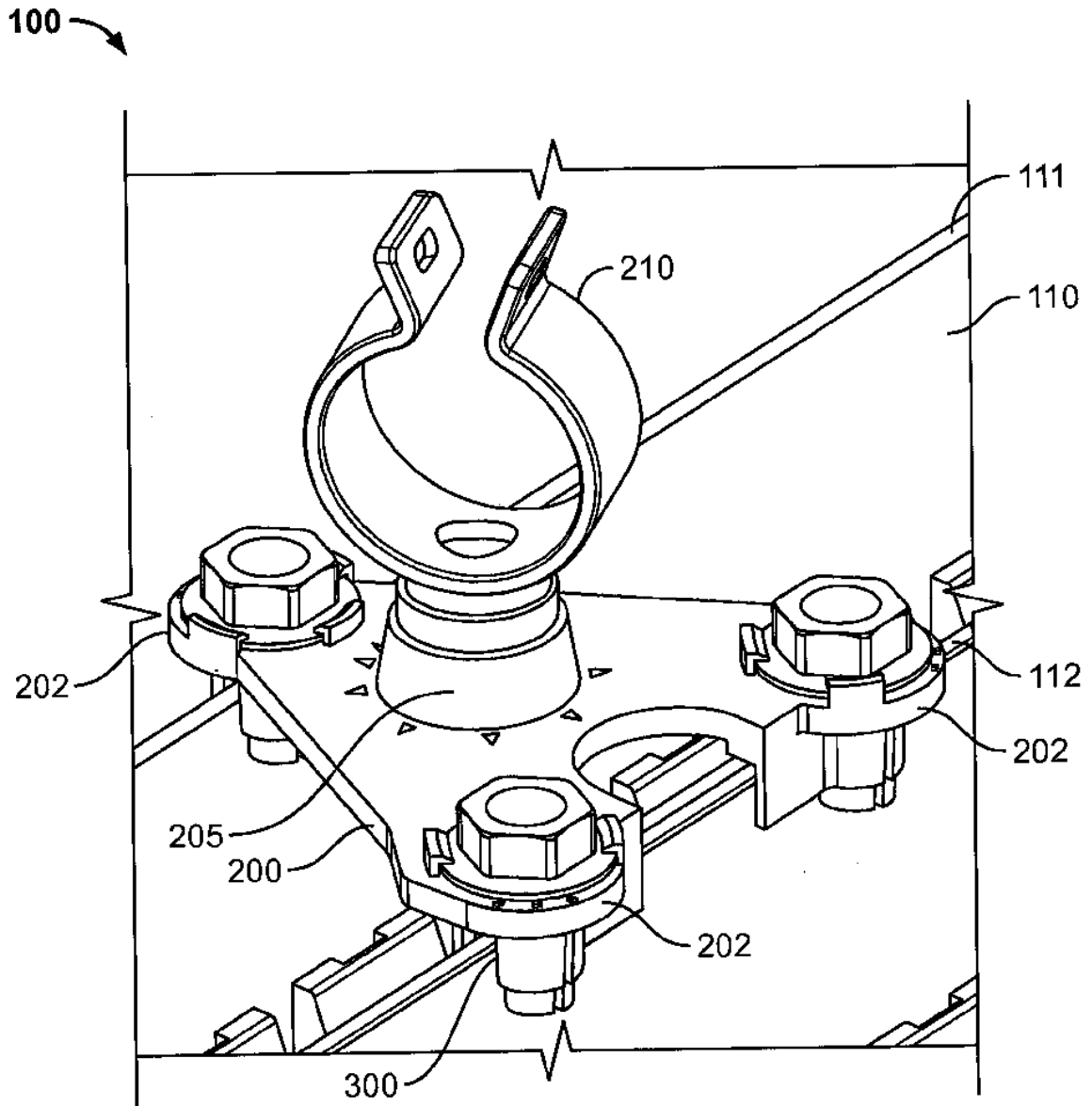


Fig. 2

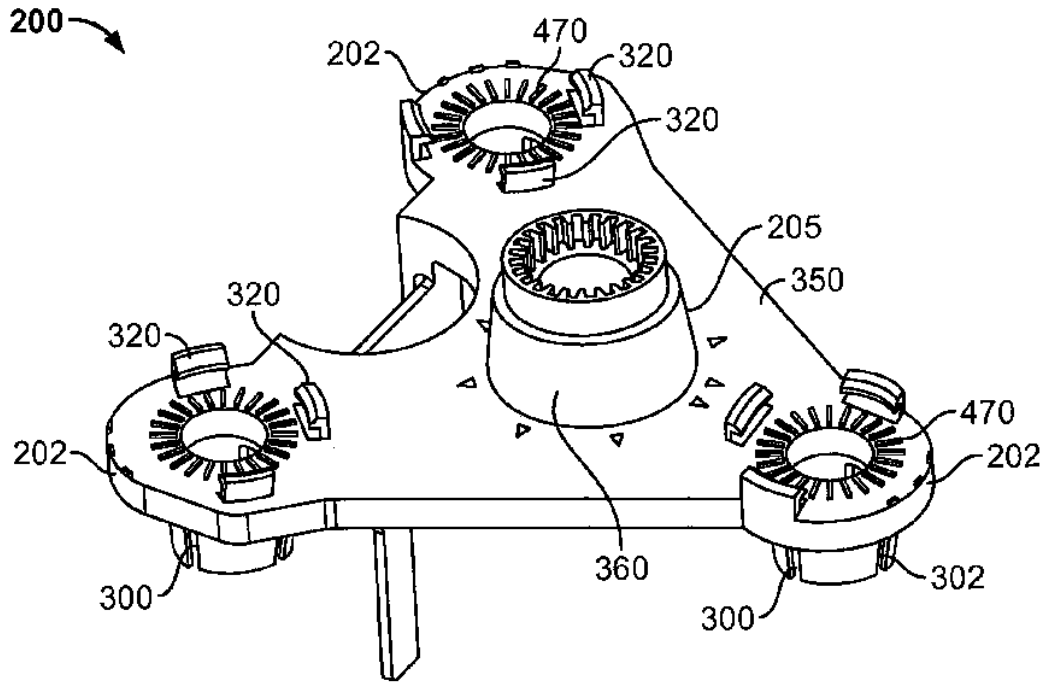


Fig. 3A

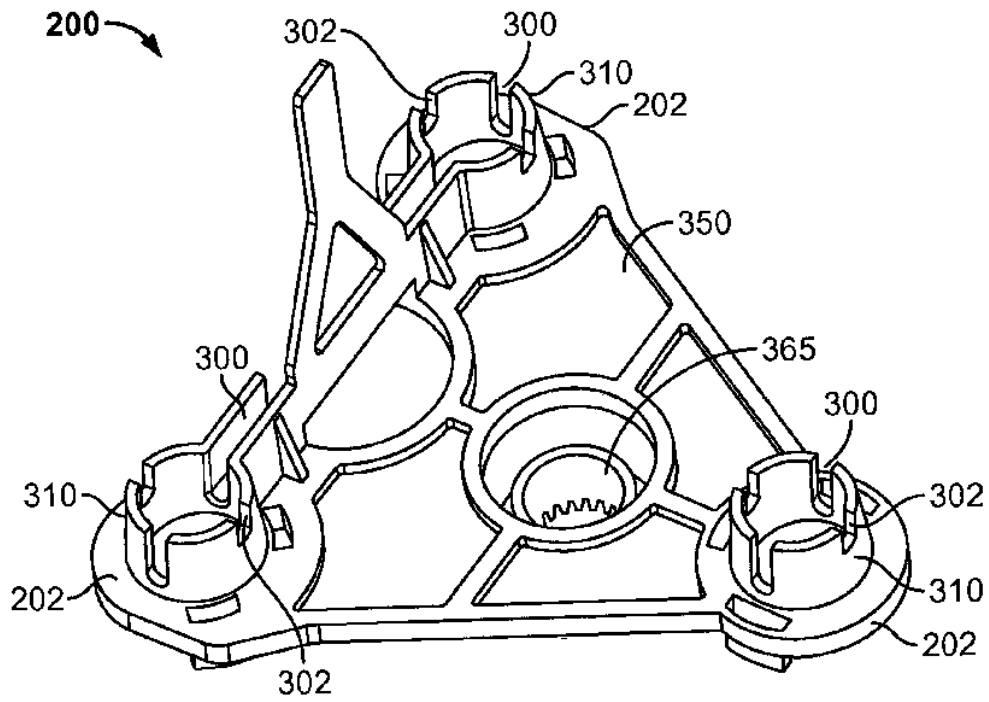


Fig. 3B

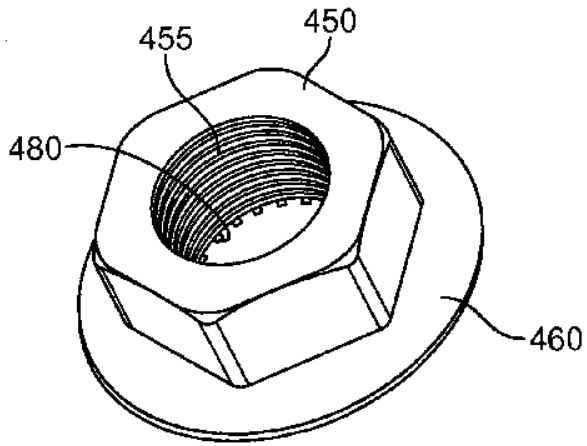


Fig. 4A

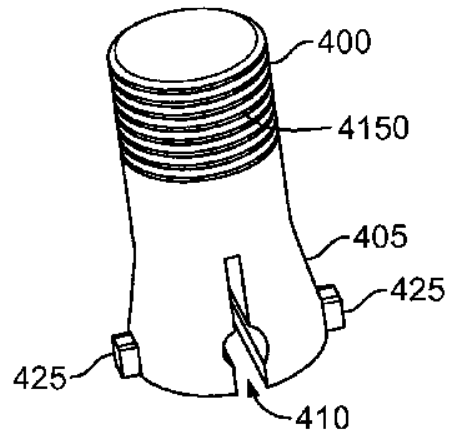


Fig. 4B

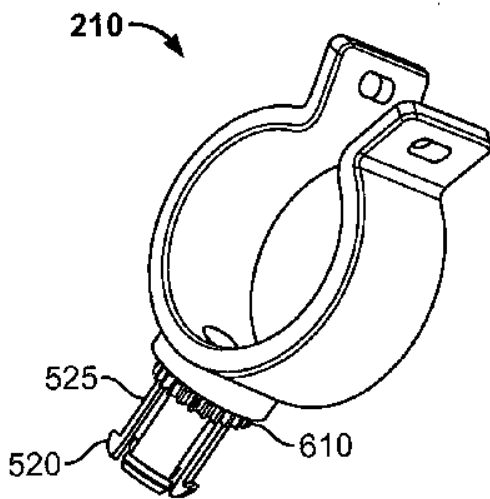


Fig. 5A

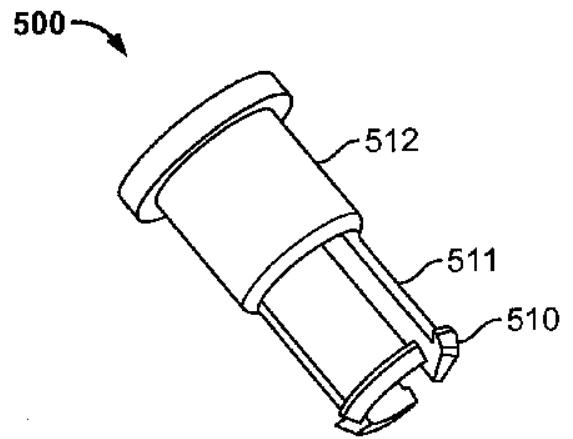


Fig. 5B

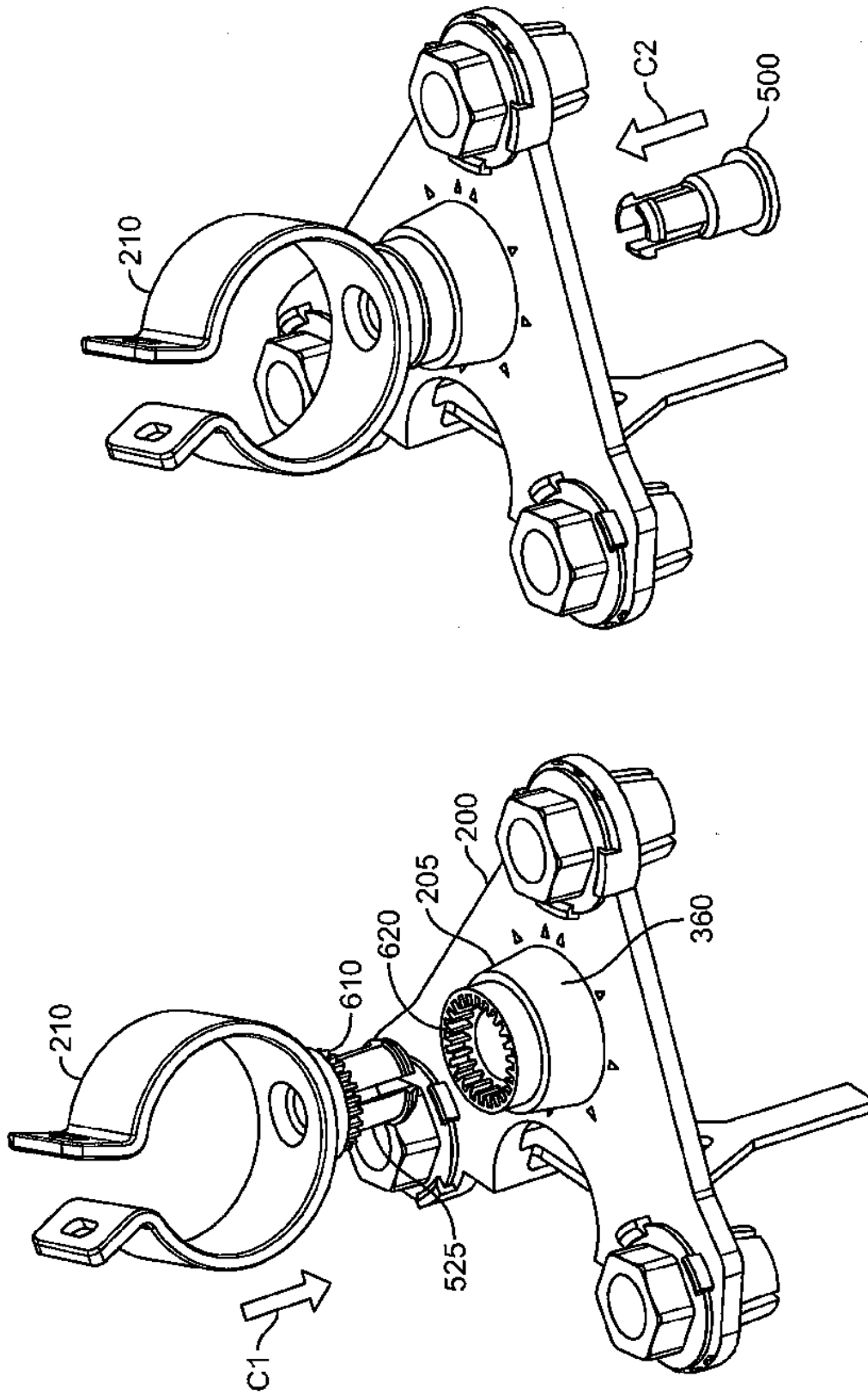


Fig. 6B

Fig. 6A

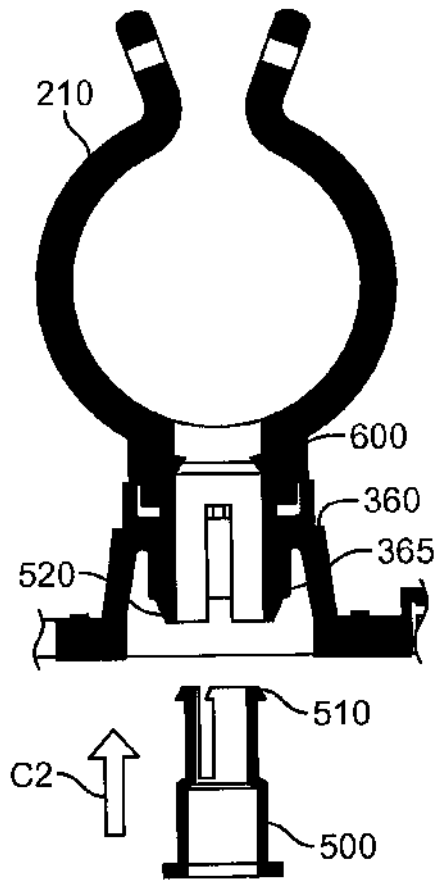


Fig. 6C

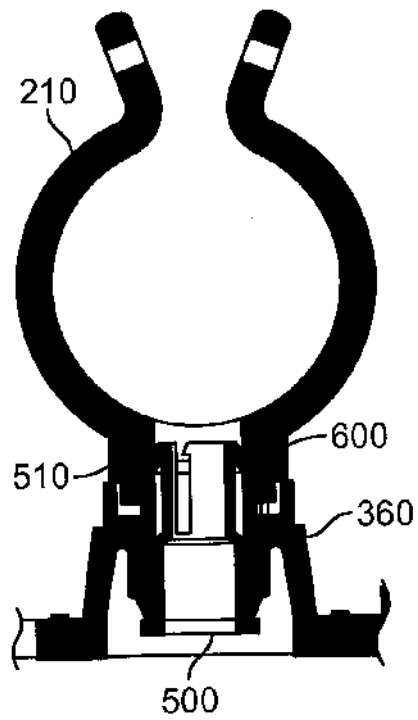
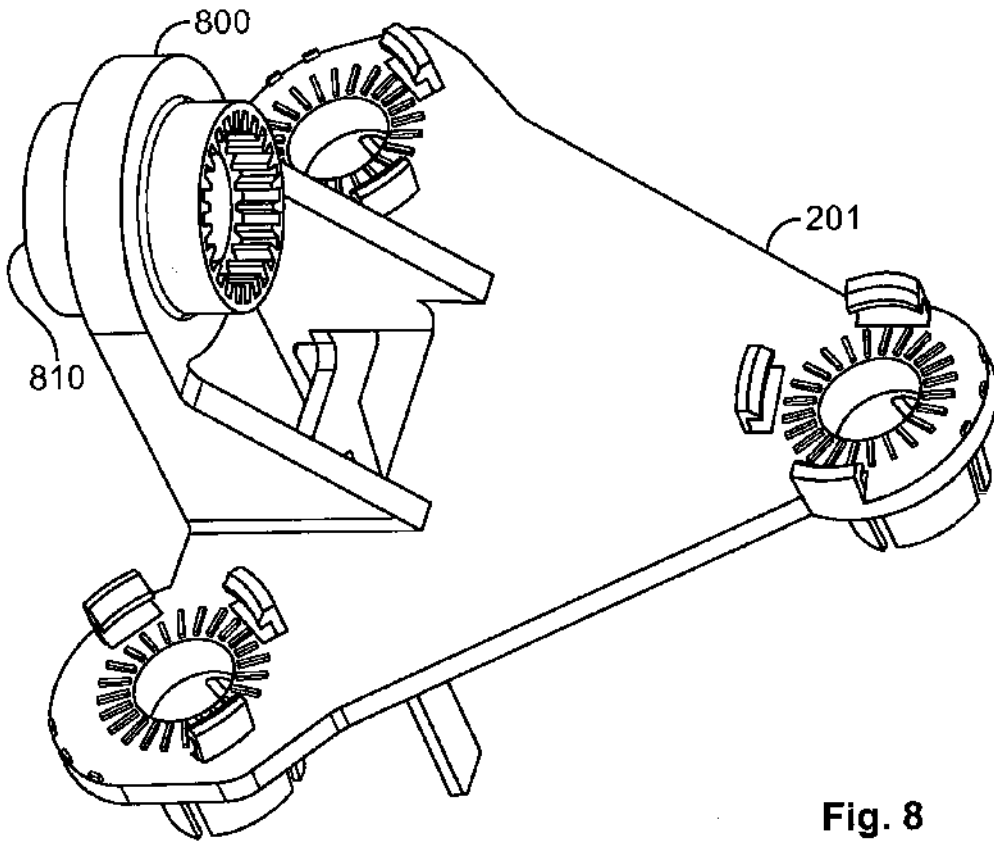
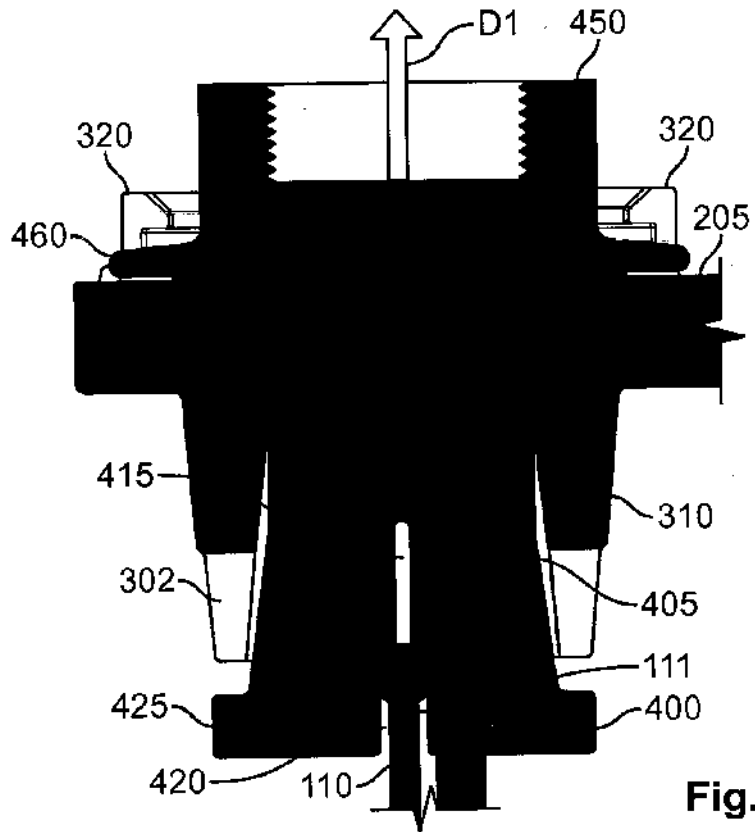
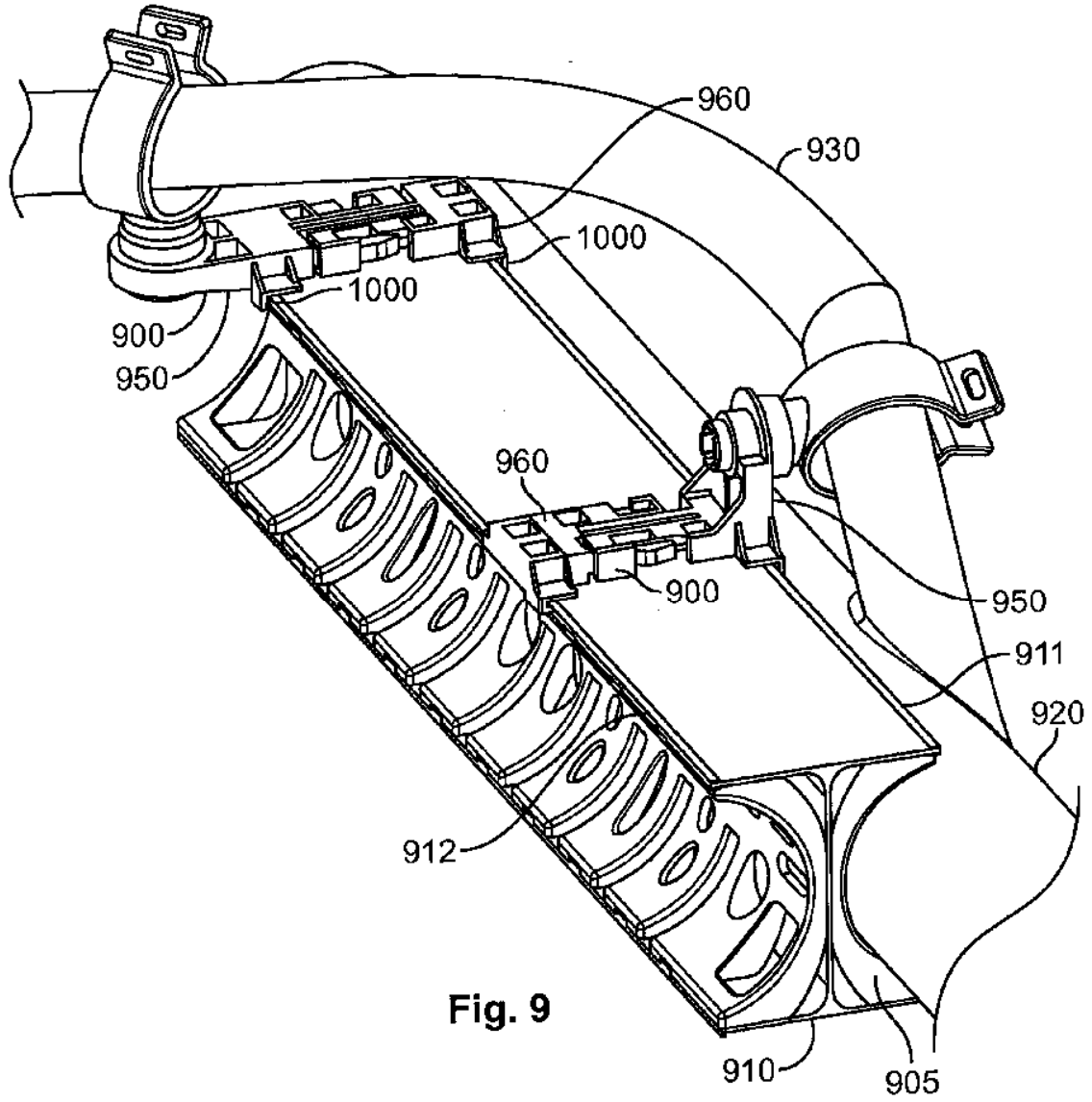


Fig. 6D





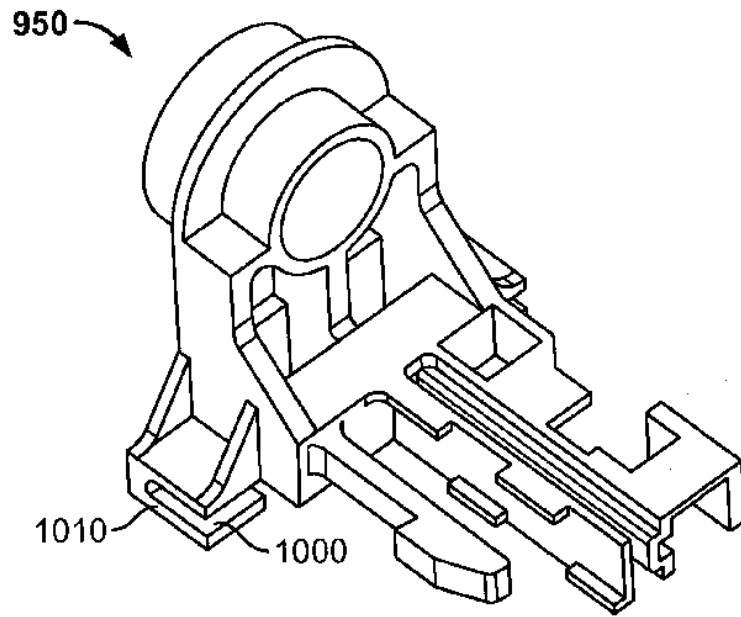


Fig. 10A

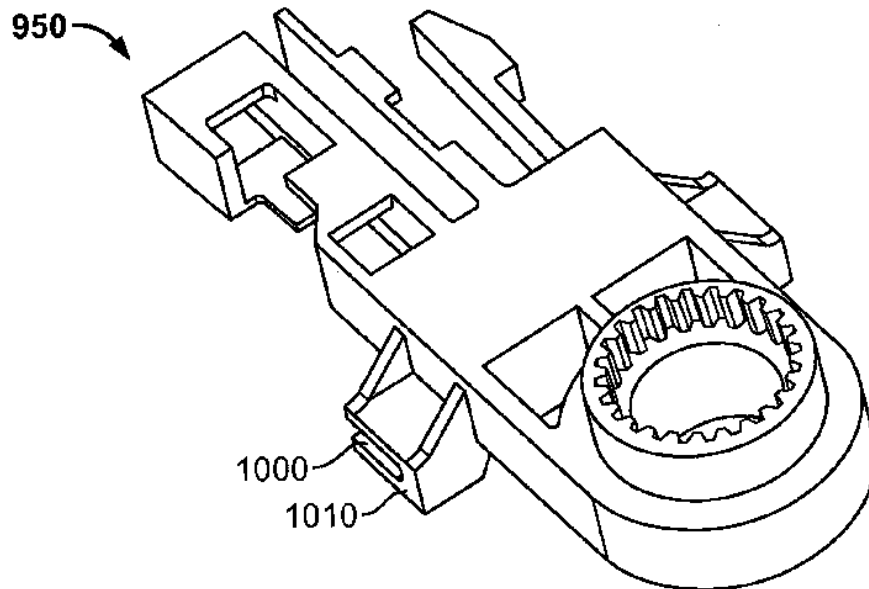


Fig. 10B

