

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 016**

51 Int. Cl.:

H01R 4/24 (2006.01)

H01R 9/03 (2006.01)

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/506 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2007 PCT/GB2007/004658**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2017 WO08071917**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2007 E 07824799 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2092609**

54 Título: **Un conector para uso en terminación de cables de comunicaciones**

30 Prioridad:

15.12.2006 GB 0625061

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2017

73 Titular/es:

**COMMScope CONNECTIVITY SPAIN, S.L.
(100.0%)**

**Calle Metalurgia, 2
28108 Alcobendas, Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**DE DIOS MARTIN, LONGINOS;
MAQUEDA GONZALEZ, MARIA y
CHAMORRO DAVALOS, FRANCISCO CARLOS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 637 016 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 conector para uso en terminación de cables de comunicaciones

Campo técnico

La presente invención se refiere a un conector que es un enchufe o una toma de corriente para uso en cables de comunicaciones de terminación que incluyen contactos eléctricos dispuestos para recibir los hilos de un cable de comunicaciones y al menos una cubierta asociada de forma pivotante con el conector y que tiene espacios de recepción de hilo para guiar los hilos, en el que la cubierta está dispuesta para moverse de forma pivotante para traer los hilos recibidos en dichos espacios en acoplamiento lateral con los contactos eléctricos, en donde los contactos eléctricos están dispuestos sobre un portador de contacto desmontable y en el que el portador incluye al menos un entrante que se alinea con la al menos una cubierta para posicionar el portador en el conector.

Los conectores del tipo antes mencionado se describen en los documentos US 4.094.566 y EP 1.310.019 B1. El documento US 4.094.566 A1 se usó para redactar el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención para el conector mencionado en el comienzo facilita que el entrante reciba una porción de leva de la al menos una cubierta para posicionar el portador. El portador puede colocarse fácilmente en el conector por el entrante, que recibe la porción de leva.

Compendio de la invención

Preferiblemente, los contactos eléctricos serán contactos de aislamiento de desplazamiento o de perforación, pero pueden utilizarse otros tipos de contactos, por ejemplo cuando se disponen extremos de hilo desmontados para conexión a los contactos. Los contactos eléctricos pueden estar dispuestos en un portador de contacto desmontable, por ejemplo en caras opuestas del portador, y el portador puede ser retenido en el conector por la al menos una cubierta. El portador puede proteger al menos parcialmente el interior del conector de la radiación electromagnética externa y puede impedir, al menos parcialmente, la emisión de radiación electromagnética desde el interior del enchufe hacia el exterior. Preferiblemente, el portador incluirá un blindaje interno en forma de cruz u otro para evitar o reducir la radiación de cruce entre los pares de hilos respectivos dentro del enchufe. La al menos una cubierta puede ser movable de forma pivotante desde una primera posición a una segunda posición, el cable terminado por el conector tiene un eje longitudinal y en la primera posición los espacios de recepción de hilo se extienden alejándose del eje longitudinal del cable y en movimiento a la segunda posición los espacios de recepción de los hilos son llevados más cerca de la alineación con el eje. La al menos una cubierta puede proteger al menos parcialmente el interior del conector de la radiación electromagnética externa y puede al menos parcialmente prevenir o reducir la emisión de su radiación electromagnética interna hacia el exterior. El conector puede tener la forma de un enchufe o una toma de corriente, y puede incluir dos cubiertas, que pueden estar dispuestas en lados opuestos del conector.

El conector puede incluir dos (o más) envolturas que encajan alrededor del cable, comprendiendo preferiblemente las envolturas unas bridas elásticas, las cuales presionan contra el cable para sujetar el cable y las cuales pueden establecer contacto eléctrico con la lámina, trenza u otra protección electromagnética llevada por el cable. Las bridas elásticas pueden estar previstas sobre un inserto extraíble de la envoltura. Las envolturas pueden ser unidas entre sí de forma rápida, siendo el ajuste a presión preferiblemente realizado por medio de una orejeta que se extiende a lo largo de, sustancialmente, toda la longitud de al menos una de las envolturas.

En las realizaciones preferidas de la invención, al menos una, más preferiblemente todas, las bridas elásticas están provistas de dientes que tienen puntas afiladas que pasan a través de la protección de trenza o lámina plegada hacia atrás del cable y se hunden en la camisa de cable, para ambas retener el conector en el cable y hacer la continuidad eléctrica entre la protección del cable y el conector. Los diseños que tienen todas las bridas dentadas para proporcionar la retención del cable y continuidad eléctrica son superiores a diseños en los que una brida proporciona continuidad eléctrica y el resto de las bridas son crestas continuas sin dientes que deben sujetar el cable más allá de la trenza /lámina plegada hacia atrás de protección con el fin de resistir el deslizamiento a lo largo de la camisa del cable. El diseño de brida dentada más preferido consigue así una mejor retención del cable y simplifica la instalación, ya que la longitud de la protección de la trenza/lámina que está doblada hacia atrás sobre la camisa de cable no es crítica, mientras que para los diseños de bridas no dentadas la longitud de la protección plegada hacia atrás debe ajustarse para ser acoplada solamente por la primera brida de continuidad eléctrica, pero no por las otras bridas de sujeción de cables.

Se describe una abrazadera de cable para dicho conector, incluyendo dicha abrazadera de cable las dos o más envolturas mencionadas anteriormente que encajan alrededor de un cable, en donde las envolturas incluyen además unas bridas elásticas que presionan contra el cable para sujetar el cable y que pueden establecer contacto eléctrico con la trenza o lámina de protección del cable. Las bridas elásticas pueden estar dispuestas sobre un inserto extraíble de la envoltura. La abrazadera de cable incluye preferiblemente dos envolturas que encajan a presión entre sí alrededor del cable. El ajuste a presión se puede conseguir por medio de una oreja que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud de al menos una de las envolturas.

Se describe un portador de contacto para su uso con dicho conector, comprendiendo dicho portador de contacto: unos contactos eléctricos para interconexión con hilos de un cable de comunicaciones dispuestos en una porción del cuerpo del portador; el portador incluye al menos un entrante que puede acoplarse con el conector para retener el portador en el conector cuando el portador está insertado correctamente en el conector. El portador puede proteger al menos parcialmente el interior del conector de la radiación electromagnética externa y puede impedir, al menos parcialmente, la emisión de radiación electromagnética desde el interior del enchufe hacia el exterior. Preferiblemente, el portador incluirá una protección interna en forma de cruz o de otro tipo para evitar o reducir la radiación de cruce entre pares de cables respectivos dentro del enchufe. Los contactos eléctricos pueden estar previstos en caras opuestas del portador.

El portador y la o las cubiertas del conector están preferentemente provistos de formaciones acoplables por encaje, por ejemplo ranuras y formaciones de entrantes, para retener la o las cubiertas en posición cerrada alrededor del portador.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá una realización de la presente invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un primer subconjunto que forma parte de una realización de un conector de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 muestra un segundo subconjunto para usar con el subconjunto de la Figura 1;

Las Figuras 3A a 3G ilustran el acoplamiento a presión conjunto de los primeros y segundos subconjuntos;

La Figura 4 muestra el primer y segundo subconjuntos ensamblados junto con un cable para ser terminado;

La Figura 4A muestra el conjunto de la Figura 3 con extremos de hilo recortados;

Las Figuras 5 y 6 muestran un tercer subconjunto montado en el conjunto de la Figura 4;

La Figura 7 muestra un conector montado de acuerdo con la invención;

Las Figuras 8 y 9 ilustran los componentes del conector de la Figura 7 con más detalle;

La Figura 10 muestra una realización alternativa de un conector según la invención parcialmente montado;

Las Figuras 11 y 12 muestran que el conector de la Figura 10 está montado posteriormente;

Las Figuras 13 y 14 muestran el conector de la Figura 10 completamente montado;

La Figura 15 muestra las bridas de resorte dentadas preferidas de los subconjuntos de media envoltura que encierran el cable; y

La Figura 16 muestra la ranura de encaje a presión preferida y las formaciones de nervadura para asegurar las cubiertas articuladas en la posición cerrada sobre el portador de contacto.

Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un primer subconjunto 10 de un conector que incluye una envoltura en forma de carcasa 11 y una cubierta 12 eléctricamente conductora, las cuales están formadas a partir de una aleación metálica conocida en este campo de la tecnología como "Zamak". La cubierta 12 está conectada de forma pivotante a la carcasa 11 y puede pivotar alrededor del eje A. Los espacios 14 de recepción de los hilos están dispuestos en un accesorio de encaje de plástico 16 que está fijado al interior de la cubierta 12. Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra un segundo subconjunto 20 que es complementario al primer subconjunto y tiene una construcción similar. La cubierta 22 y la carcasa 21 están formadas a partir de Zamak y están conectadas de forma pivotante alrededor del eje B. Los espacios de recepción de los hilos 24 se disponen en un dispositivo de encaje 26. La carcasa 21 es idéntica a la carcasa 11.

Las carcasas 11 y 21 incluyen insertos extraíbles 13 que incluyen bridas elásticas 15. Las carcasas 11 y 21 están dispuestas para encajarse a presión conjuntamente entre sí alrededor de un cable que debe terminarse para formar una abrazadera de cable alrededor del cable. Normalmente se utiliza un cable protegido por una lámina. Se elimina una longitud de aislamiento exterior del extremo del cable que hay que terminar y se dobla hacia atrás una sección de la protección por lámina expuesta doblada hacia atrás sobre el aislamiento exterior del cable. Las bridas elásticas 15 se comprimen alrededor del cable cuando las carcasas 11, 21 están encajadas a presión entre sí para sujetar el cable y proporcionar un alivio de tensión. Los insertos 13 están hechos de un material eléctricamente conductor y presionan contra la sección trasera plegada hacia atrás de la lámina para conseguir una continuidad eléctrica entre la protección de la lámina en el cable y el conector. La carcasa 11 incluye una orejeta 17 y un entrante 18. La

carcasa 21 incluye un entrante complementario 28 y una orejeta 27. Para encajar a presión las carcassas, la oreja 17 se encaja a presión en el alojamiento 28 y la orejeta 27 se encaja a presión en el entrante 18.

Con referencia a las Figuras 3A a 3G, se ilustra la operación de encaje a presión entre las dos carcassas. En esta figura, el cable no se muestra por simplicidad. En la Figura 3A, las carcassas 11, 21 se juntan hasta que se tocan (véase la figura 3B). Las carcassas se manipulan entonces de manera que las orejetas 17, 27 se alineen con los entrantes 18, 28 (véase la Figura 3C). En la Figura 3D, las carcassas están alineadas de manera que los entrantes 81, 71 se alinean con las orejetas 80, 70 que son visibles en las Figuras 1 y 2. Las carcassas 11, 21 se presionan entonces juntas para llegar a la disposición mostrada en las Figuras 3E y 3F. Las carcassas 11, 21 están encajadas a presión por medio de la formación de orejeta y ranura mostrada en la Figura 3G.

Ahora se describirá la terminación de un cable a través del conector. Con referencia a la Figura 4, se muestran los subconjuntos 10, 20 que han sido ajustados a presión unos con otros alrededor de un cable 60 y los hilos 30 del cable 60 han sido colocados en los espacios de recepción de los hilos 14 y 24. El cable 60 es generalmente cilíndrico y tiene un eje central C. El hilo en exceso se recorta luego de los extremos de los cables 30 (véase la Figura 4A).

Haciendo referencia a la Figura 5, se muestra un tercer subconjunto 40 que incluye un portador 41 formado a partir de Zamak. Ocho contactos de desplazamiento de aislamiento 42 están montados en el portador y están aislados del portador por insertos de plástico. Los contactos de desplazamiento de aislamiento están en conexión eléctrica con contactos de enchufe 43 que están alojados en el soporte de contacto aislante 49, que puede ser integral con los insertos de plástico mencionados anteriormente. El portador 41 ha de ser ensamblado con el primer y segundo subconjuntos para formar un conector. Obsérvese que la orejeta 45 se ubicará en la ranura 46. Además, cuatro orejetas 47 se acoplarán con cuatro ranuras 48, que sirven tanto para alinear el subconjunto 40 con las carcassas 11, 21 ya montadas en el cable, como para resistir el desenganche involuntario de las carcassas 11, 21. El portador 41 también incluye entrantes 44 que se utilizan para retener el portador en el conector montado como se describirá ahora.

Haciendo referencia a la Figura 6, el conector se muestra parcialmente ensamblado. El portador 41 se muestra pasando por las partes planas 51, 52 de las cubiertas 22, 12. Para asegurar el montaje a la derecha, la distancia entre las porciones planas 51 y 52 y la anchura de orejeta correspondiente son diferentes en los lados opuestos del portador 41, de manera que el subconjunto 40 será ensamblable solamente en su posición correcta. Después de la inserción completa del portador 41, las cubiertas 12 y 22 son libres de pivotar alrededor de sus respectivos ejes para llevar los hilos hacia los contactos que desplazan el aislante. Cuando las cubiertas 22, 12 giran, las porciones de leva 54, 53 de las cubiertas entran en acoplamiento con los entrantes 44 del portador 41. Las cubiertas 22, 12 se mueven a su posición cerrada con la mano y son empujadas a su posición cerrada apretando alrededor el conjunto entero con unos alicates y apretando de manera que los hilos estén acoplados apropiadamente con los contactos de desplazamiento de aislamiento.

Haciendo referencia a la Figura 7, el conector se muestra montado completamente. Las cubiertas, carcassas y portador sirven para rodear completamente el interior del conector, protegiendo así los hilos dentro del conector de interferencias electromagnéticas.

Con referencia a las Figuras 8 y 9, se muestra el accesorio de encaje 16 y el soporte de contacto 49. Cuando las cubiertas del conector están cerradas, el reborde 84 del accesorio de encaje 16 encaja en el entrante 85 en el soporte de contacto, ayudando así a mantener las cubiertas en la posición cerrada.

Las Figuras 10 a 14 muestran un conector hembra o tipo toma de corriente, que es similar en construcción al conector de tipo macho o enchufe mostrado en las Figuras 5 a 7, y está destinado a acoplarse con el conector de tipo enchufe. La diferencia principal del conector de toma de corriente del conector de enchufe se encuentra en el portador de contacto 140. Puede verse que el portador de contacto 140 proporciona una conexión de tipo hembra en forma de un entrante indicado en general por la flecha 160 que aloja el conector de tipo macho descrito anteriormente. El entrante 160 puede estar protegido por la cubierta contra el polvo 150.

La Figura 15 ilustra las bridas de muelle dentadas 15 preferidas anteriormente mencionadas en los subconjuntos superior e inferior 11, 21 de sujeción de cables.

La Figura 16 ilustra la adición de nervios 410 en el portador 41 y ranuras 120, 220 en las cubiertas articuladas 12, 22, cuyos nervios encajan a presión en las ranuras para mantener las cubiertas 12, 22 de forma liberable en la posición cerrada alrededor del portador de contacto 41.

En las realizaciones descritas anteriormente, el extremo del conector acabado que lleva los contactos de enchufe se extiende alejándose del cable sustancialmente alineado con el eje del cable. Sin embargo, se pueden emplear construcciones alternativas en las que los contactos de enchufe se extienden en un ángulo con respecto al eje del cable.

En las realizaciones descritas anteriormente, las piezas de protección eléctrica están formadas a partir de Zamak, pero podrían usarse otros metales o materiales eléctricamente conductores. Se puede usar un proceso de moldeo

5 para formar estos componentes a partir de una chapa metálica rodeada por un material plástico moldeado. Las piezas hechas de plástico en las realizaciones descritas anteriormente podrían estar hechas alternativamente de otros materiales dieléctricos. En las realizaciones descritas anteriormente, se describen conectores con ocho conjuntos de contactos, pero podrían usarse otros números de contactos, incluso números impares, y los contactos de desplazamiento de aislamiento descritos podrían ser reemplazados por otros tipos de contactos como se ha mencionado anteriormente. El cable puede incluir una protección de lámina o una protección trenzada, o podrían estar presentes tanto protecciones de lámina como trenzadas.

10 En las realizaciones descritas anteriormente, las carcasas que rodean el cable eran de construcción idéntica ("imagen especular"). Alternativamente, podrían utilizarse carcasas de construcción diferente, siempre que estén dimensionadas para acoplarse juntas de una manera apropiada. Las carcasas pueden proporcionarse como componentes independientes, o podrían proporcionarse como un componente articulado que incluye dos semienvolturas unidas a lo largo de un lado de su longitud.

15 La presente invención incluye conectores que tienen la estructura pivotante conveniente de la presente invención en la que algunas o todas las partes de protección descritas anteriormente pueden ser reemplazadas por piezas de plástico u otras partes elásticamente aislantes cuando se requieran conectores menos protegidos o no protegidos

REIVINDICACIONES

1. Un conector, que es un enchufe o una toma de corriente, para uso en cables de comunicaciones de terminación (60) que incluyen contactos eléctricos dispuestos para recibir hilos (30) de un cable de comunicaciones (60), y al menos una cubierta (12, 22) asociada de forma pivotante con el conector y que tiene unos espacios receptores de hilos (14, 24) para guiar los hilos (30), estando la cubierta (12, 22) dispuesta para moverse de forma pivotante para traer los hilos (30) recibidos en dichos espacios (14, 24) en acoplamiento lateral con los contactos eléctricos, en donde los contactos eléctricos están dispuestos sobre un portador de contacto extraíble (41, 140) y en donde el portador (41, 140) incluye al menos un entrante (44) que se alinea con al menos una cubierta (12, 22) para colocar el portador (41, 140) en el conector, caracterizado por que el entrante (44) recibe una parte de leva (53, 54) de la al menos una cubierta (12, 22) para colocar el portador (41, 140).
2. El conector de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la al menos una cubierta (12, 22) se puede mover de forma pivotante desde una primera posición a una segunda posición, el cable (60) terminado por el conector tiene un eje longitudinal y en la primera posición los espacios de recepción del hilo (14, 24) se alejan del eje longitudinal del cable (60) y en el desplazamiento a la segunda posición, los espacios de recepción de hilo (14, 24) se acercan para alinearse con el eje.
3. El conector según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que los contactos eléctricos son contactos de desplazamiento de aislamiento (42).
4. El conector de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que el conector incluye formaciones de encaje a presión en al menos una cubierta (12, 22) y el portador de contacto (41, 140), cuyas formaciones se encajan a presión para mantener la cubierta (12, 22) de forma liberable en dicha segunda posición.
5. El conector de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el conector tiene en lados opuestos del conector dos conjuntos de los contactos que se dirigen hacia fuera y dos de dichas cubiertas (12, 22) asociadas respectivamente a los dos conjuntos de contactos.
6. El conector de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el conector incluye dos envolturas que encajan alrededor del cable (60).
7. El conector de acuerdo con la reivindicación 6, en el que las envolturas incluyen además bridas elásticas (15) cuyas bridas (15) presionan contra el cable (60) para sujetar el cable (60), y cuyas bridas (15) tienen dientes que penetran a través y hacen contacto eléctrico con una lámina, trenzado u otra protección del cable (60).
8. El conector de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que las bridas elásticas (15) están dispuestas sobre un inserto extraíble (13) de la envoltura.
9. El conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que las envolturas encajan a presión entre sí.
10. El conector de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el ajuste a presión se consigue por medio de una orejeta (17) que se extiende a lo largo de sustancialmente toda la longitud de al menos una de las envolturas.
11. El conector de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los contactos eléctricos están previstos en las caras opuestas del portador (41, 140).
12. El conector de acuerdo con la reivindicación 1 ó 11, caracterizado por que el portador (41, 140) está retenido en el conector por la al menos una cubierta (12, 22).
13. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 11 ó 12, caracterizado por que el portador (41, 140) protege al menos parcialmente el interior del conector de la radiación electromagnética externa y al menos parcialmente impide o reduce la emisión de radiación electromagnética desde el conector y/o cruce de cables entre los cables (30) dentro del conector.

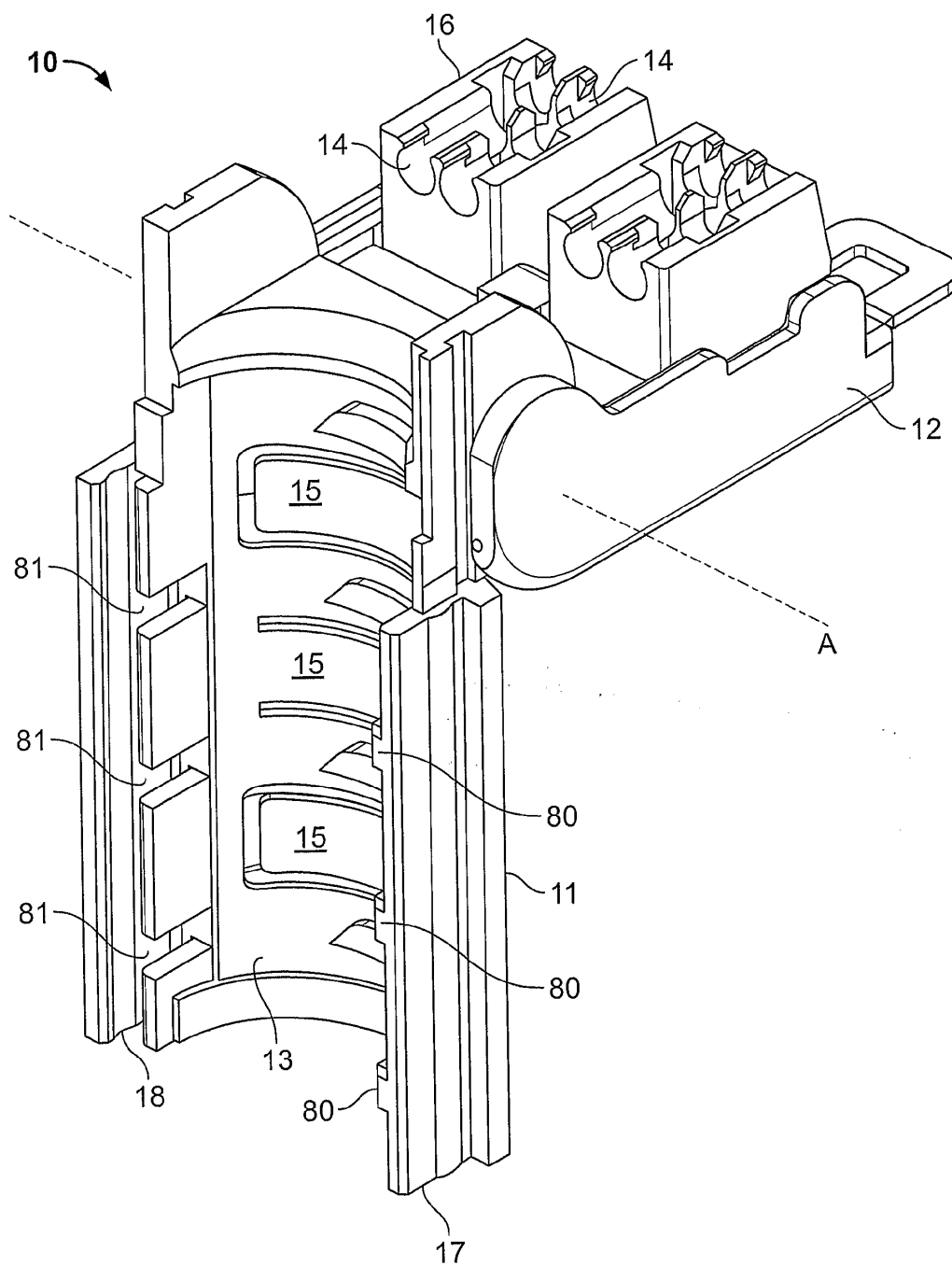


FIG. 1

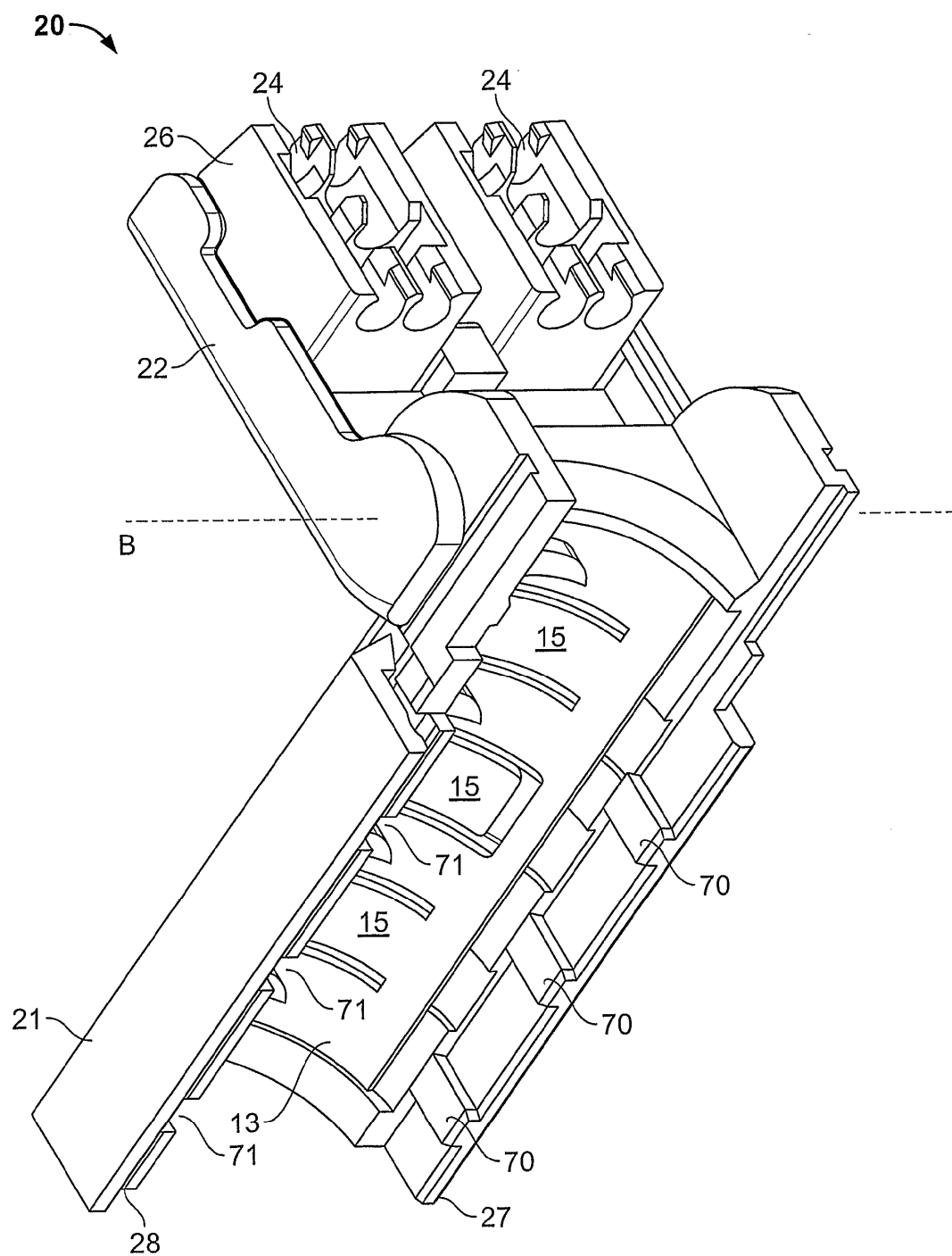


FIG. 2

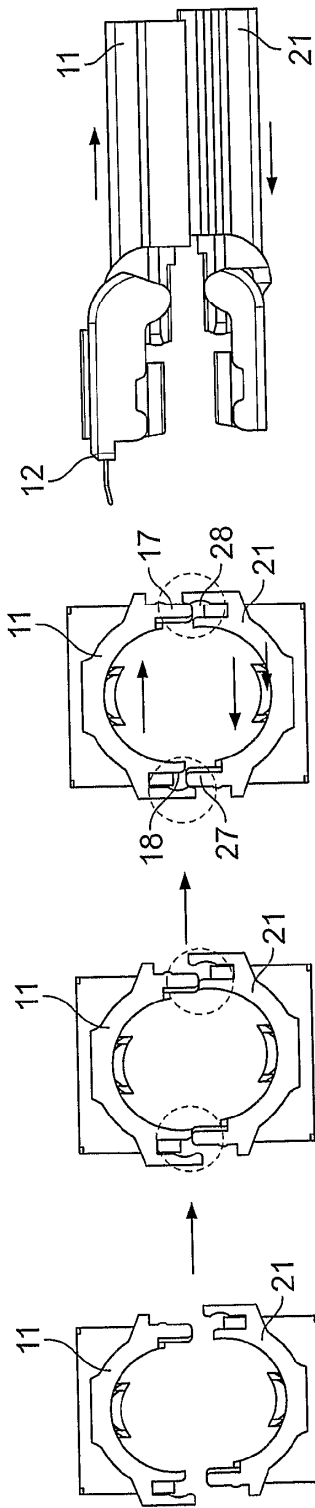


FIG. 3D

FIG. 3C

FIG. 3B

FIG. 3A

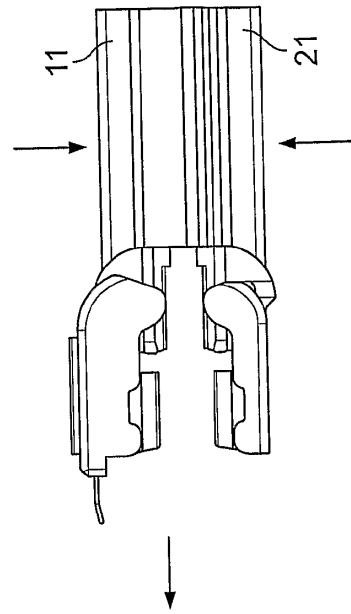


FIG. 3E

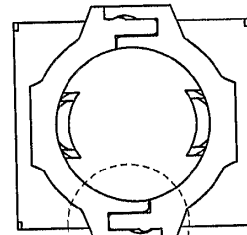


FIG. 3F

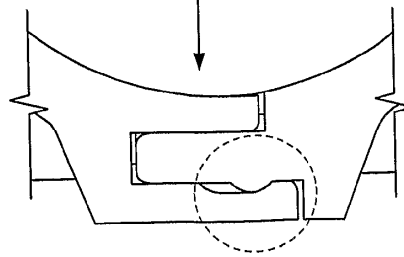


FIG. 3G

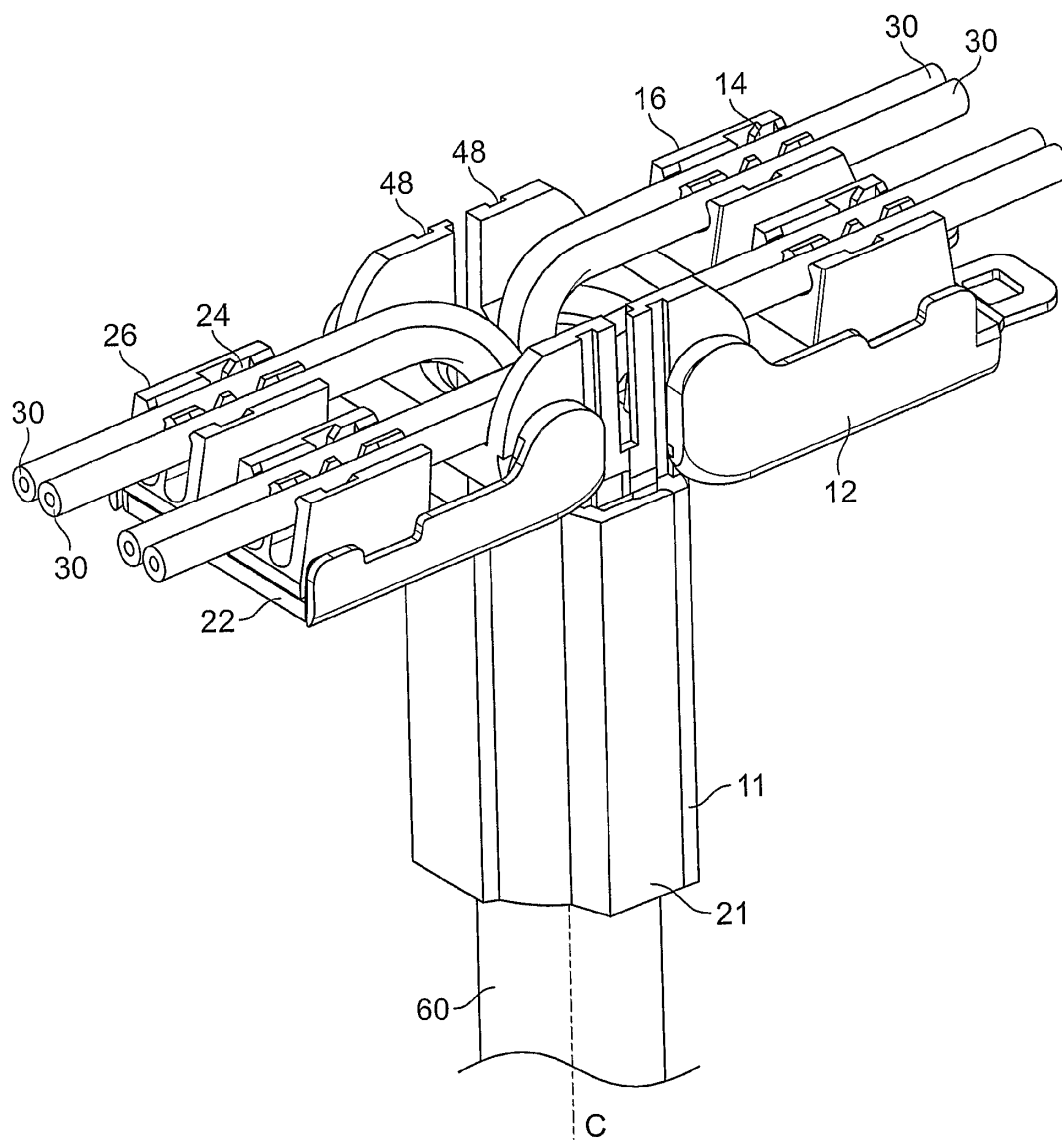


FIG. 4

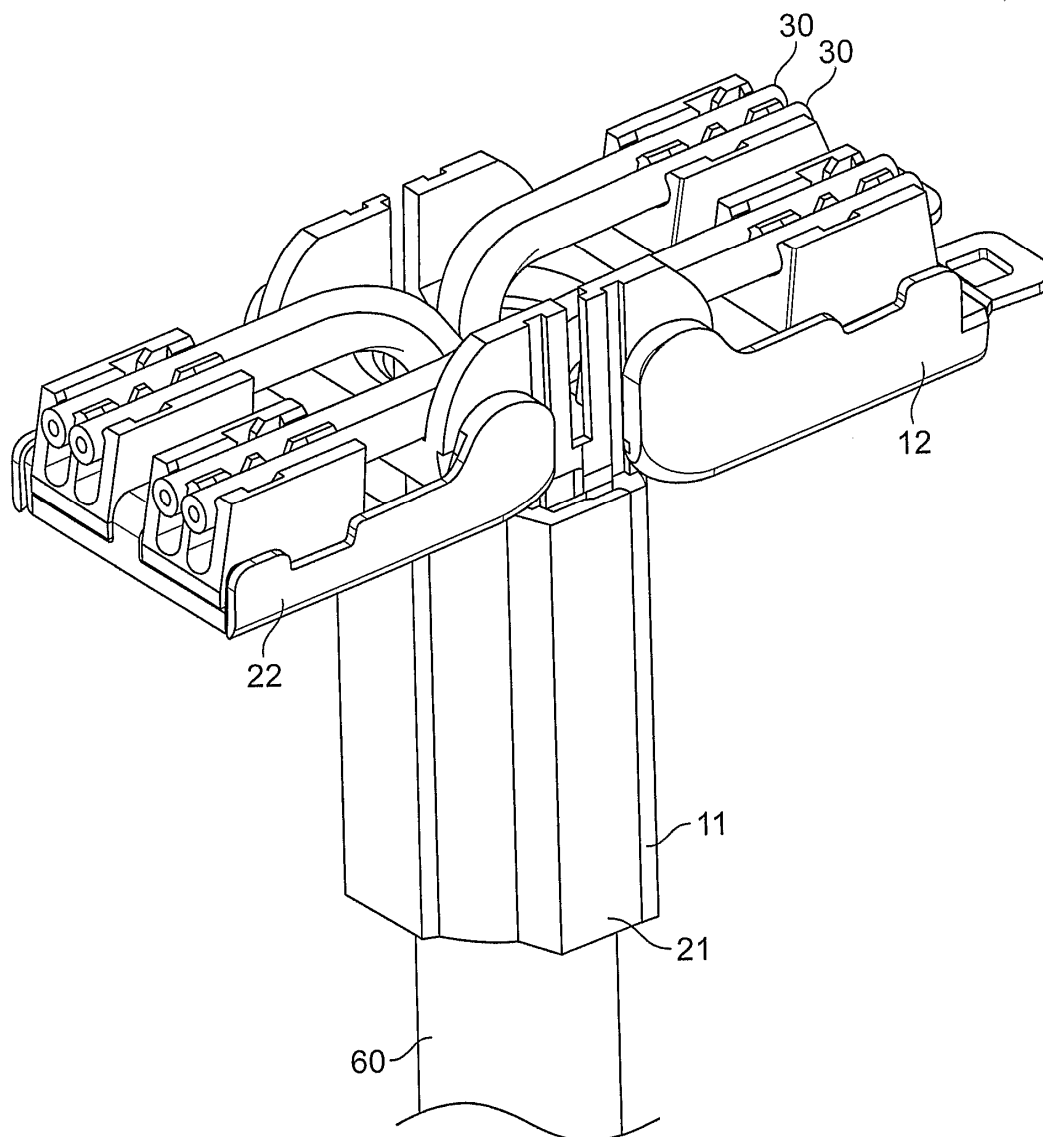


FIG. 4A

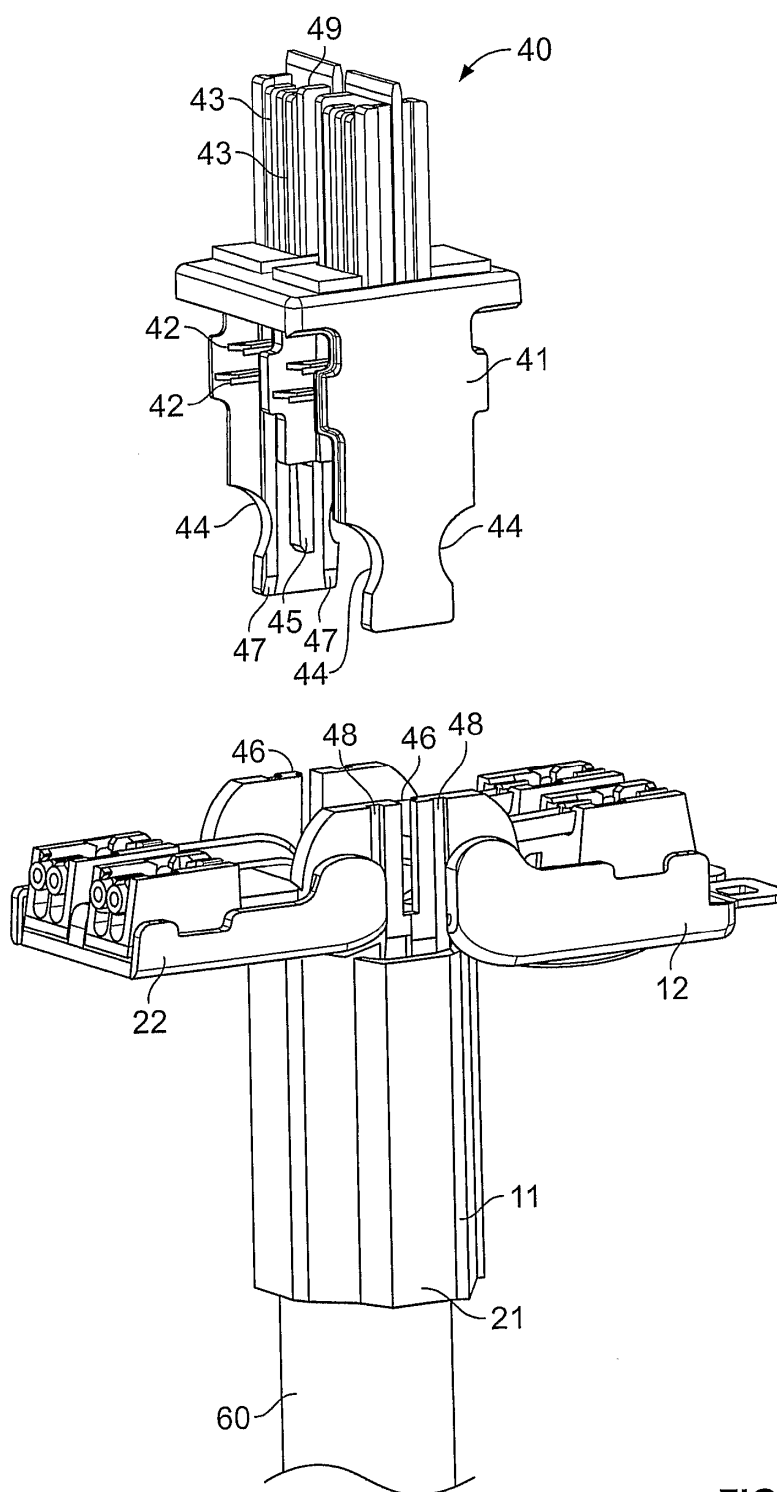


FIG. 5

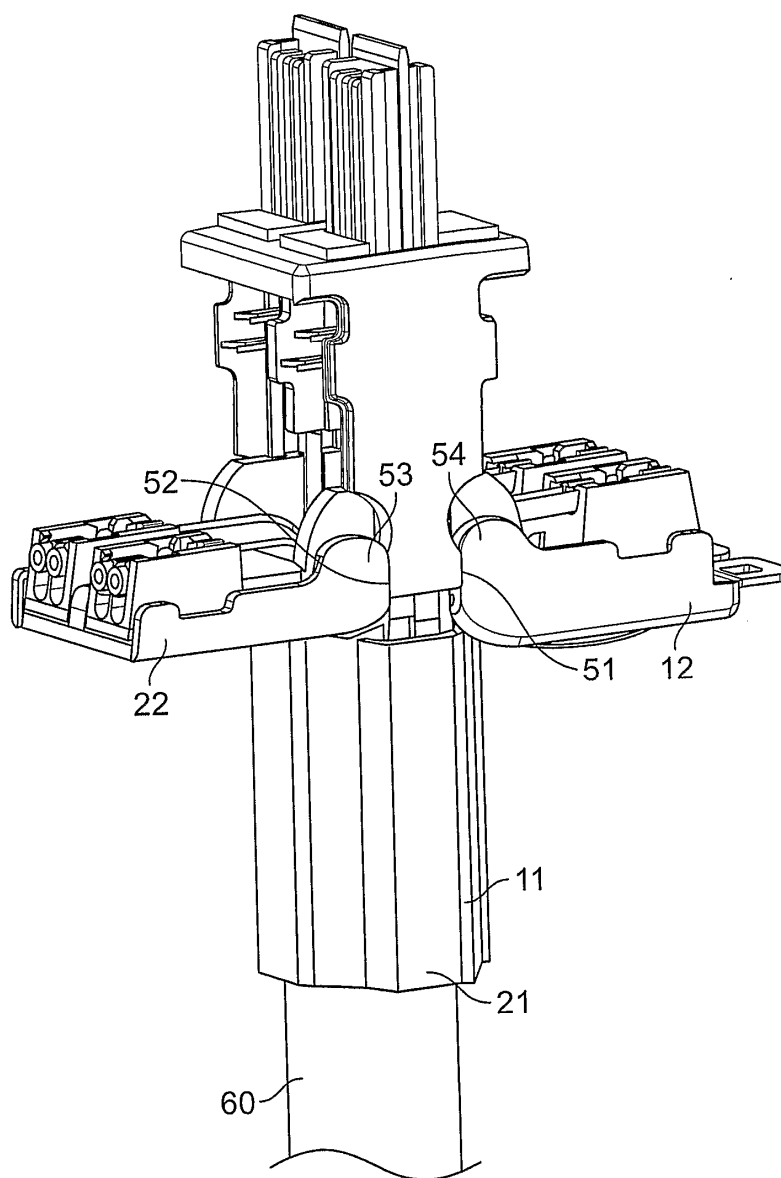


FIG. 6

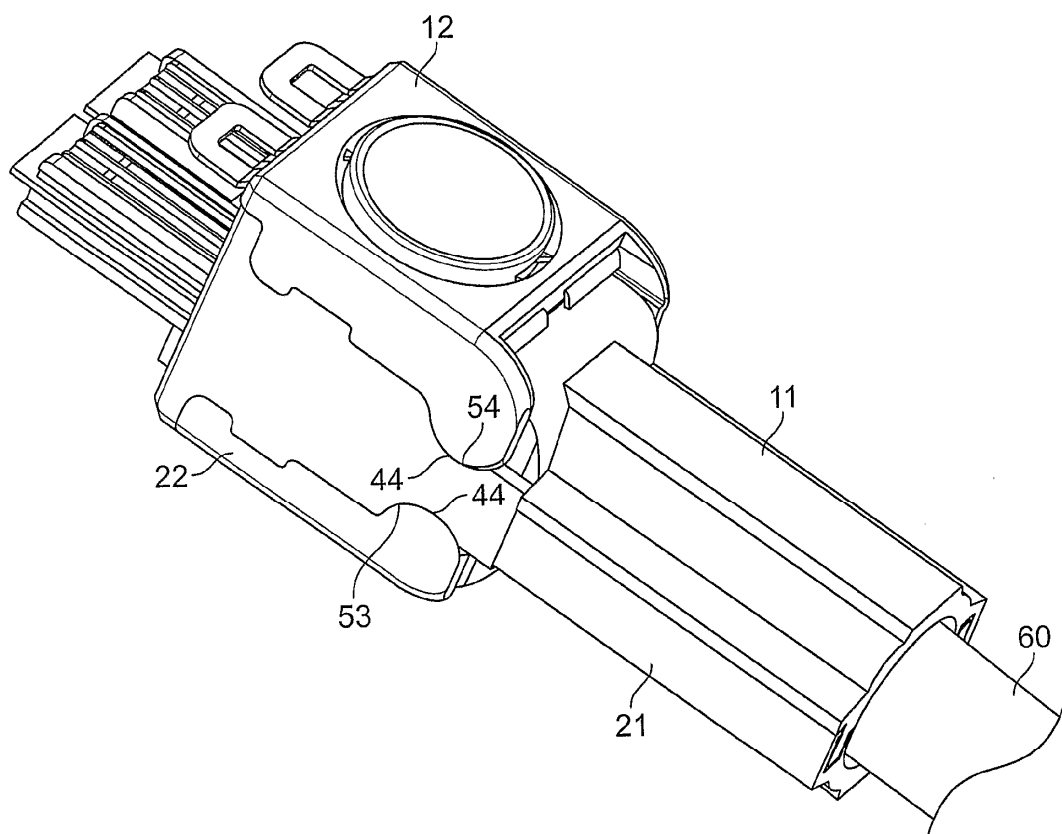


FIG. 7

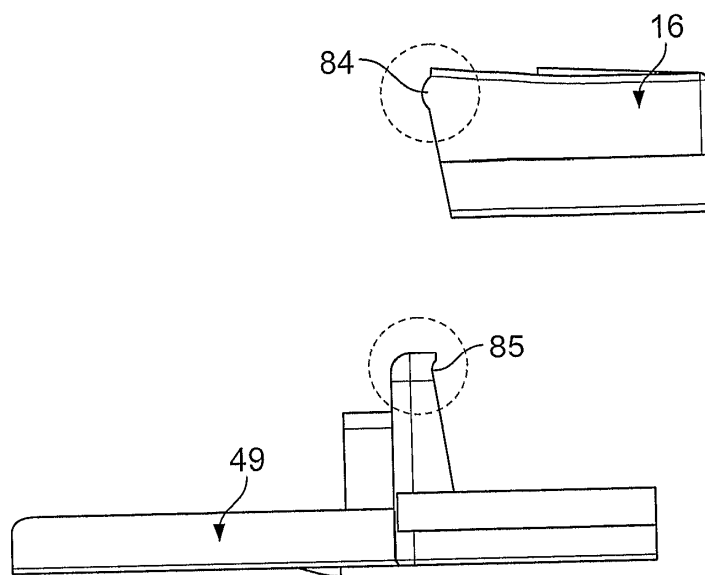


FIG. 8

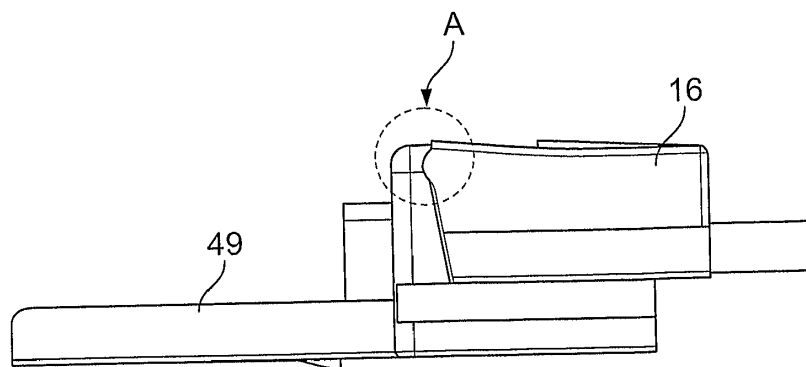


FIG. 9

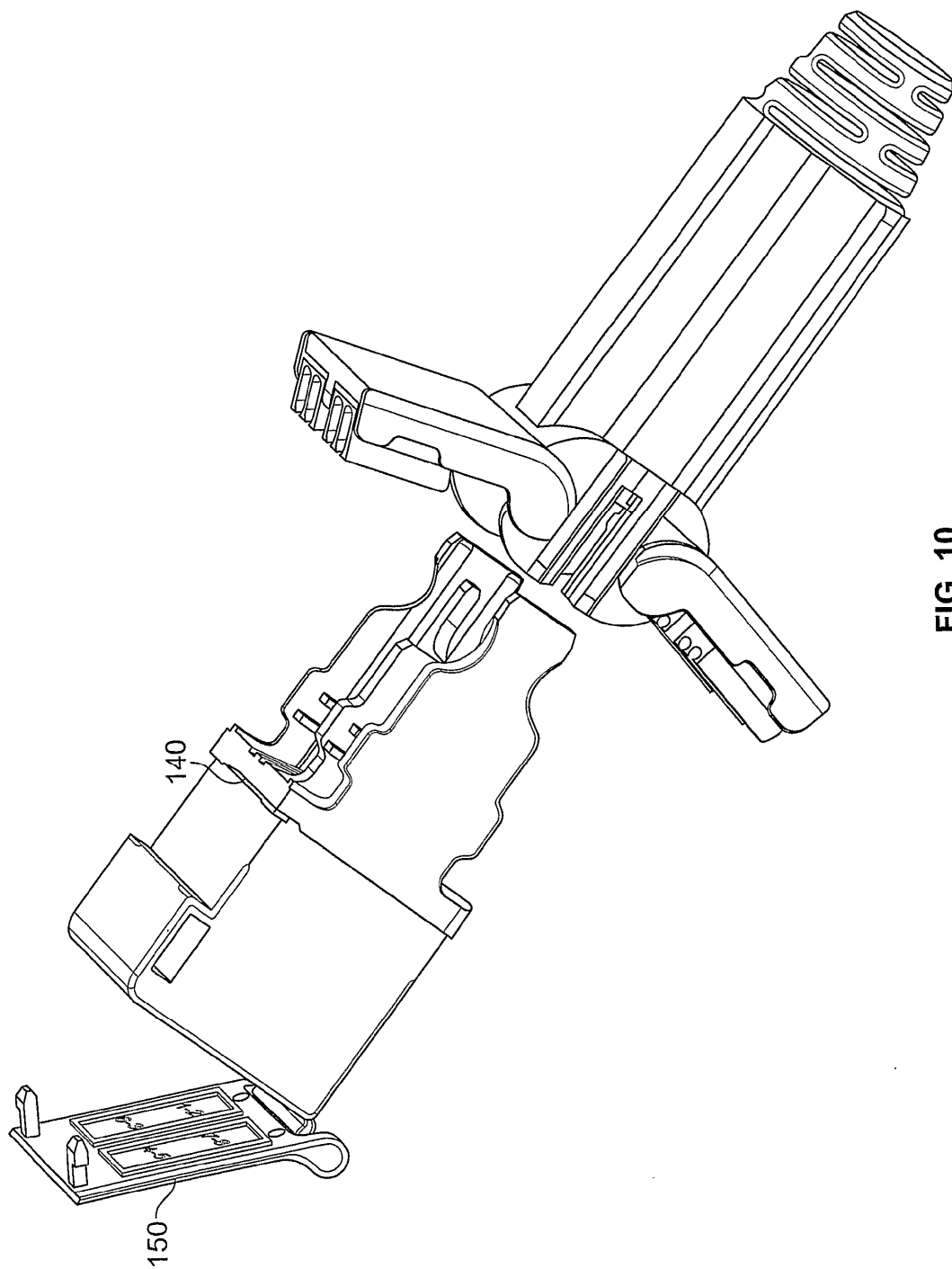


FIG. 10

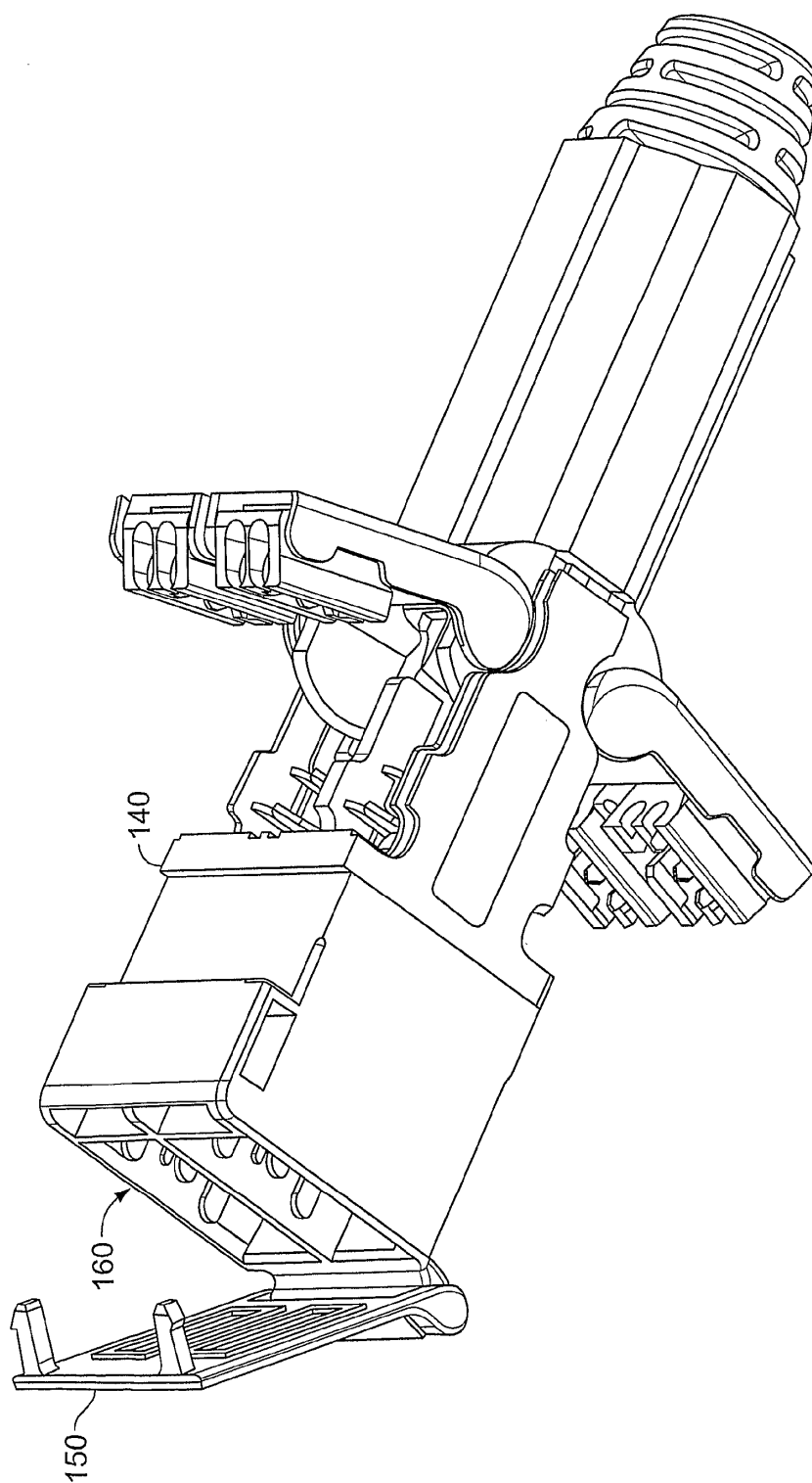


FIG. 11

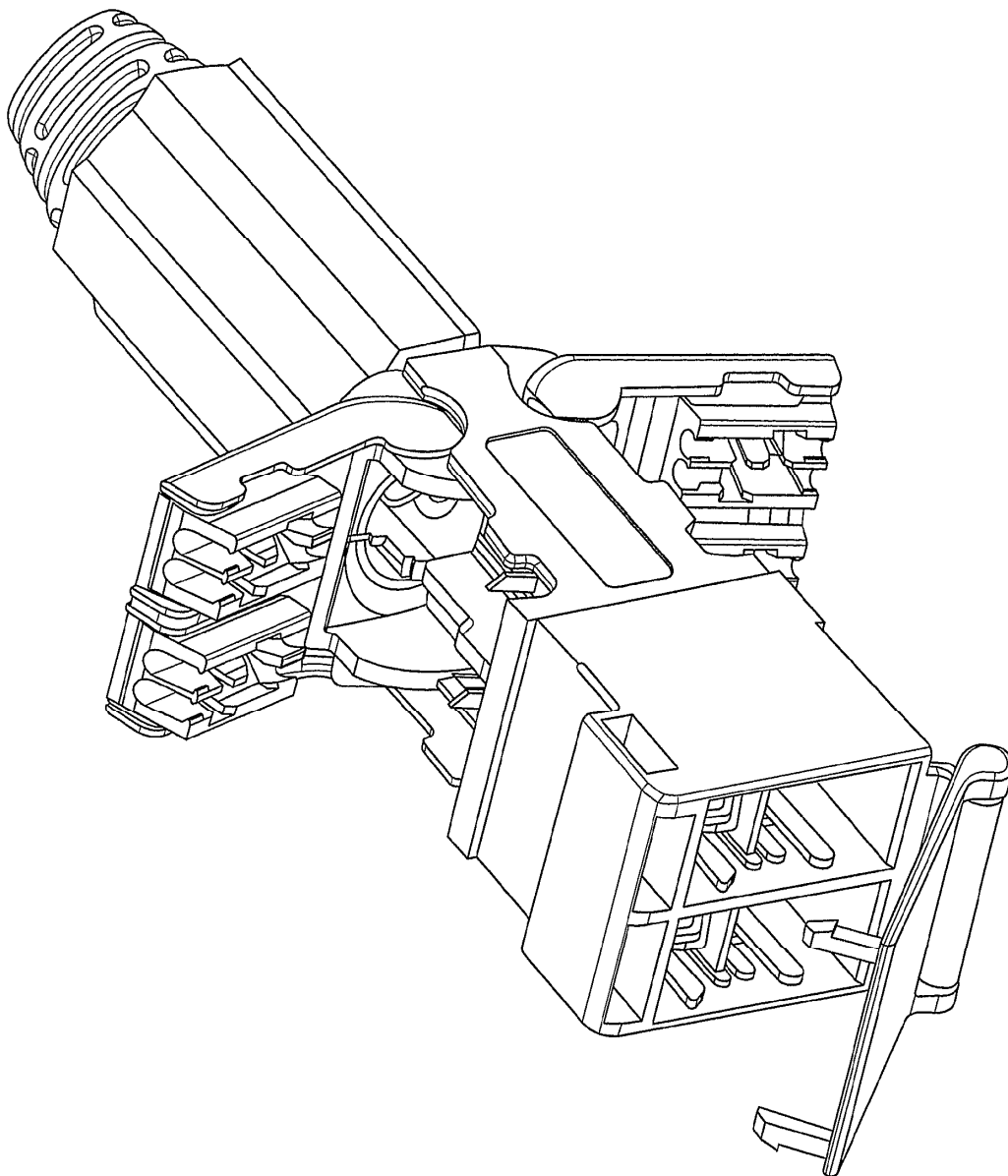


FIG. 12

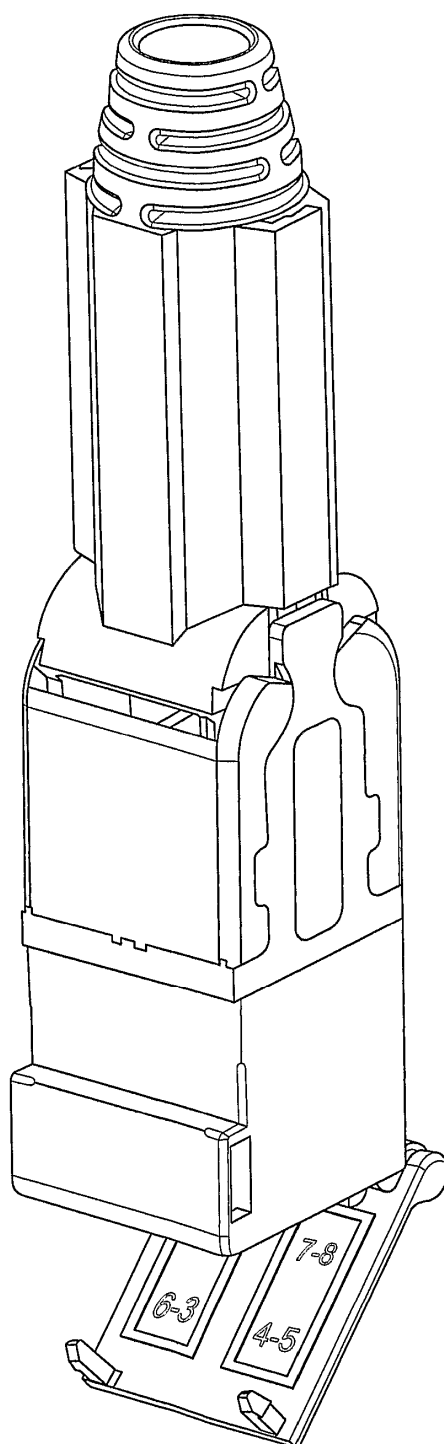


FIG. 13

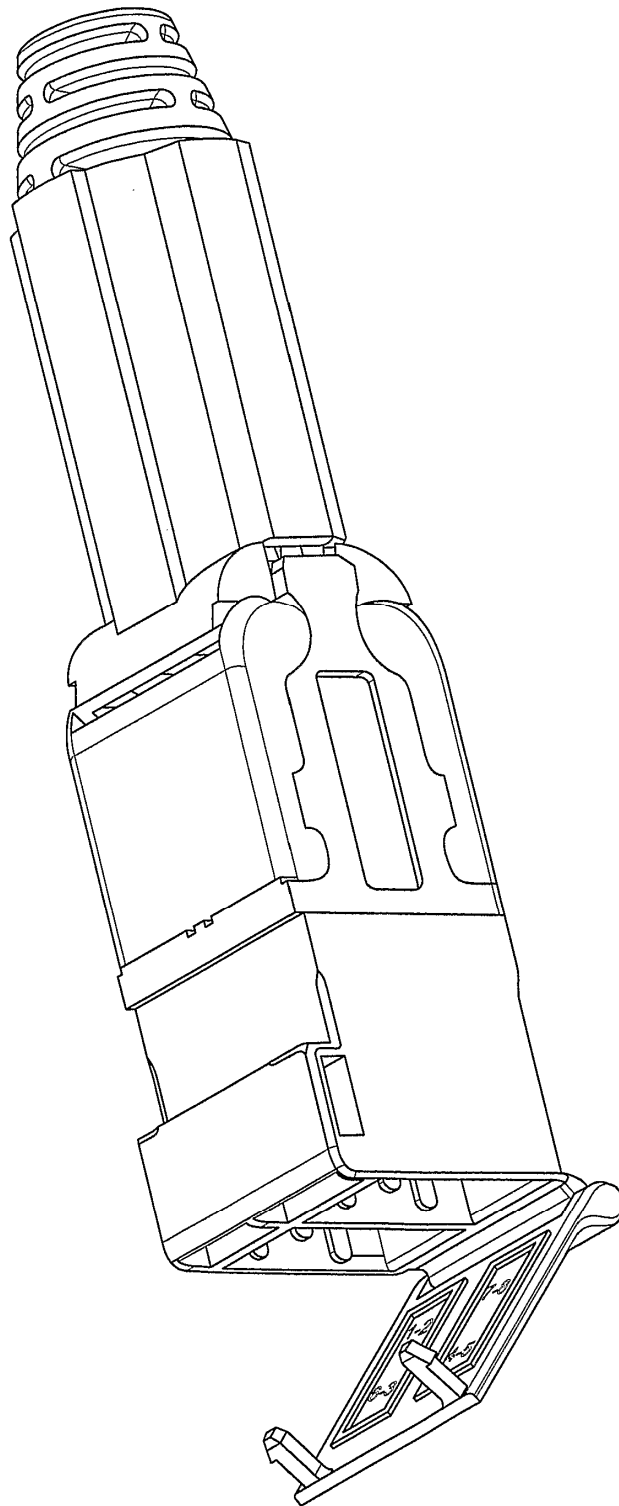
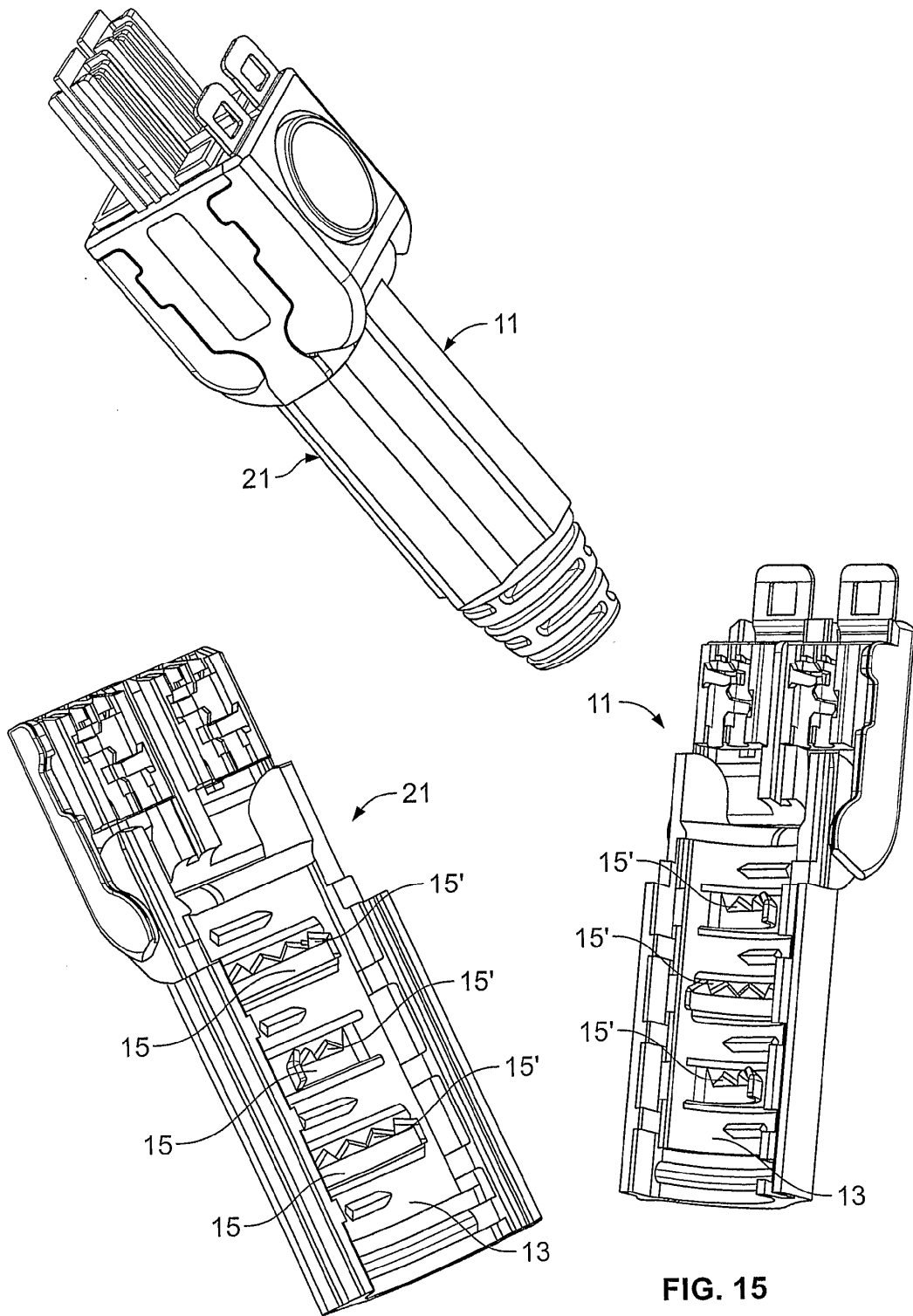


FIG. 14



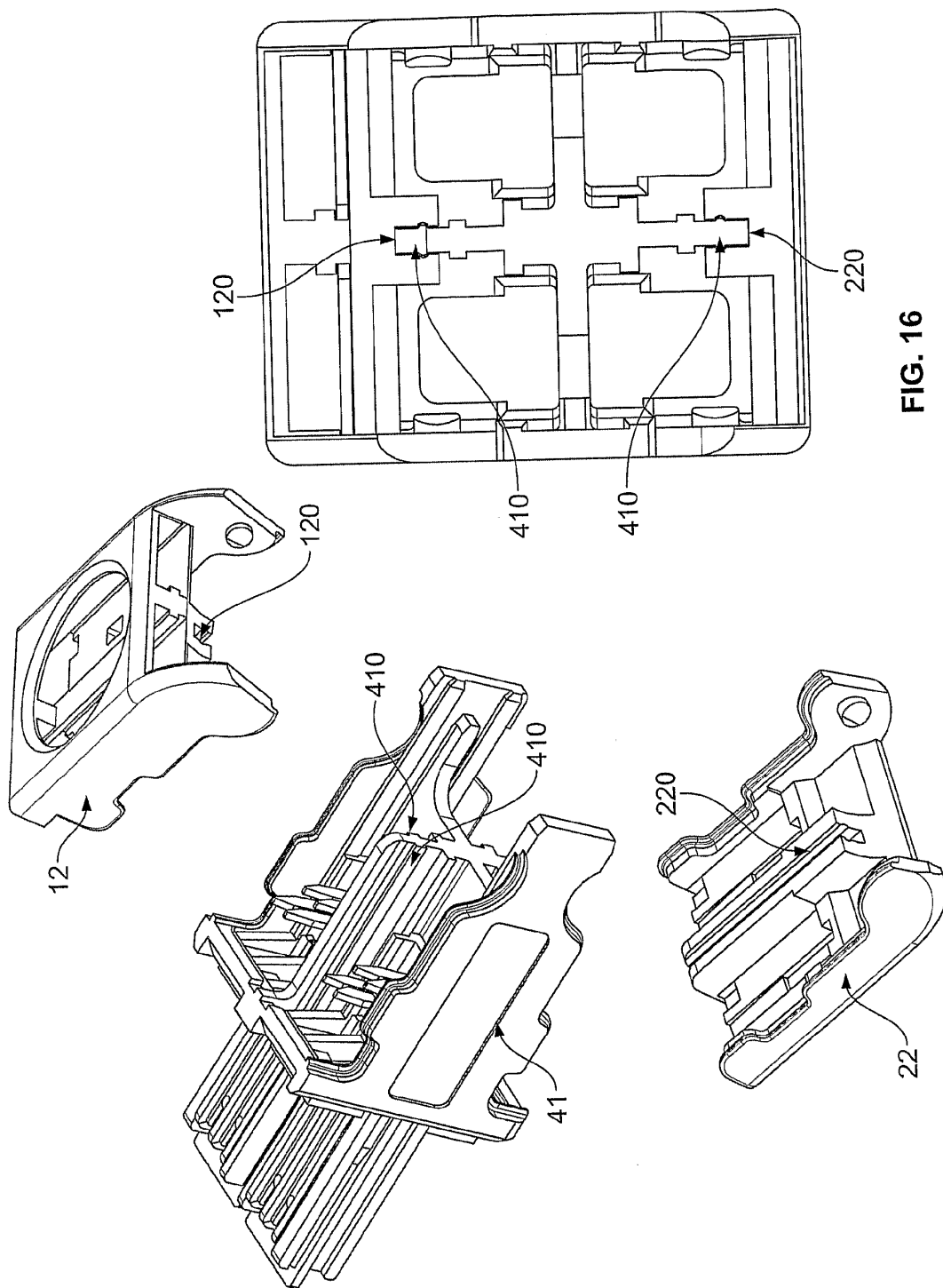


FIG. 16