



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 324 182**

(51) Int. Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06737512 .1**

(96) Fecha de presentación : **06.03.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1856771**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

(54) Título: **Montaje de conector eléctrico que incorpora una asistencia por palanca con un mecanismo de pestillo de mantenimiento hacia abajo.**

(30) Prioridad: **09.03.2005 US 75596**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.07.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.07.2009

(73) Titular/es: **TYCO Electronics Corporation**
2901 Fulling Mill Road
Middletown, Pennsylvania 17057-3163, US

(72) Inventor/es: **Buchter, Bradley, Scott;**
Foltz, Keith, Richard y
Shuey, John, Raymond

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Montaje de conector eléctrico que incorpora una asistencia por palanca con un mecanismo de pestillo de mantenimiento hacia abajo.

El objeto de la invención se refiere a un diseño de conector que incorpora un miembro de asistencia coincidente para asistir en el acoplamiento y desacoplamiento de dos mitades de conector eléctricas capaces de acoplarse a mano.

En diversas aplicaciones o industrias diferentes, especialmente en la industria de la locomoción, los diseños de conector eléctrico están estandarizados en diversos colectores de cable (o cableados preformados) diferentes o en diversos terminales independientes distintos de un colector de cables concreto.

Únicamente a modo de ejemplo, es habitual disponer como parte de un cableado preformado, un cableado que se extienda por el interior del cuerpo del automóvil, por ejemplo, y que quede conectado a un conector de acoplamiento en o por debajo del asiento del conductor. Dichas conexiones pueden ser utilizadas para el asiento mecánico que incorpore múltiples formas de ajuste incluyendo hacia arriba, hacia abajo, de inclinación, y lumbar, así como que proporcione la oportunidad de múltiples variaciones en la calefacción del asiento. En dicho ejemplo, sería habitual incorporar múltiples tamaños de terminales dependiendo de la potencia o amperaje que necesite discurrir a través del cable y por tanto los conectores necesitan adaptarse también a múltiples tamaños de terminales.

Es así mismo habitual en la industria contar con unas fuerzas de acoplamiento máximo estandarizadas que posibiliten la cadena de montaje de fábricas de automóviles. Un estándar del tipo indicado, conocido como USCAR, ha precisado 75 Newtons la fuerza de acoplamiento máxima. La USCAR es una organización de cobertura compuesta por fabricantes de automóviles con fines de investigación conjunta. Esta es la fuerza máxima que puede proponerse para un montaje de conector, donde los dos conectores están acoplados en estado de bloqueo a mano incluyendo la no asistencia en la conexión. Por encima de la exigencia de los 75 Newtons, se requiere algún tipo de asistencia de acoplamiento entre los dos conectores.

Es sobradamente conocido en la industria la provisión de un miembro de asistencia de acoplamiento, algunas veces en forma de palanca de pivote, como pro ejemplo, se muestra en la Patente estadounidense 5,833,484, que se considera la técnica anterior más próxima. La palanca puede rotar para hacer que unos dientes auxiliares situados sobre las carcasas de acoplamiento se engranen y sitúen en contacto las carcasas. Así mismo, es una necesidad contar con una estructura de pestillo que pueda reunir las dos carcasas conjuntamente. El problema es que las dificultades surgen cuando un pestillo debe ser liberado mientras al tiempo una palanca necesita ser rotada, en cuanto que normalmente se necesitan dos manos, y las dos funciones pueden entrar en conflicto entre sí desde el punto de vista ergonómico.

La solución se proporciona mediante un conector eléctrico, para su interconexión con un conector acoplable, donde el conector acoplable tiene un pestillo, para conectar entre sí el conector eléctrico y el conector acoplable. El conector eléctrico comprende una carcasa de conector que comprende un miembro de asistencia de acoplamiento para asistir en la tracción mutua de la carcasa de conector y del conector acoplable. Teniendo el miembro de asistencia de acoplamiento una superficie contorneada para cooperar con y retener el pestillo, durante la contrarrotación del miembro de asistencia de acoplamiento.

A continuación se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el montaje de conector en un estado acoplado;

la Figura 2 es una vista en perspectiva desde el lado inferior de la Figura 1;

la Figura 3 muestra una vista en despiece ordenado del entero montaje de conexión de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 4 muestra una vista en despiece ordenado de la carcasa de conexión de asistencia por palanca;

las Figuras 5 y 6 muestran unas vistas en perspectiva de la palanca de asistencia de acoplamiento mostrada en la Figura 4;

la Figura 7 muestra una vista en sección transversal a través de las Figuras 7-7 de la Figura 6;

la Figura 8 muestra la vista montada de los componentes de la Figura 4;

la Figura 9 muestra una vista en despiece ordenado del conector cabecero o macho, también mostrado en la Figura 1;

la Figura 10 muestra una vista de tamaño ampliado de la porción de carcasa de la Figura 9;

ES 2 324 182 T3

la Figura 11 muestra la mitad del montaje cabecero o mitad macho del conector desde la perspectiva opuesta en cuanto la Figura 10 muestra la carcasa solo;

la Figura 12 muestra una vista que muestra los conectores de las Figuras 8 y 10 equilibrados para su interconexión;

la Figura 13 muestra una vista en sección transversal a través de las líneas 13-13 de la Figura 1;

la Figura 14 muestra los conectores de la Figura 13 en el estado de desconexión inicial;

la Figura 15 es una vista de tamaño ampliado de la porción rodeada con un círculo de la Figura 14;

la Figura 16 es una vista en sección transversal similar a la de la Figura 14 que muestra los conectores en un estado de desconexión más acusado; y

la Figura 17 muestra una vista en tamaño ampliado de la porción rodeada con un círculo en la Figura 16.

Con respecto en primer término a las Figuras 1 y 2, en ellas se muestra con la referencia numeral 2 un montaje de conector eléctrico, el cual comprende un montaje de conector de enchufe macho 4 con un miembro de asistencia de acoplamiento 6 mostrado aquí como una palanca o brazo de palanca, interconectado a un montaje de conector cabecero indicado con la referencia numeral 8. Los dos montajes de conector 4, 8 están sujetos entre sí mediante un montaje de pestillo indicado genéricamente con la referencia numeral 10 que se describirá con mayor detalle en la presente memoria.

Con respecto ahora a la Figura 3, el montaje de conector macho o hembra 4, se muestra en forma de despliegue ordenado, donde el miembro de asistencia de acoplamiento 6 está desplazado lejos de su carcasa de conector asociada 20, y donde una junta trasera 22 para cables y una cubierta trasera 24 se muestran también en posición conjunta con los contactos o terminales 26 y 28. Sobre el lado frontal de la carcasa de conexión 20, una junta de estanqueidad 30 y un miembro de aseguramiento terminal 32 de la posición se muestran en despiece ordenado desde el lado frontal de la carcasa de conector 20.

Con referencia ahora a la Figura 4, la carcasa de conector 20 y el miembro de asistencia de acoplamiento 6 se muestran en despiece ordenado en coincidencia uno con otro, y la carcasa de conector 20 se muestra con mayor detalle. La carcasa 20 genéricamente incluye un perfil exterior delimitado por una cubierta interior 34, la cual incluye unos canales de alineación 36, e incluye así mismo una pared elevada central indicada con la referencia numeral 38. Esta pared elevada central 38 incluye una entalla central indicada con la referencia numeral 40, con un mecanismo de pestillo en forma de unas proyecciones de bloqueo 42 (solo una de las cuales puede apreciarse en la Figura 4) que se extienden hacia abajo desde la pared elevada central 38 a lo largo del perímetro de la muesca 40, como se describirá con mayor detalle en la presente memoria. La pared elevada 38 está separada por arriba de una pared interior 46, y delimita una abertura entre ellas para la recepción de un pestillo de acoplamiento como se describirá con mayor detalle en la presente memoria.

Todavía con referencia a la Figura 4, la carcasa de conector 20 incluye así mismo un par de paredes de montaje 50 conectadas a la carcasa de conector 20 mediante unas paredes laterales 52, que separa las paredes de montaje 50 de una porción interior de la carcasa 20 y que define en su interior unos canales 54. Las paredes de montaje 50 incluyen así mismo unas ranuras de montaje indicadas genéricamente con la referencia numeral 56, incluyendo cada una un paso estrecho 58 que comunica con un cojinete circular de tamaño ampliado 60.

La carcasa de conector 20 incluye así mismo una porción interna convencional de la carcasa indicada con la referencia numeral 64 que incorpora una pluralidad de cavidades terminales, como las que se indica con la referencia numeral 66, destinada a los terminales eléctricos más pequeños y unas cavidades de tamaño ampliado indicadas con la referencia numeral 68, destinadas a los terminales eléctricos de mayor capacidad de conducción de la corriente.

Con respecto a las Figuras 5 y 7, el miembro de asistencia de acoplamiento 6 está compuesto por un brazo superior indicado con la referencia numeral 70 provisto de unos brazos laterales indicados con la referencia numeral 72. El brazo exterior 70 incluye una porción entallada indicada con la referencia numeral 74, que incluye una primera proyección de bloqueo indicada con la referencia numeral 76, situada en el borde trasero del brazo superior 70. Como se ilustra de forma óptima en las Figuras 5 y 7, el miembro de asistencia de acoplamiento 6 incluye así mismo al menos una superficie contorneada para asistir en la liberación del montaje de pestillo 10, mostrado aquí como dos proyecciones de liberación 78 en las Figuras 6 y 7. Con respecto a las Figuras 5 y 6, el miembro de asistencia de acoplamiento 6 incluye así mismo una porción de eje indicado con la referencia numeral 80 que incluye unas superficies planas paralelas y opuestas 82, con unas porciones superior e inferior circulares indicadas con la referencia numeral 84.

Con respecto ahora a las Figuras 5 y 7, el miembro de asistencia de acoplamiento 6 incluye así mismo una porción de piñón 90 provista de unos dientes de arrastre 92 y 94. Como se muestra en las Figuras 5 a 7, el miembro de asistencia de acoplamiento 6 incluye así mismo una porción de brazo arqueado 100 conectada a las paredes laterales 72 por medio de una porción de brazo 102, como se muestra de forma óptima en la Figura 7. La porción de brazo arqueado 100 está algo alejada de las paredes laterales 72 y situada por encima de la porción de eje 80 para determinar una abertura de entrada indicada con la referencia numeral 106, como se muestra de forma óptima en la Figura 5. La

ES 2 324 182 T3

porción de brazo arqueado 100 incluye una superficie de contacto interna, indicada con la referencia numeral 108, como se describirá con mayor detalle.

Debe apreciarse que las porciones de eje 80 están perfiladas de tal manera que las superficies planas 82 puedan quedar situadas entre los pasos estrechos 58 (Figura 4) pudiendo rotar las porciones circulares 84 por dentro del cojinete circular de tamaño ampliado 60 (Figura 4). Con respecto ahora a la Figura 8, la carcasa de conector 20 se muestra con el miembro de asistencia de acoplamiento 6 instalado y rotado hasta una posición abierta, por medio de lo cual el diente de piñón queda situado dentro del canal 54 en una posición de asistencia y equilibrado para su interconexión con un conector de acoplamiento, como se describirá con mayor detalle en la presente memoria.

Con respecto ahora a la Figura 9, el montaje de conector cabecero 8 se muestra en forma de despiece ordenado que incluye una porción de carcasa 120, un miembro de aseguramiento terminal 122 de la posición (TPA), una junta de estanqueidad 124 para alambres independientes, unos contactos o terminales 126 y 128, y una tapa trasera 130. Como se muestra en las Figuras 10 y 11, la carcasa 120 incluye un extremo frontal 140, y un extremo trasero 142 de recepción de los cables. El extremo frontal 140 incluye una porción recubierta indicada con la referencia numeral 144, la cual está perfilada para acoplarse con la carcasa de conector macho 20 con las nervaduras de alineación 146 que pueden quedar situadas con los canales de alineación 36 (Figura 4).

La carcasa 120 incluye así mismo un miembro de pestillo 150, como componente del montaje de pestillo 10 que incluye una porción de brazo en voladizo 152 conectada de manera solidaria a una pared superior 154 por una porción de banda de sustentación 156, y que se extiende hacia atrás de la carcasa 120. Como se aprecia de forma óptima en la Figura 10 la porción de brazo en voladizo 152 incluye unas secciones de pared laterales 160 que incorporan unas proyecciones de bloqueo 162 situadas verticalmente a partir desde aquellas. Dos secciones de pared laterales 164 flanquean la porción de brazo en voladizo 152 e incluyen unos miembros de sobrefatiga 166. Como se muestra en la Figura 10, el extremo terminal de la porción de brazo en voladizo 152, incluye una porción de borde en ángulo 170, que delimita una superficie de contacto, mientras que la parte superior de la porción de brazo en voladizo 152 del pestillo incluye dos superficies de contacto indicadas con la referencia numeral 172.

Finalmente, como se muestra en cualquiera de las Figura 10 u 11, la carcasa 120 incluye una porción 180 que proporciona una patilla de encaje, en forma de cremallera de engranaje simulada que incluye un primer diente 182, situado sobre la pared lateral 184. La carcasa 120 incluye así mismo unas barras de alineación 190 que incorporan una extensión de bloqueo indicada con la referencia numeral 192, como también se describirá en la presente memoria con mayor detenimiento.

Con ambos montajes de conector 4, 8 tal como se han descrito en la presente memoria, ahora se describirá el funcionamiento de las carcasas de conector 20 y 120. Como se muestra en la Figura 12, las dos carcasas de conector pueden acoplarse con las nervaduras de alineación 146 que se alinean con los canales de alineación 36, lo cual sitúa las extensiones de bloqueo 192 en posición dentro de las aberturas 106 (Figura 6) del miembro de asistencia de acoplamiento 6, y lo que sitúa el diente 182 de la cremallera en posición para que quede alojado por debajo del diente de piñón 92. Así, la rotación del miembro de asistencia de acoplamiento 6 en la dirección sinistrorsa (como se aprecia en la Figura 12) provoca el encaje de los dientes de piñón y cremallera 182, 92 provocando que los conectores se desplacen hasta situarse en un estado de interconexión. Al mismo tiempo, las porciones de brazo arqueado 100 rotan para atrapar las extensiones 192.

Cuando los conectores están completamente encajados, el par conector está en la posición de la Figura 1, y las proyecciones de bloqueo 162 están situadas por detrás de las proyecciones de bloqueo 42. Esto sitúa también a superficie de borde en ángulo 170 en íntima proximidad con la proyección de pestillo correspondiente 76 sobre el miembro de asistencia de pivote como se muestra en la Figura 13. Estas dos superficies correspondientes impiden la desconexión entre las dos, en cuanto la contrarrotación del miembro de asistencia de acoplamiento 6 (esto es en la posición dextrorsa según se aprecia en la Figura 13) provocaría el contacto de la proyección de pestillo 76 y que la superficie de borde 170 elevara el miembro de pestillo 150 hasta el interior de los miembros de sobrefatiga 166 (Figura 10).

Al mismo tiempo, las proyecciones 78 asisten la retención del miembro de pestillo 150 hacia abajo durante la contrarrotación, posibilitando que el miembro de asistencia de acoplamiento 6 sea rotado sin tener que sujetar hacia abajo con la mano el miembro de pestillo 150. Con respecto primeramente a las Figuras 14 y 15, cuando el pestillo es inicialmente oprimido y el miembro de asistencia de acoplamiento 6 ha empezado una contrarrotación, en sentido sinistrorsa, como se muestra en las Figuras 14 y 15, las proyecciones 78 han contorneado las superficies que empiezan a cabalgar sobre la superficie 172, lo que mantiene el pestillo en la posición hacia abajo de tal manera que las proyecciones de bloqueo 42 y 162 están separadas entre sí, como se muestra de forma óptima en la Figura 15. La rotación continuada del miembro de asistencia de acoplamiento 6, hasta la posición mostrada ahora en las Figuras 16 y 17, sitúa la proyección 78 más alejada sobre la superficie 172 y la proyección de bloqueo 162 se ha zafado por debajo de la proyección de bloqueo 42 impidiendo el roce entre los dos conectores.

De modo ventajoso, el miembro de asistencia de acoplamiento asiste en la conexión entre los dos montajes de conector 4 y 8 y los bloquea manteniéndolos en la configuración de la vista en sección transversal de la Figura 13. Como se indicó así mismo anteriormente, las proyecciones 78 del correspondiente contacto con las superficies de contacto 172 permiten que el miembro de asistencia de acoplamiento 6 rote y simultáneamente mantenga el pestillo hacia debajo de manera que los dos montajes de carcasa de conector puedan ser liberados. Dicho de manera diferente,

ES 2 324 182 T3

las proyecciones 42, 162 son mantenidas en un estado desconectado mediante las proyecciones 78 hasta que las dos proyecciones pasan entre sí y se zafan, tras lo cual los dos montajes de carcasa pueden quedar desconectados uno de otro. Esto impide que el usuario tenga que intentar apretar el montaje de pestillo 10, mientras al tiempo rota la palanca de asistencia de acoplamiento.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

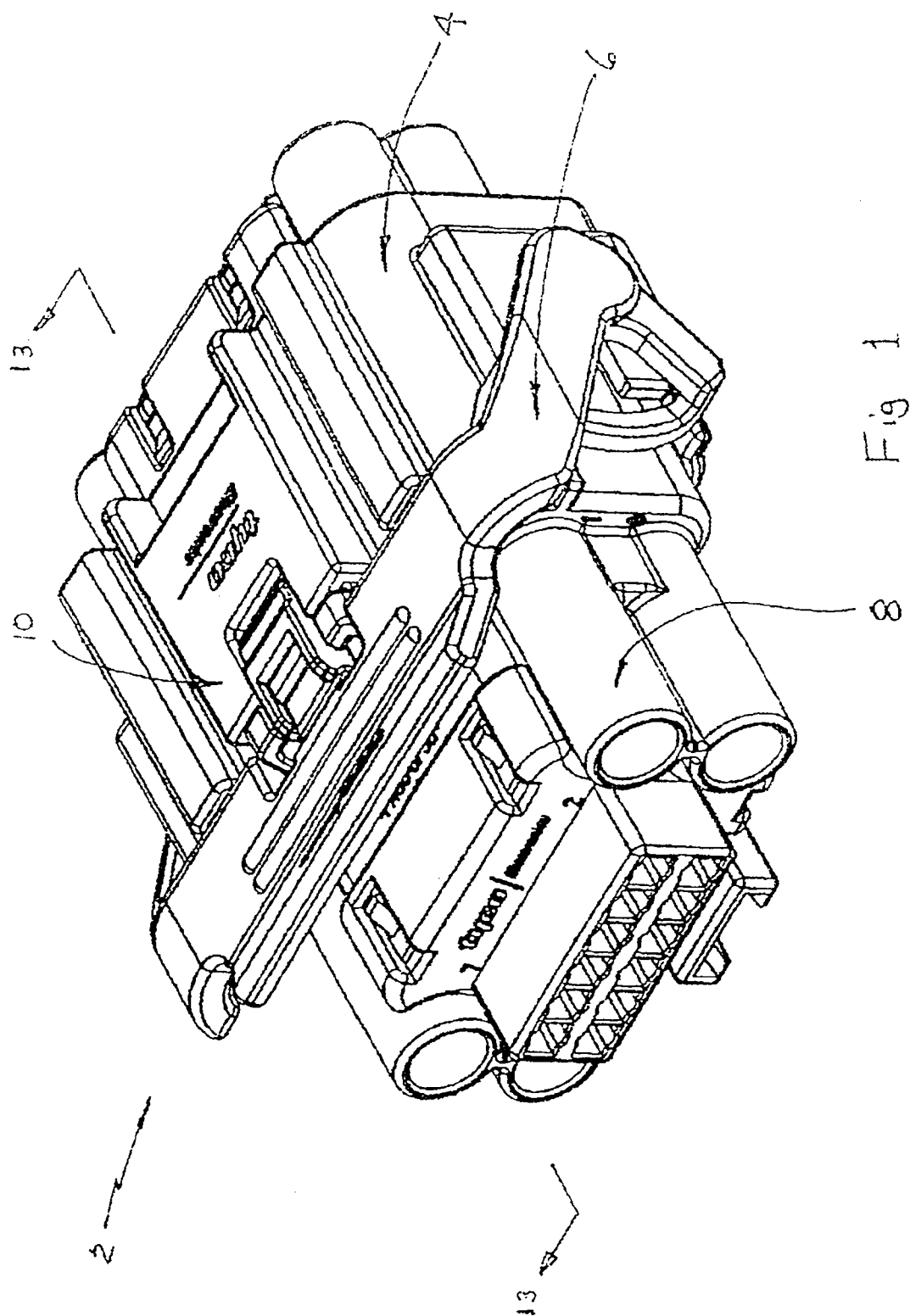
55

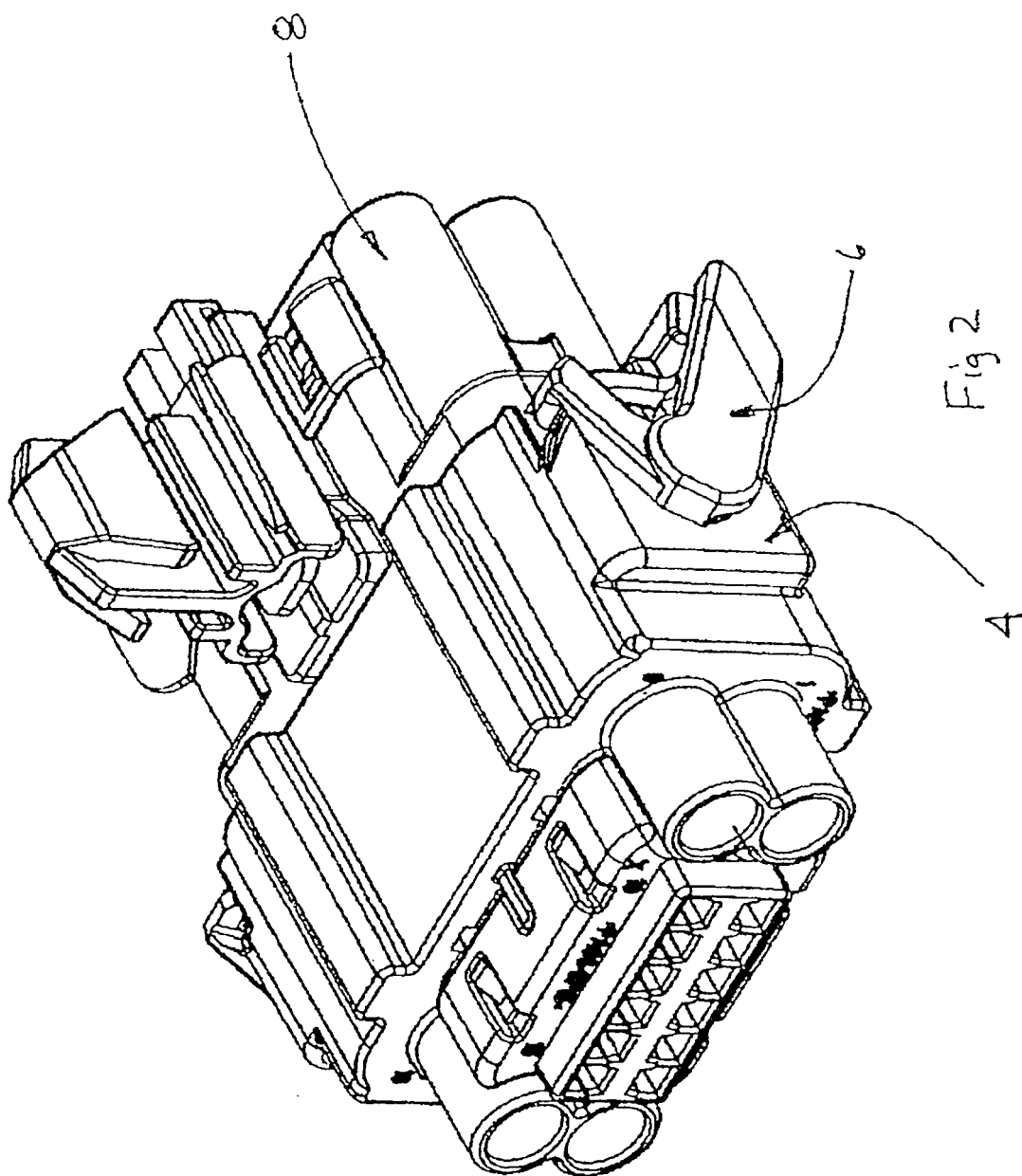
60

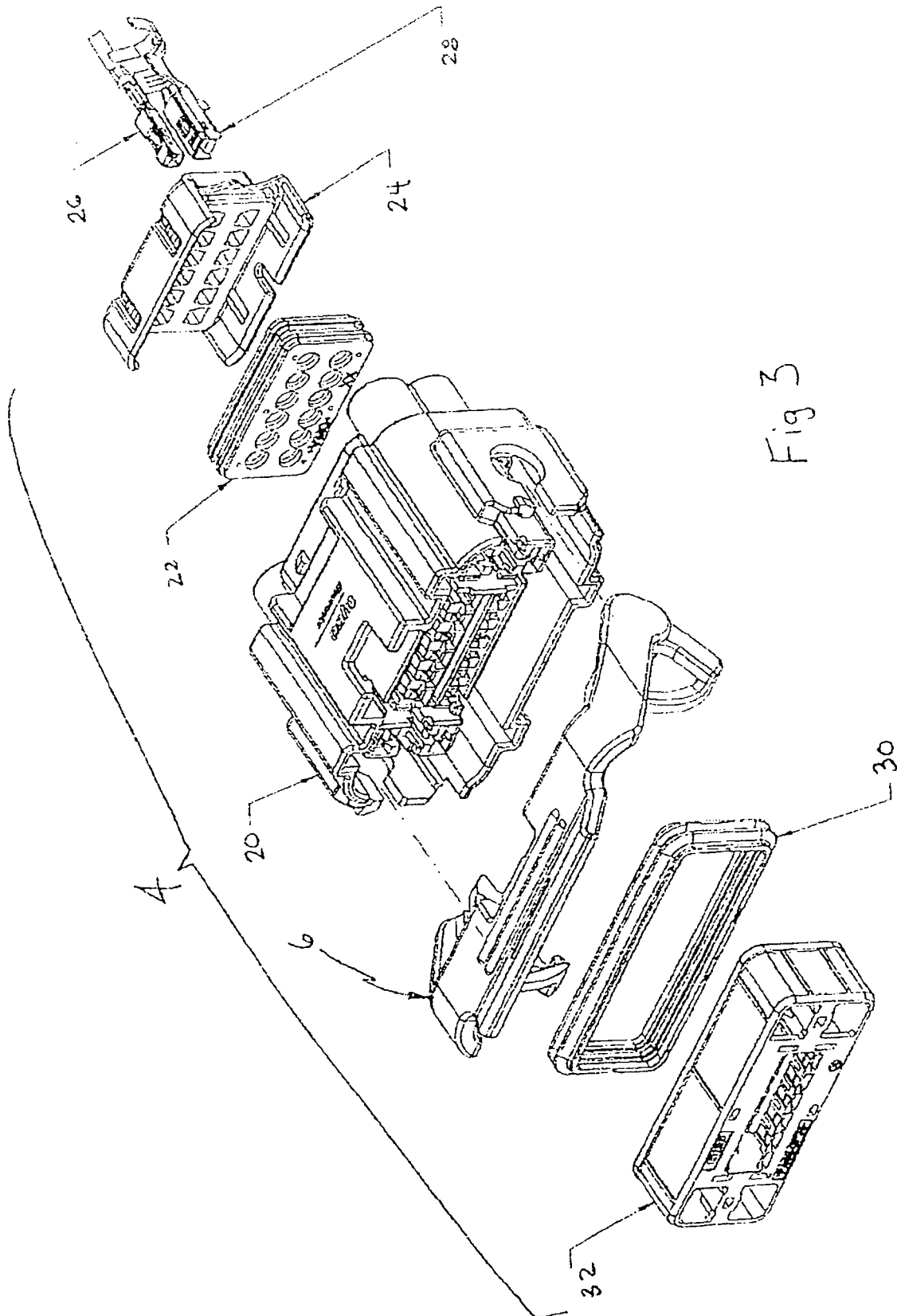
65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Montaje de conector eléctrico (2), que comprende un primer conector (4) que tiene una primera carcasa de conector (20) para su conexión con un conector acoplable (8) que tiene una segunda carcasa de conector acoplable (120), teniendo una de dichas carcasas de conector un miembro de pestillo (150) para enganchar entre sí dicho primer conector y dicho conector acoplable, teniendo la otra de dichas carcasas de conector un miembro de asistencia de acoplamiento (6) para asistir a la reunión conjunta de dichas carcasas de conector, estando el montaje de conector **caracterizado** por:
- 10 comprender dicho miembro de asistencia de acoplamiento (6) una superficie contorneada (78), y el pestillo (50) comprende una superficie (172), en el que la superficie contorneada (78) coopera con la superficie de pestillo (172) para mantener hacia abajo el pestillo (150) durante una contrarrotación del miembro de asistencia de acoplamiento (6).
- 15 2. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 1, en el que el miembro de asistencia de acoplamiento (6) está compuesto por una palanca, y en el que dicha palanca está perfilada como un engranaje de piñón (90) con unos dientes de engranaje (92) los cuales engranan con los dientes (182) sobre el conector susceptible de acoplamiento.
- 20 3. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de asistencia de acoplamiento (6) está compuesto por una palanca que rota en una posición de bloqueo de acción rápida con el miembro de pestillo (150), cuando está en una posición completamente enganchada.
- 25 4. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 3, en el que dicha palanca está compuesta por un brazo de palanca opuesta (70) y dos brazos laterales (72), los cuales pivotan con respecto a dicha carcasa (20), y en el que el borde trasero de dicho brazo de palanca superior está perfilado (76) para bloquearse por acción rápida por debajo del pestillo del conector susceptible de acoplamiento.
- 30 5. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de pestillo (150) está perfilado como un brazo en voladizo (152) que se extiende hacia atrás respecto de dicha carcasa.
- 35 6. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 1, en el que dicha superficie contorneada está compuesta por una proyección (78) perfilada para encajar con dicho pestillo (172) tras el desplazamiento de dicho miembro de asistencia de acoplamiento (6).
- 40 7. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 6, en el que el extremo terminal de dicho brazo en voladizo (152) está delimitado como una superficie de contacto (170).
- 45 8. El montaje de conector eléctrico de la reivindicación 7, en el que dicho miembro de asistencia de acoplamiento está compuesto por una palanca (6) que rota hasta una posición de bloqueo de acción rápida con dicha superficie de contacto (170), cuando está en la posición completamente enganchada.
- 50
- 55
- 60
- 65







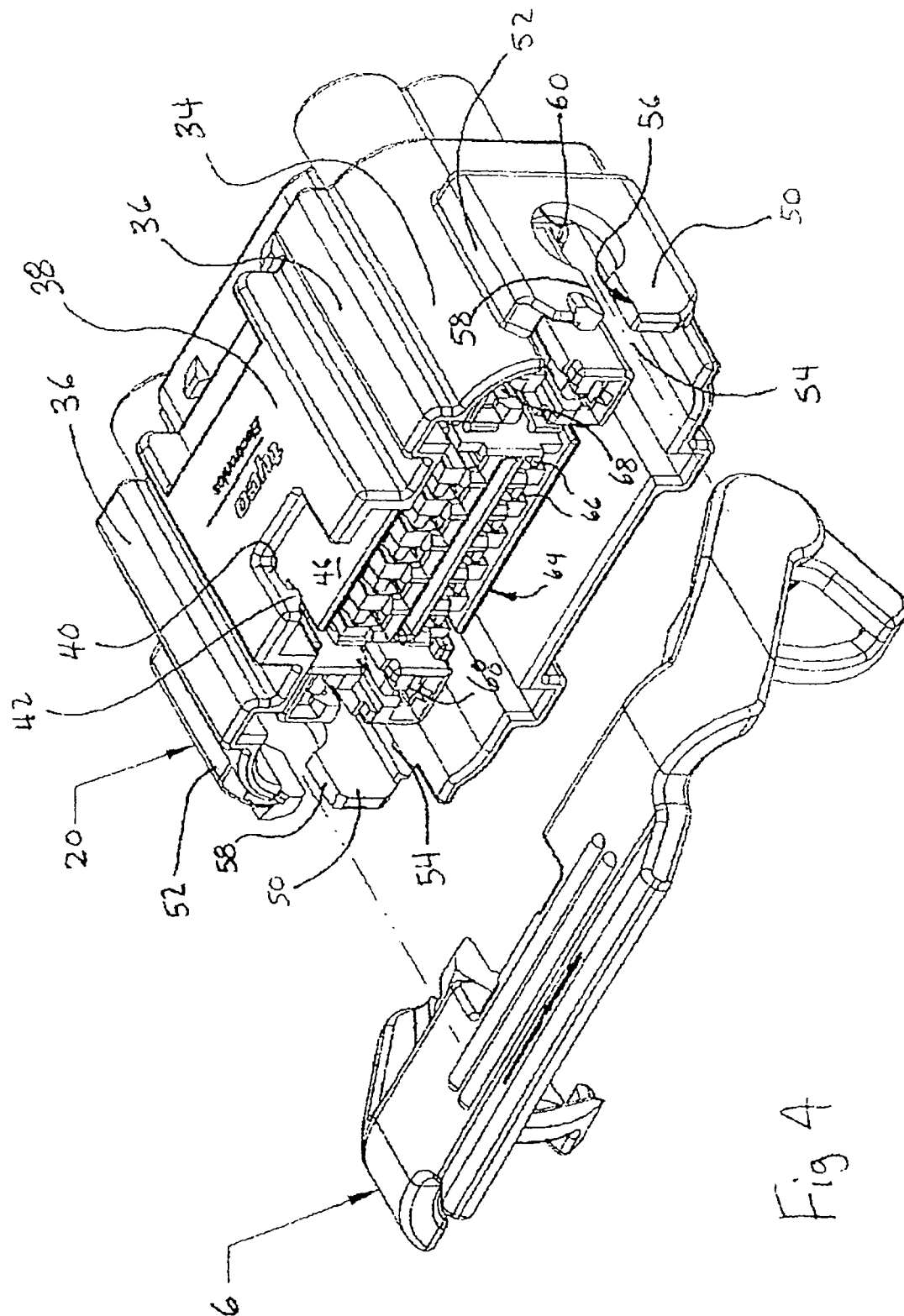
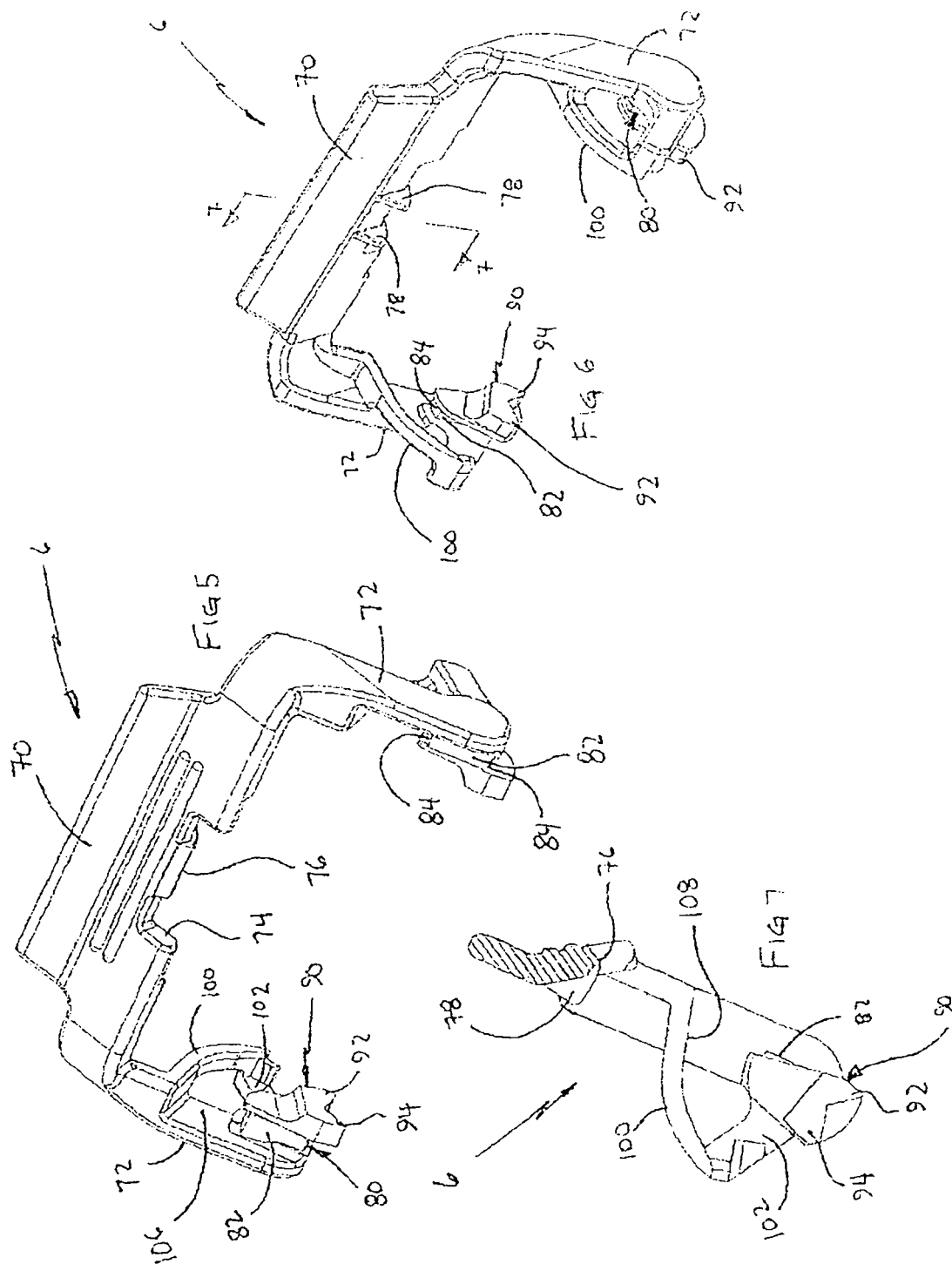
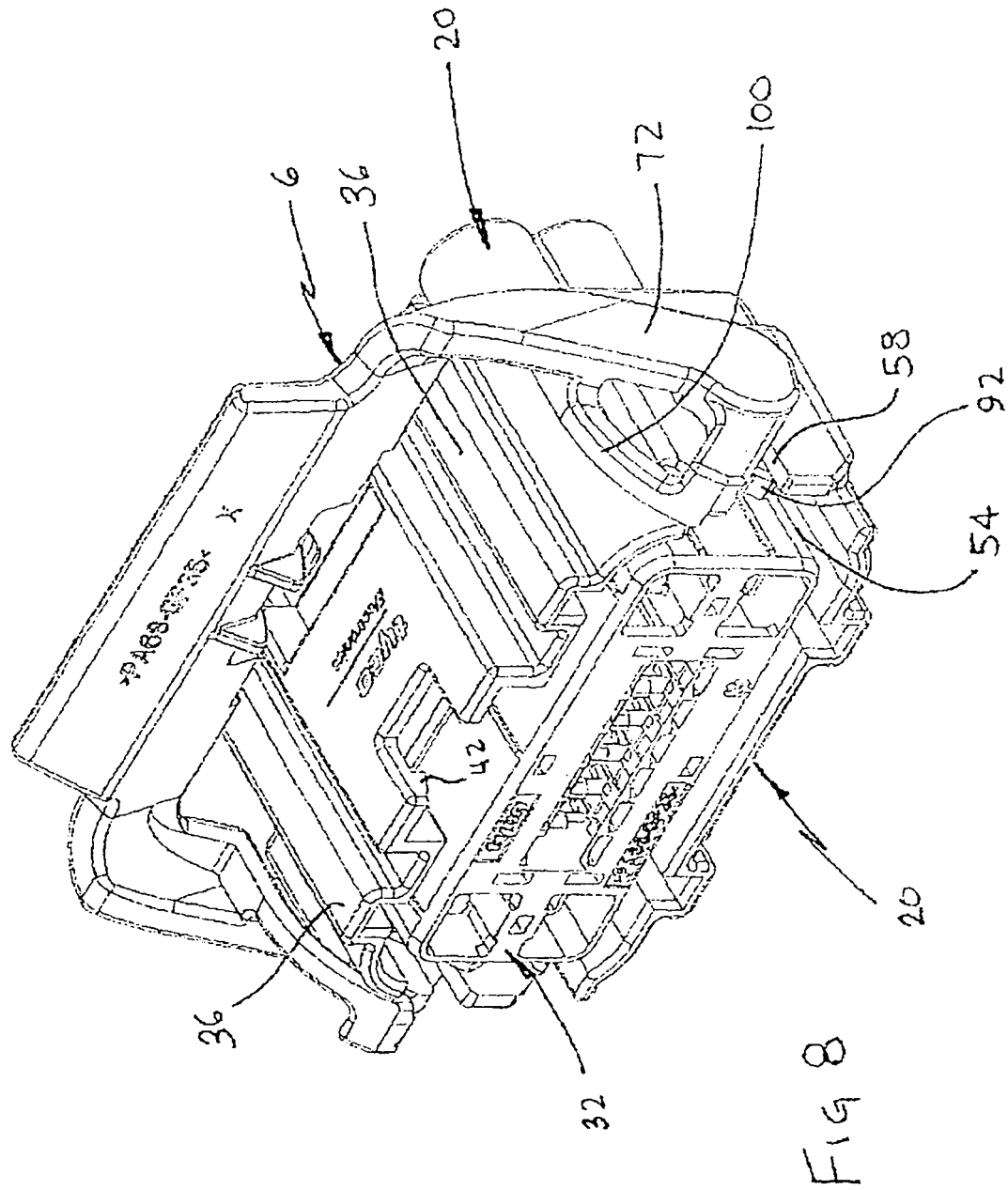
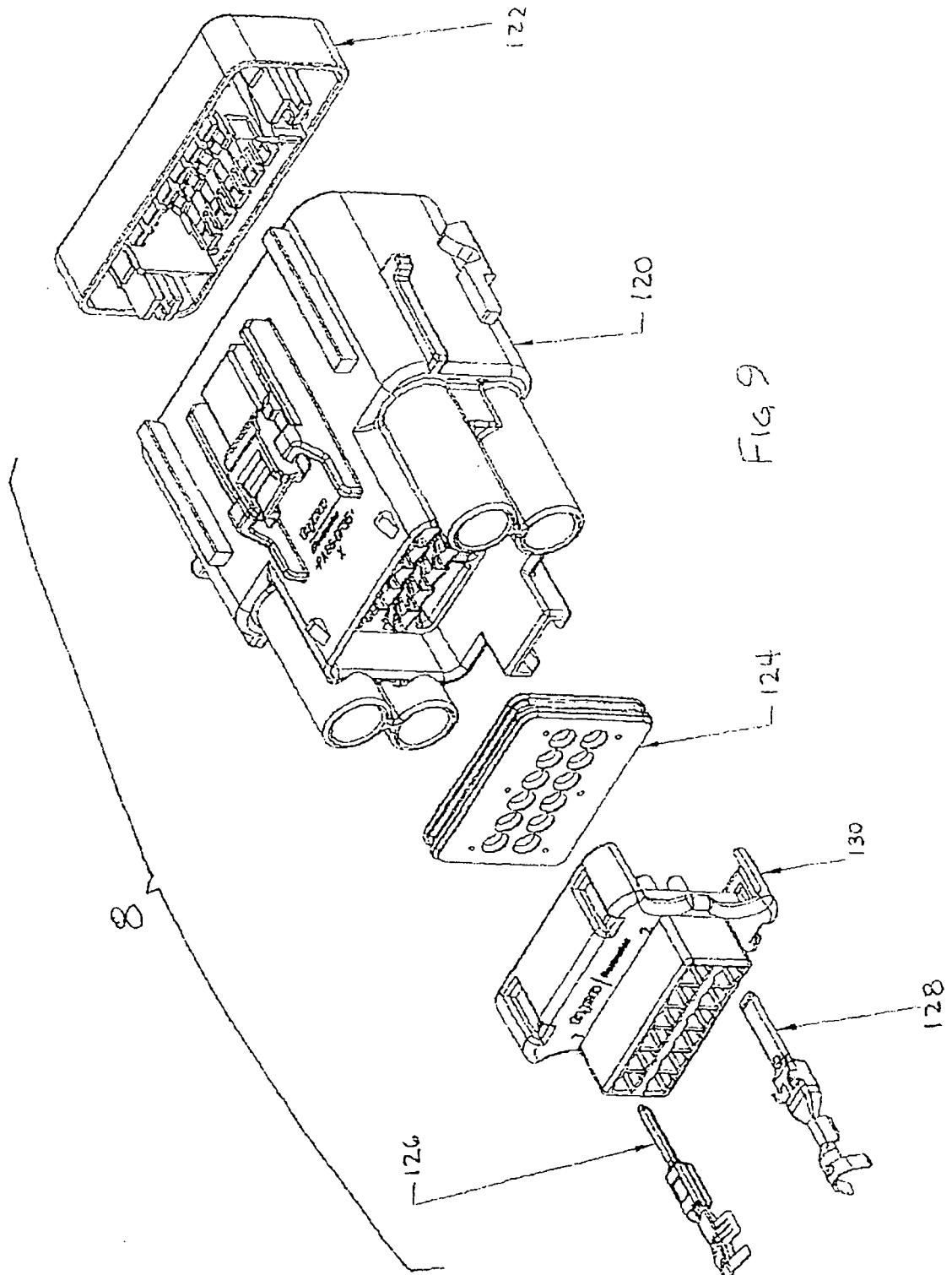
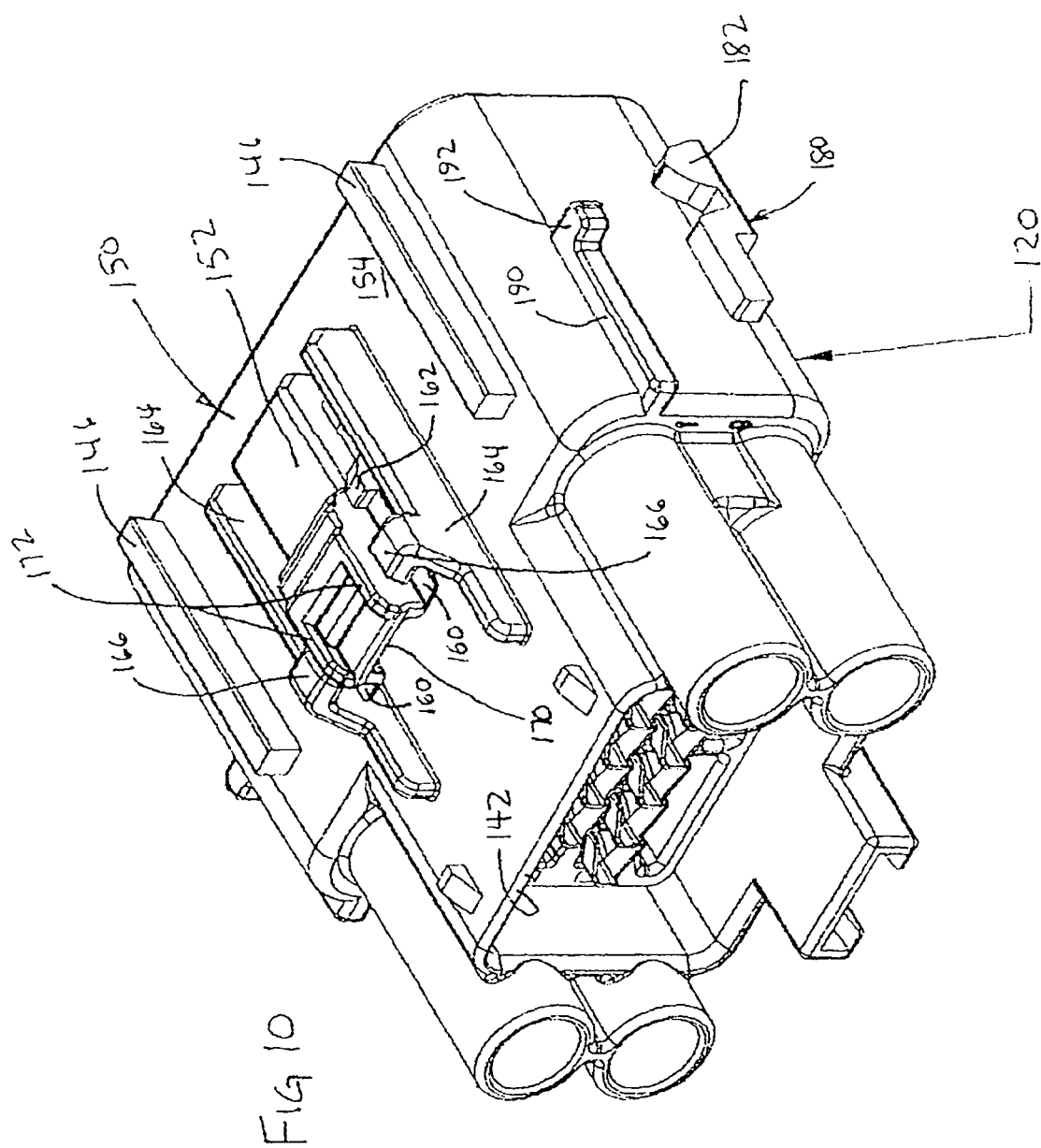


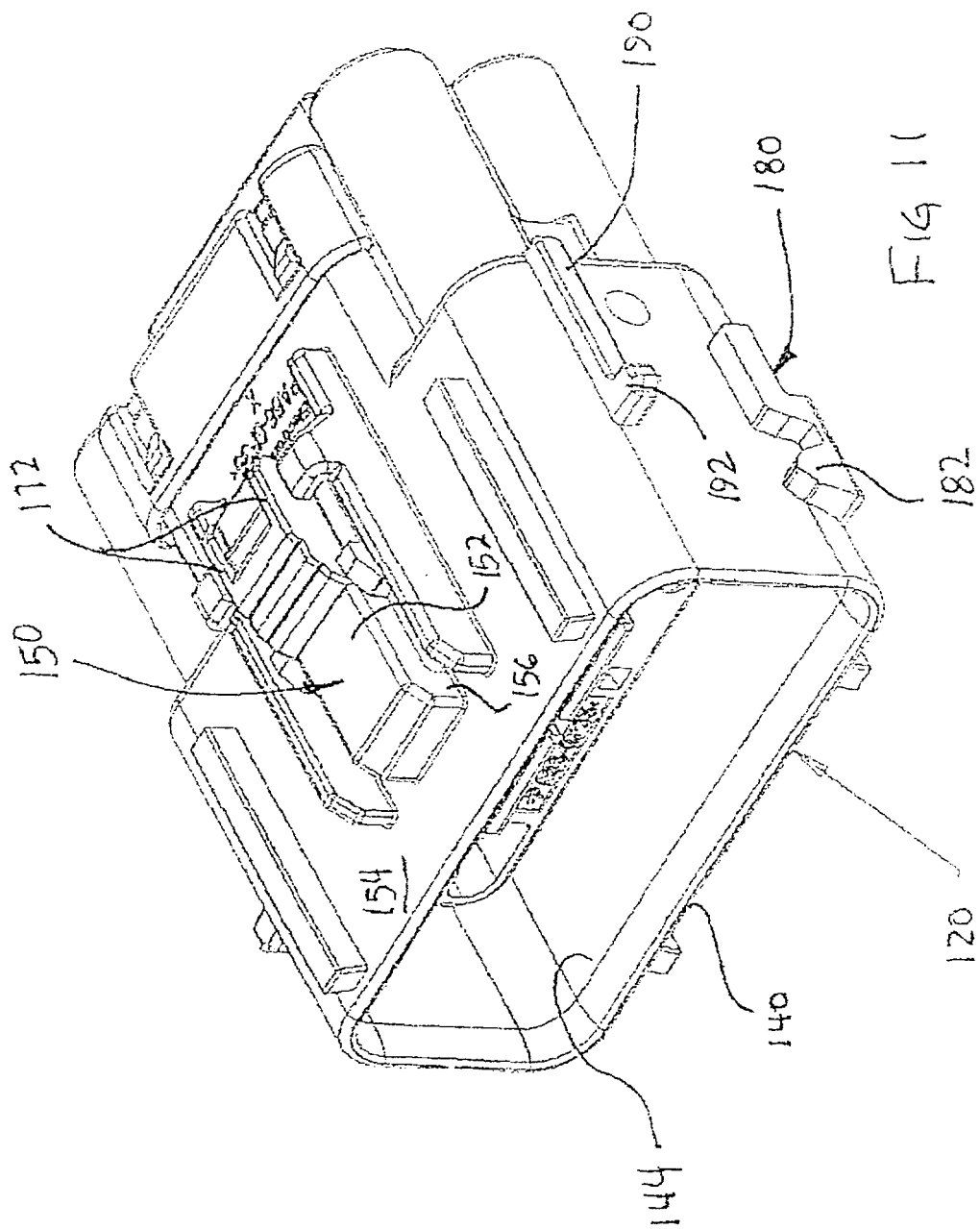
Fig 4











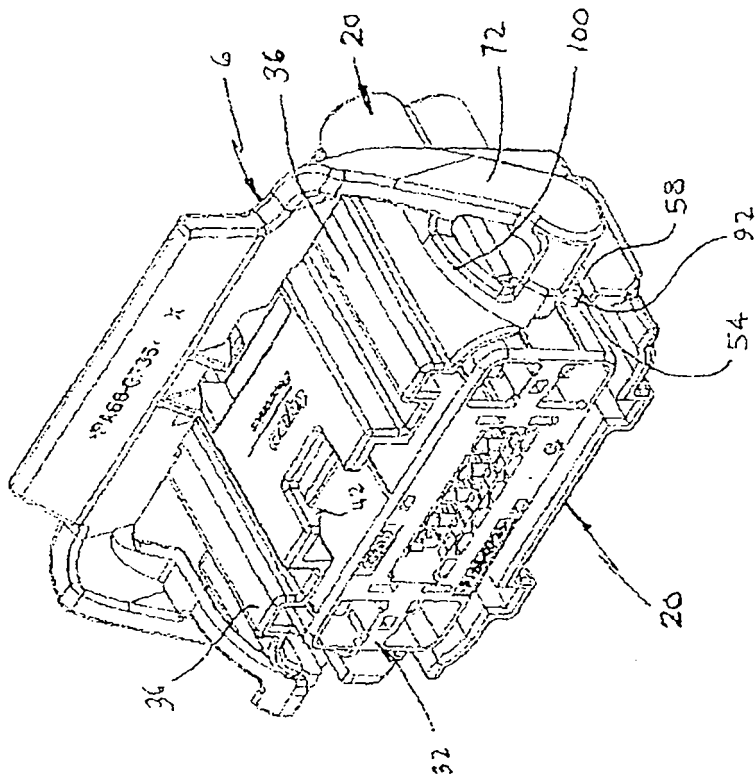
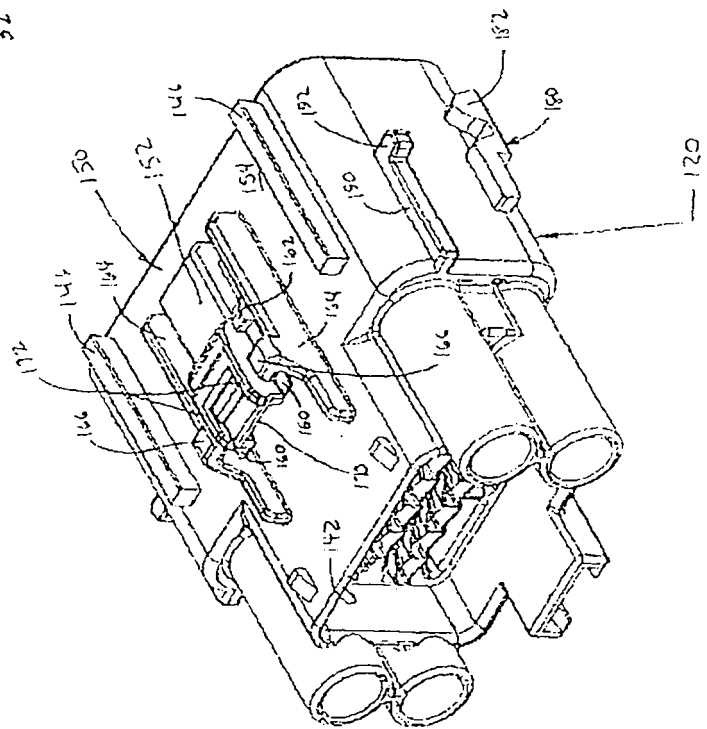


Fig. 12



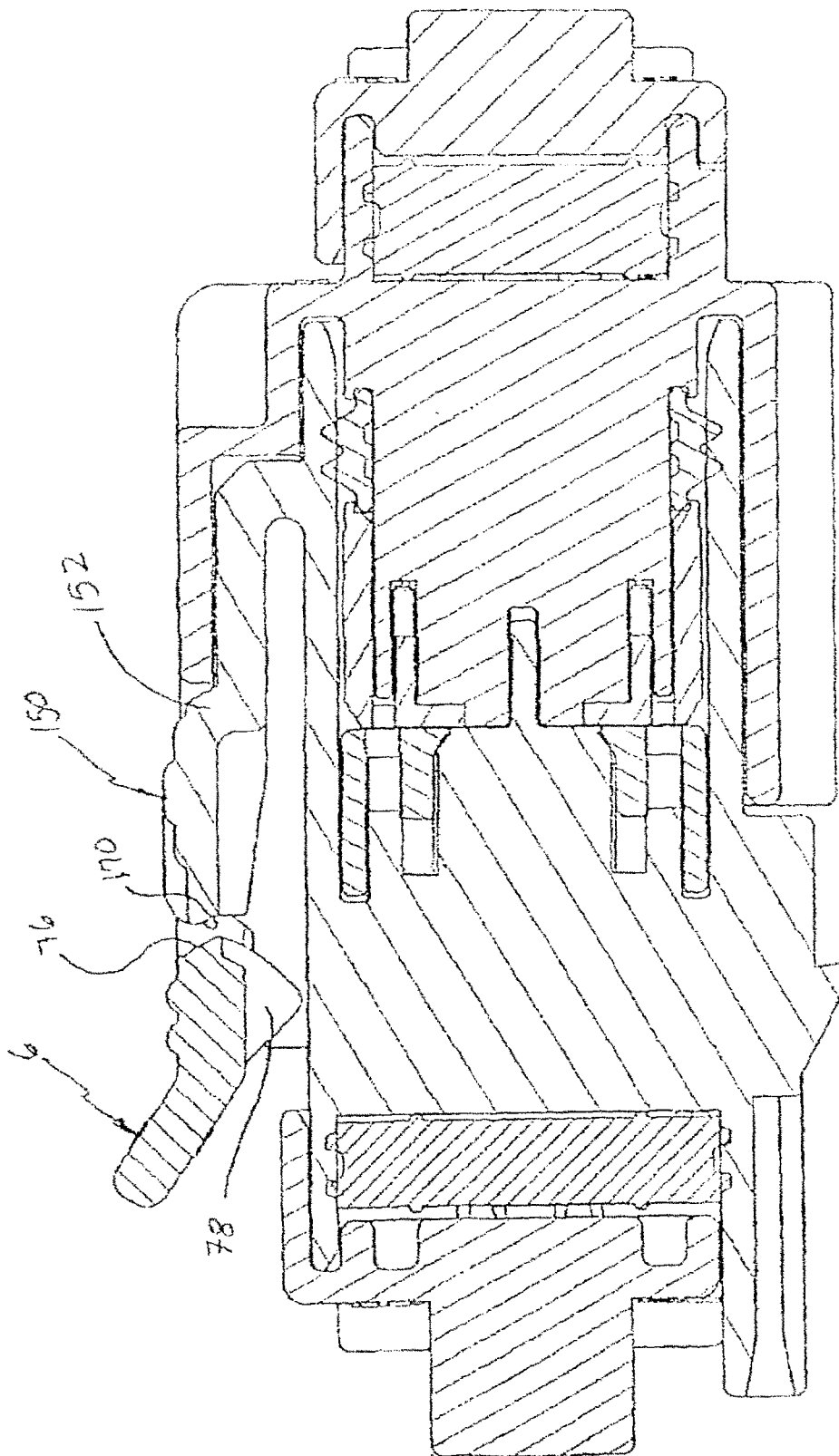


Fig 13

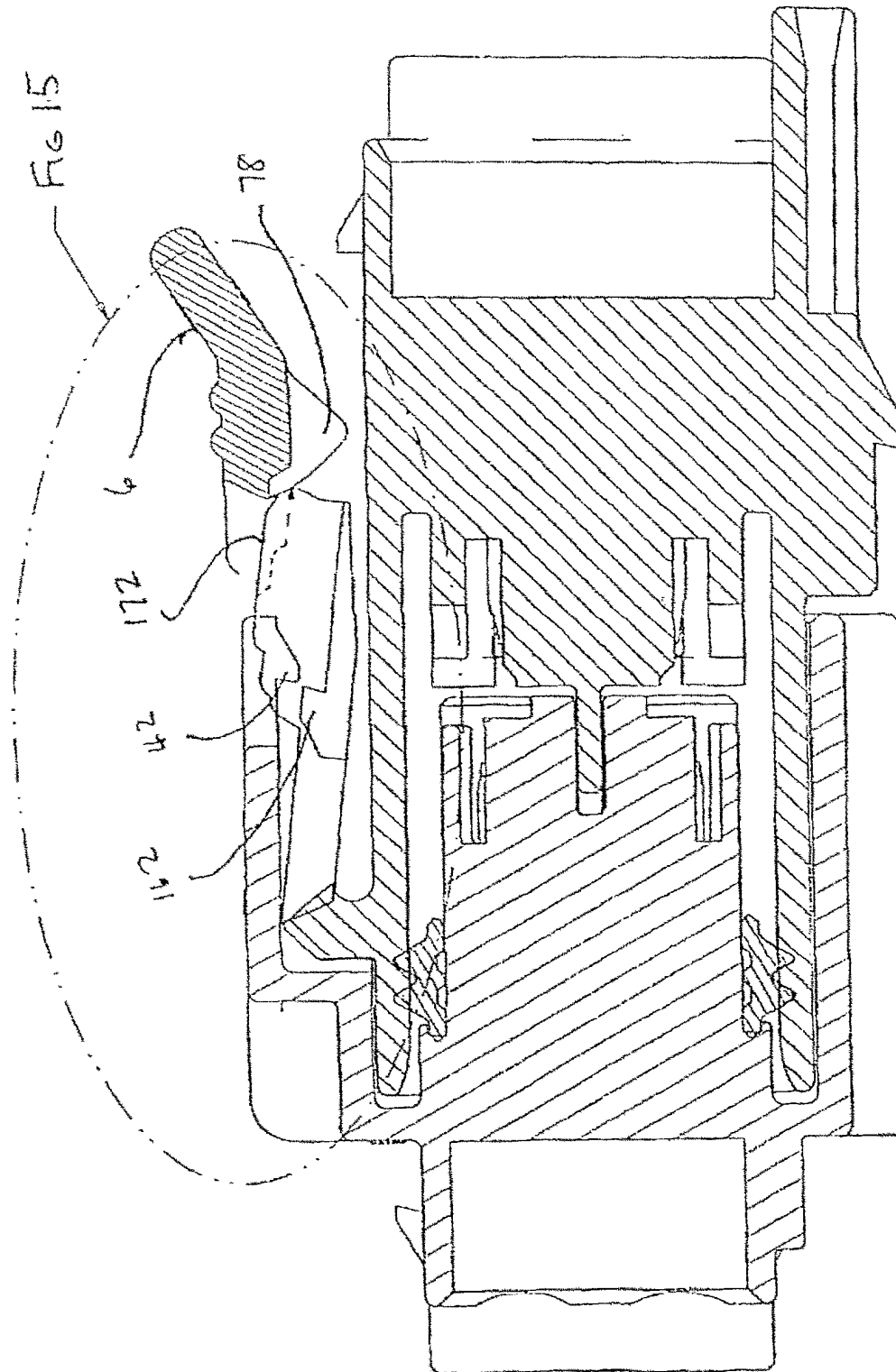


Fig 14

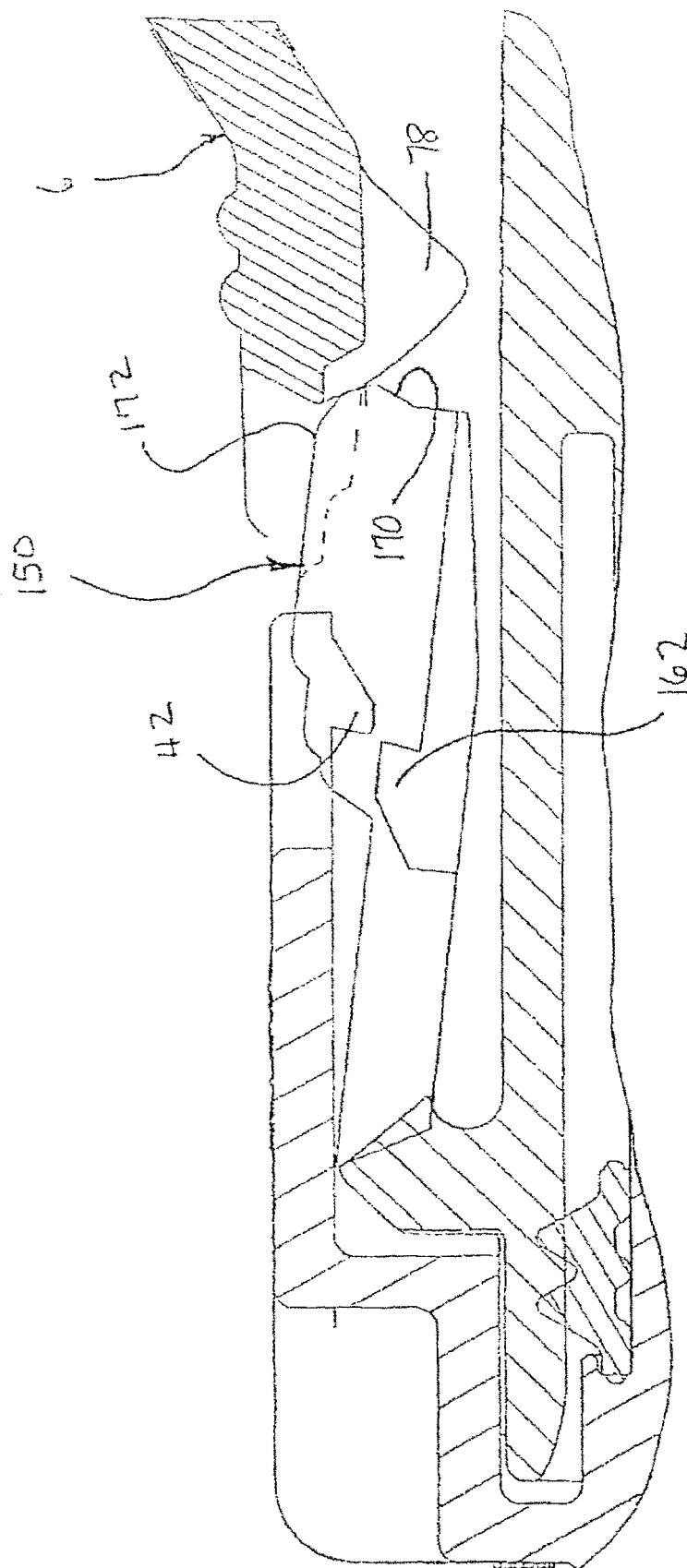


Fig 15

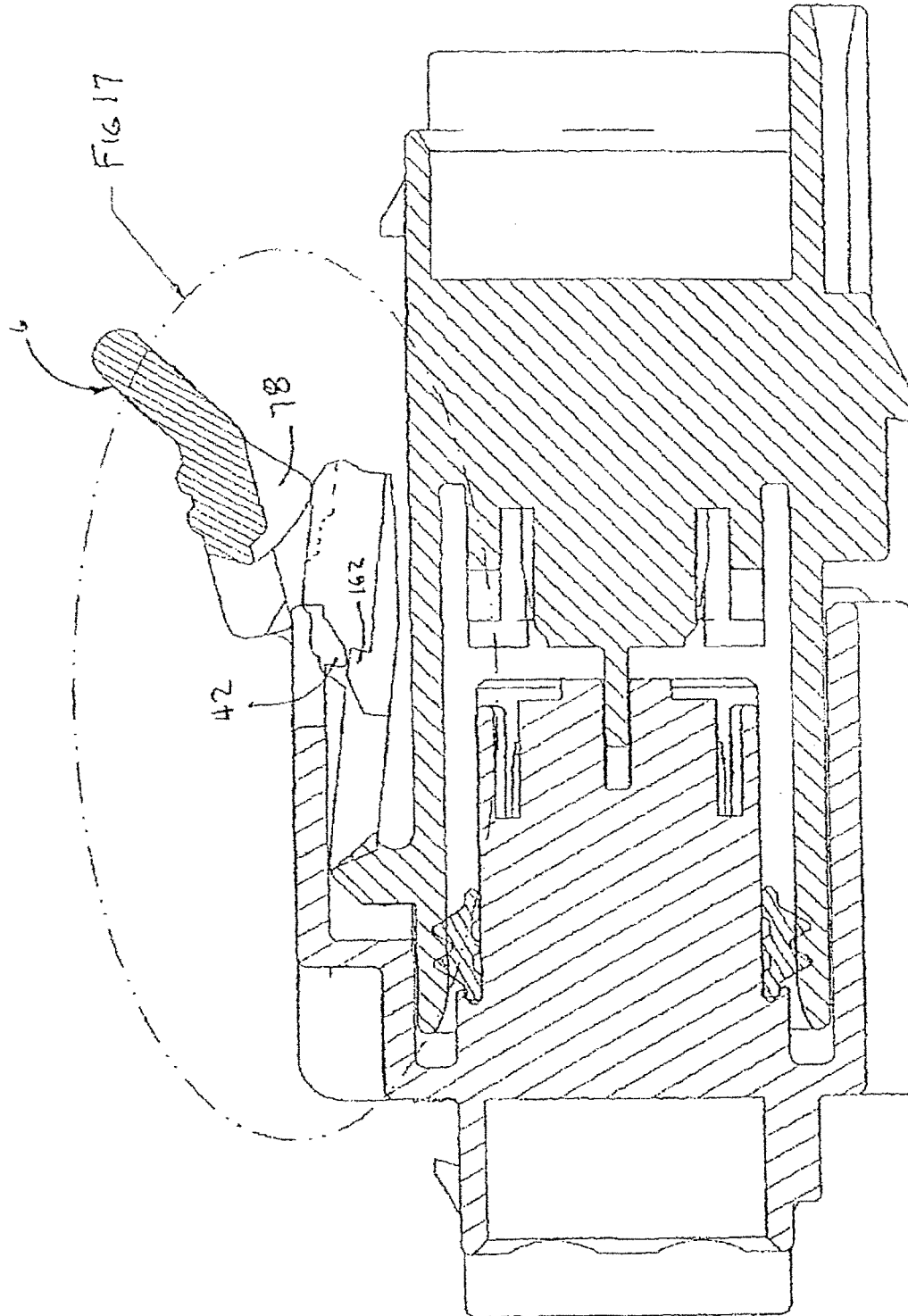


FIG 16

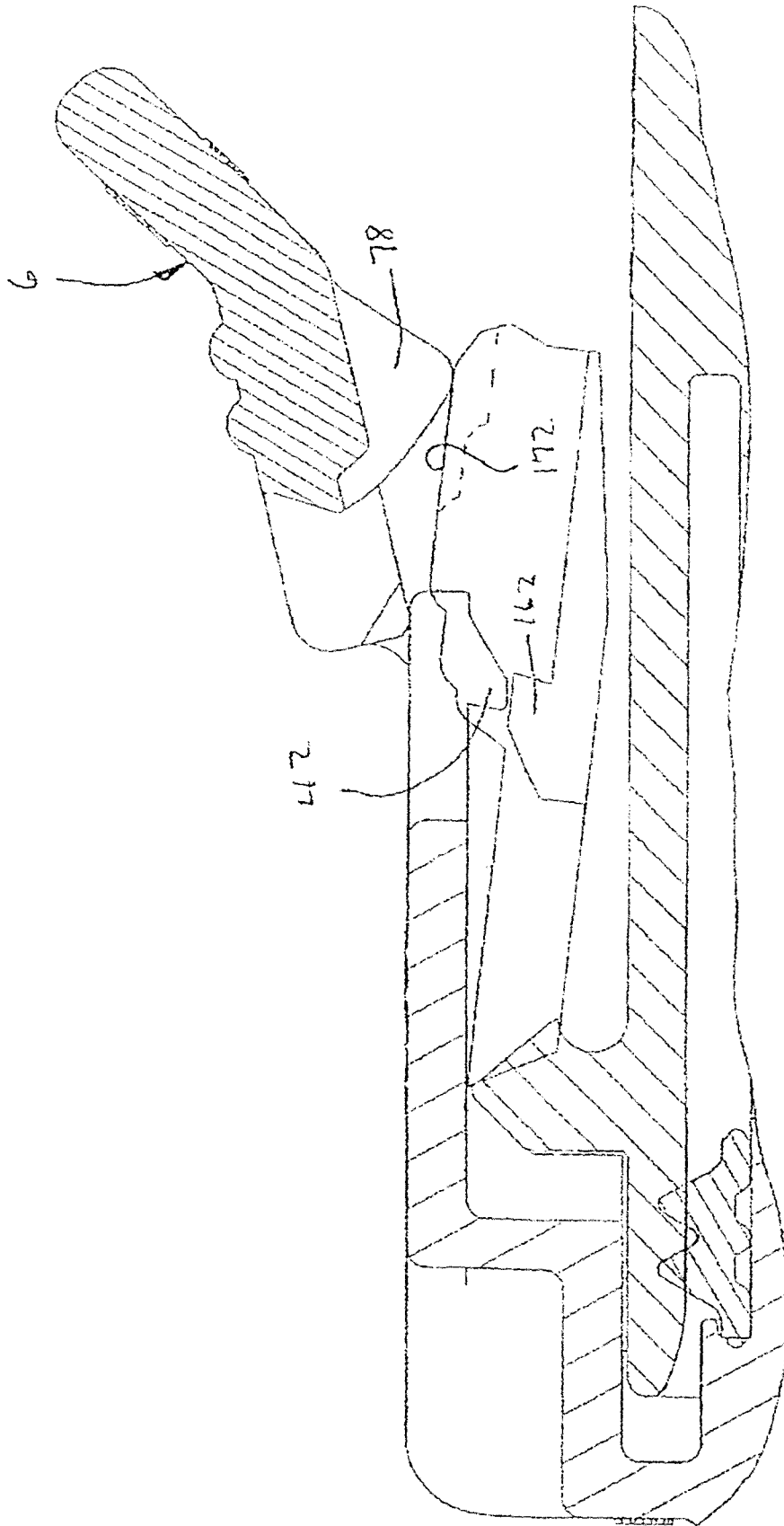


Fig 17