



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 864**

51 Int. Cl.:
F03G 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04801357 .7**

96 Fecha de presentación : **08.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1702160**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

54 Título: **Dispositivo accionador electrotérmico.**

30 Prioridad: **24.12.2003 IT T003A1038**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.05.2010

73 Titular/es: **ELTEK S.p.A.**
Strada Valenza No. 5A
15033 Casale Monferrato, IT

72 Inventor/es: **Gadini, Costanzo;**
Gaj, Renato y
Moro, Marco

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 339 864 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).

ES 2 339 864 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo accionador electrotérmico.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo accionador electrotérmico o termoeléctrico.

Los dispositivos del tipo anterior comprenden típicamente una caja realizada en material termoplástico, dentro de la cual están contenidos un accionador térmico y, por lo menos parcialmente, un vástago de actuación. El accionador comprende a su vez un cuerpo realizado en material eléctrica y térmicamente conductor (por ejemplo, acero), que
10 contiene material expandible con la temperatura, tal como una cera, en el que está por lo menos parcialmente inmerso un pistón destinado a accionar el vástago de actuación; dicho cuerpo está en contacto con un calentador eléctrico, usualmente una resistencia PTC.

Dispositivos accionadores del tipo anterior están descritos, por ejemplo, en los documentos US-A-5.572.869, US-A-6.240.728, US-A-6.121.588, US-A-5.968.395, US-A-5.656.986. El documento US 2003/024244 A1, que se considera la técnica anterior más próxima al objeto de la reivindicación 1, describe un dispositivo que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Con el fin de alimentar eléctricamente el calentador del dispositivo, éste está provisto de dos cuchillas o terminales de contacto que tienen cada uno de ellos una porción dentro de la caja y una porción que sobresale de ésta. La porción interior de dichas cuchillas define respectivas terminaciones o alas elásticas para lograr el contacto con el cuerpo del accionador y el calentador, estando conformadas, en cambio, las porciones sobresalientes de las cuchillas a la manera de terminales o contactos "faston" macho. En cada una de dichas porciones sobresalientes está encajado un respectivo conector "faston" hembra que constituye el elemento terminal de un respectivo cable de suministro de potencia; dicha
20 operación de conexión se realiza usualmente de manera manual por un operario que acopla físicamente cada conector faston hembra en cada terminal faston macho respectivo del dispositivo accionador.

El solicitante ha observado como resultado de simulaciones prácticas realizadas que la técnica anterior mencionada más arriba de dispositivos accionadores que se conectan eléctricamente es una fuente de posibles inconvenientes.

Los primeros inconvenientes tienen lugar cuando se utilizan dispositivos accionadores conocidos en condiciones de trabajo particularmente exigentes, tales como las caracterizadas por altas vibraciones. Por ejemplo, en el caso de utilización de un dispositivo accionador del tipo indicado anteriormente en máquinas lavadoras de ropa, las vibraciones en condiciones de funcionamiento particulares (centrifugados de alta velocidad con carga desequilibrada) y las tensiones térmicas a las que están sometidas las cuchillas de contacto y la caja de termoplástico del dispositivo, pueden comprometer, a la larga, la calidad y robustez de la conexión eléctrica.

Otros inconvenientes están vinculados a la configuración de dichos terminales faston macho, que están expuestos fuera del cuerpo del dispositivo accionador, favoreciendo el riesgo de contacto accidental con otras partes; en la práctica, se ha observado que, algunas veces, el faston hembra no está completamente acoplado al faston macho del dispositivo debido también a la elevada fuerza de inserción requerida, y esto determina la presencia de un área fuera del dispositivo accionador que no está protegida o no está eléctricamente aislada, y es una posible causa de contactos accidentales y/o riesgos de electrocución.

El uso de conectores faston únicos, típicos de la técnica anterior, puede determinar también el riesgo de cableado erróneo cuando, por ejemplo, se conecten al dispositivo electrotérmico los conectores faston hembra destinados a otro dispositivo, por ejemplo un interruptor termostático y viceversa; por tanto, en esta situación, pueden ocurrir cortocircuitos que son capaces de dañar severamente el sistema eléctrico de la máquina eléctrica y/o del aparato de control. En otros casos, en lugar de esto, hay necesidad de conectar múltiples accionadores termoeléctricos del mismo tipo, pero acoplados a diferentes aparatos (por ejemplo, válvulas desviadoras, dispensadores de detergente, etc.), aunque todavía en el mismo aparato; considerando que, en la técnica anterior, el tipo de conector es el mismo para cada accionador de los diversos dispositivos, hay riesgo de conectar un dispositivo en lugar de otro. Además, en la fase de producción se construyen frecuentemente diferentes tipos de accionadores termoeléctricos; los accionadores pueden estar externamente inalterados, pero pueden diferenciarse por sus componentes internos (por ejemplo, el tipo de calentador) y/o por los parámetros de prueba, que pueden diferenciarse de un modelo a otro; hasta la fecha, esta diversidad se hace evidente sólo por medio de diferentes códigos (encabezamientos) o colores que, en cualquier caso, no pueden impedir un montaje y/o una conexión erróneos de un accionador termoeléctrico de un primer tipo en lugar de un accionador termoeléctrico de un segundo tipo, con la consecuencia obvia de que el funcionamiento no será correcto.

En sus términos generales, el objetivo de la presente invención es resolver uno o más de los inconvenientes mencionados anteriormente y, en particular, obtener un accionador electrotérmico que comprenda medios de interconexión eléctricos capaces de garantizar una conexión que sea cierta, fiable y segura en el tiempo.

Este y otros objetivos que se pondrán claramente de manifiesto a continuación se alcanzan según la presente invención por un dispositivo accionador electrotérmico que tenga las características establecidas en las reivindicaciones adjuntas que forman parte de la presente descripción.

ES 2 339 864 T3

Los objetivos, características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título de ejemplo no limitativo y en los que:

- 5 - las figuras 1 y 2 son unas vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de un dispositivo accionador en una primera forma de realización de la invención;
- la figura 3 es una sección esquemática del dispositivo de la figura 1;
- 10 - las figuras 4, 5 y 1 son vistas en perspectiva de dos terminales de contacto eléctricos del dispositivo de la figura 1;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un componente de la caja del dispositivo de la figura 1, provisto de los terminales de las figuras 4 y 5;
- 15 - las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de un dispositivo accionador en una segunda forma de realización de la invención;
- la figura 9 es una vista en perspectiva de un conector externo destinado a cooperar con el dispositivo accionador de las figuras 7 y 8;
- 20 - las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de una unidad adaptadora que equipa al dispositivo de las figuras 7 y 8;
- la figura 12 es una vista en perspectiva de dos terminales de conexión de la unidad de la figura 10;
- las figuras 13 y 14 son respectivamente una primera vista en perspectiva y una primera vista en planta de sólo el cuerpo termoplástico de la unidad de la figura 10;
- 25 - las figuras 15 y 16 son respectivamente una segunda vista en perspectiva y una segunda vista en planta de sólo el cuerpo termoplástico de la unidad de la figura 10;
- las figuras 17 y 18 son unas vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de un dispositivo accionador en una tercera forma de realización de la invención;
- 30 - las figuras 19 y 20 son unas vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de una unidad adaptadora que equipa el dispositivo de las figuras 17 y 18, mostrando además la figura 20 un conector externo destinado a cooperar con dicha unidad adaptadora;
- 35 - la figura 21 es una vista en perspectiva de dos terminales de conexión de la unidad de la figura 19;
- las figuras 22 y 23 son respectivamente una primera vista en perspectiva y una primera vista en planta de sólo el cuerpo termoplástico de la unidad de la figura 18;
- 40 - las figuras 24 y 25 son respectivamente una segunda vista en perspectiva y una segunda vista en planta de sólo el cuerpo termoplástico de la unidad de la figura 19;
- las figuras 26, 27 y 28 son respectivamente una primera vista en perspectiva, una segunda vista en perspectiva y una vista en planta desde abajo de un dispositivo accionador de una cuarta realización de la invención;
- 45 - la figura 29 es una vista en perspectiva de dos componentes de un dispositivo accionador en una quinta forma de realización de la invención;
- la figura 30 es una vista en perspectiva de una parte de la caja del dispositivo de la figura 29, a la que está asociada una respectiva unidad adaptadora;
- 50 - la figura 31 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 29 con los dos componentes mencionados anteriormente asociados uno con otro;
- 55 - la figura 32 es una vista en perspectiva de algunos componentes de un dispositivo accionador en una cuarta forma de realización de la invención;
- la figura 33 es una vista en perspectiva del dispositivo accionador de la figura 31 con los dos componentes mencionados anteriormente ensamblados uno con otro;
- 60 - la figura 34 es una vista en perspectiva de un dispositivo accionador en una quinta realización de la invención con un conector externo destinado a cooperar con el dispositivo;
- 65

ES 2 339 864 T3

- la figura 35 es una vista en perspectiva de dos terminales de conexión de una unidad adaptadora del dispositivo de la figura 34;

- la figura 36 es una vista en perspectiva de un detalle de la unidad adaptadora del dispositivo de la figura 33; y

- la figura 37 es una vista en perspectiva de un conector externo destinado a cooperar con la unidad adaptadora de la figura 34.

Las figuras 1 y 6 muestran una primera forma de realización posible de la invención. Haciendo particular referencia a las figuras 1-3, el número 1 designa globalmente un dispositivo accionador electrotérmico según la invención que comprende una caja o cuerpo exterior 2 formado por dos semicarcasas 2A y 2B realizadas en material aislante, preferentemente del tipo de termoplástico moldeado. Cada semicarcasa 2A, 2B tiene medios de acoplamiento previstos para cooperar con medios de acoplamiento similares dispuestos en la otra semicarcasa; en el caso ejemplificado, dichos medios de acoplamiento mutuo están representados por lengüetas elásticas 3 provistas de un respectivo asiento y destinadas cada una de ellas a acoplarse con un respectivo diente de acoplamiento 4. En las superficies de las semicarcasas 2A, 2B destinadas a casar, designadas por la referencia 5 en la figura 3, están definidos unos elementos de posicionamiento respectivos, en particular estacas sobresalientes 6 y cavidades 7, adaptadas para acoplarse mutuamente para el fin de formar la caja 2. En por lo menos parte de dichas superficies 5 podrían disponerse también medios de sellado adecuados, tales como un elemento o junta elástico (no mostrado). En un extremo longitudinal de la caja 2 está definida una abertura desde donde sobresale una porción de un elemento o vástago de actuación 8. Cada semicarcasa 2A, 2B define por lo menos parte de un elemento de sujeción, tal como una ménsula 9, provista de orificios 10, con lo que la caja 2 puede asegurarse, por ejemplo con tornillos u otros medios de sujeción conocidos, a una parte del aparato sobre el cual se monta y/o usa el dispositivo 1.

Como se muestra en la figura 3, la caja 2 define internamente por lo menos un asiento o cavidad dentro del cual está alojado un accionador térmico, globalmente designado por la referencia 11, que comprende por lo menos un elemento o pistón empujador 12; un extremo del pistón 12 está insertado dentro del cuerpo 11A del accionador 11, en el que está contenido un material termoexpansible 14, tal como una cera, mientras que el otro extremo sobresale del mismo, cooperando el pistón 12 con medios de sellado apropiados 13. En el ejemplo de la figura 3, el pistón 12 está directamente en contacto con el material o cera termoexpansible 14, mientras que los medios de sellado 13 comprenden por lo menos dos elementos o arandelas rígidas, realizados preferentemente en metal, y un elemento o arandela realizado en material elástico; el pistón 12 atraviesa los elementos de sellado 13 mantenidos en posición en el cuerpo 11A por medio de salientes apropiados y/o remachados o depresiones del cuerpo. El cuerpo 11A del accionador térmico 11 se mantiene en posición dentro de la caja 2, dentro de la cual está alojado también por lo menos parcialmente el vástago 8. Dicho vástago 8 es móvil bajo la acción del pistón 12, en contraste con la acción de un resorte 15, también alojado dentro de la caja 2 entre la parte superior de la misma y un saliente o ensanchamiento 8A del vástago 8; como se muestra en la figura 3, en el ensanchamiento 8A el extremo del vástago 8 tiene un asiento o zona cóncava dentro del cual está posicionado el extremo del cuerpo 11A desde donde sobresale el pistón 12; el extremo opuesto del vástago 8 sobresale de la abertura superior antes mencionada de la caja 2. En el caso ejemplificado, las dos semicarcasas 2A y 2B están construidas de tal modo que por lo menos parte de las respectivas superficies 5 pueden acoplarse preferentemente en un plano pasante que atravesase axialmente el accionador 11 y/o el vástago de actuación 3.

El número de referencia 16 designa en la figura 3 un elemento de calentamiento para el accionador 11, tal como un termistor de coeficiente de temperatura positivo o PTC, y el número de referencia 17 designa dos terminales de suministro de potencia eléctrica. Como se pondrá más claramente de manifiesto, cada uno de los terminales 17 tiene una porción alojada dentro de la caja 2, provista de respectivas cuchillas elásticas para conseguir el contacto eléctrico con el elemento de calentamiento 16 y con el cuerpo 11A del accionador 11, que está realizado en material eléctrica y térmicamente conductor, por ejemplo un metal, preferentemente un acero; de esta manera, pueden obtenerse una continuidad eléctrica o una conexión en serie entre un primer terminal 17, el accionador 11, el elemento de calentamiento 16 y el segundo terminal 17.

Según un aspecto de la invención, en la versión a modo de ejemplo de las figuras 1-6, una parte de la caja 2 está configurada para formar, junto con una parte respectiva de la porción exterior de los terminales 17, un conector multipolar específico para interconectar el dispositivo 1 a una respectiva fuente de suministro de potencia eléctrica y/o a un aparato de control del dispositivo. En una versión preferida, las partes mencionadas anteriormente de las porciones exteriores de los terminales 17 y parte de la caja 2 están configuradas a la manera de un conector eléctrico estándar, en particular del tipo Rast 2,5.

En el caso a modo de ejemplo, la semicarcasa 2B hacia fuera tiene una porción sobresaliente o un saliente 20 que define una cavidad o asiento 21 con sección sustancialmente cuadrangular, desde cuyo fondo cerrado 21A surge una parte intermedia 22 desde la cual sobresale en grado mínimo una respectiva porción de los terminales 17; en una pared lateral de la porción 20 está definido un elemento de acoplamiento, tal como una lengüeta elástica 23 que lleva un diente, dispuesto para el acoplamiento mutuo con un conector eléctrico externo, no mostrado aquí, que pertenece, por ejemplo, al cableado del aparato del usuario (en la figura 9 subsiguiente, se muestra un conector de este tipo, globalmente designado por la referencia CE, con un segmento de cableado relacionado CA).

ES 2 339 864 T3

La pared de la porción 20 opuesta a aquella en la que está definida la lengüeta 23 tiene un área 24 rebajada o conformada en la que, por ejemplo hacia el interior del asiento 21, está formada una denominada “clave” o “codificación” para la inserción única del conector externo antes mencionado en el asiento 21; como es bien conocido, se proporcionan dichas claves para permitir el acoplamiento sólo entre dos conectores (macho-hembra) de un mismo tipo, es decir, con la misma clave o codificación; dicha solución permite también evitar las inversiones de polaridad accidentales, en caso de necesidad de ello. En el caso a modo de ejemplo, la clave antes mencionada está constituida por una serie de salientes o proyecciones, de los que uno es visible en 25, entremezclados con ranuras o asientos respectivos, de los que uno es visible en 26. Obviamente, la clave de inserción antes mencionada puede configurarse de manera diferente o tener múltiples asientos, por ejemplo espaciados de forma diferente uno de otro, y en cualquier caso capaces de acoplarse sólo con un respectivo conector del aparato del usuario. Debe observarse que la polarización del conector del dispositivo 1 puede determinarse también por medio de asientos o ranuras obtenidos en la pared 22 que cooperan con salientes internos al conector externo. En este caso, el diente de acoplamiento 23 puede moverse sobre el conector externo, mientras que un asiento o orificio de acoplamiento relacionado estará presente en la caja del dispositivo termoaccionador.

En la pared intermedia 22, así como en la pared inferior 21A del asiento 21 están presentes dos pasos, no visibles en las figuras, que comunican directamente con el interior de la caja 2; cada uno de estos pasos está adaptado para recibir una porción de un respectivo terminal 17, de tal modo que la zona extrema del mismo esté posicionada en la pared 22. En la pared inferior 21A del asiento 21 están presentes también dos aberturas pasantes adicionales, una de las cuales está designada por el número de referencia 27 de la figura 2, cuya función se clarificará más adelante.

Las figuras 4 y 5 muestran una posible forma de realización de los terminales 17, que se obtienen preferentemente de una cinta metálica cortada y doblada. Cada terminal 17 tiene un par de lengüetas o terminaciones 17A destinadas a presionar elásticamente sobre el cuerpo 11A del accionador 11 y/o sobre el calentador 16, en particular para fines de contactado eléctrico; dichas lengüetas 17A se extienden desde el extremo de cabeza de una porción central rectilínea del respectivo terminal 17, designada por la referencia 17B, desde cuyo extremo opuesto se extiende ortogonalmente una porción intermedia 17C que está en un plano diferente del de la porción 17B; a su vez, desde dicha porción intermedia 17C sale ortogonalmente una porción de contacto central 17D y dos apéndices laterales 17E, en particular para sujeción o bloqueo con relación al cuerpo 2; como se muestra en la figura 4, las partes 17D y 17E se extienden de forma sustancialmente paralela con relación a la porción 17B, pero en uno o más planos diferentes del de dicha porción 17B.

Como se muestra en la figura 6, los terminales 17 están previstos para implantarse o insertarse en el cuerpo 2, en particular en pasos respectivos formados en la semicarcasa 2B, y para bloquearse en el mismo, de tal manera que las porciones 17A y 17B permanezcan dentro de la caja 2 y las lengüetas 17A puedan conseguir el contacto eléctrico con el calentador 16 y el cuerpo del accionador 11; la porción 17C ha de apoyarse sobre la superficie interior de la semicarcasa 2B, con cada uno de los apéndices de bloqueo 17E insertados en un respectivo paso 27 de la figura 2; en cambio, la porción 17D de cada terminal se inserta en un respectivo paso que, como se indica anteriormente, termina en correspondencia con la pared intermedia 22. Una vez que se consigue dicha inserción, los extremos de los apéndices 17E se doblan sustancialmente en forma de L como se muestra en las figuras 2 y 5, de tal manera que se bloquee el terminal 17 con relación a la pared inferior 21A del asiento 21 y, por tanto, a la semicarcasa 2B. Preferentemente, la parte extrema de la porción 17D sobresale frontal y lateralmente de la pared intermedia 22, como se muestra en la figura 2, o, en cualquier caso, tiene por lo menos un perfil o una superficie capaz de permitir que se consiga el contacto eléctrico con el conector externo. Dicho perfil o dicha superficie se obtiene preferentemente en el espesor del terminal 17, es decir, en el espesor de la cinta metálica que lo materializa. Alternativamente, el perfil de contacto antes mencionado de la porción 17D puede obtenerse a partir de la superficie principal del terminal o cinta, por ejemplo girando 90° el extremo 17D de los terminales; en el caso de cintas de hojalata, el extremo 17D se dobla preferentemente sobre sí mismo para duplicar su espesor y hacer que sobresalga desde ambas caras de la pared 22 con el fin de permitir el contactado en ambos lados de la pared, aunque esto puede no ser indispensable.

En el caso descrito anteriormente, los terminales 17 están previstos para insertarse o implantarse en la semicarcasa 2B después de obtenerla; sin embargo, es obvio que, en una posible variación, el cuerpo realizado en material termoplástico de la semicarcasa 2B podría moldearse directamente sobre terminales previamente obtenidos a partir de una cinta que pueden tener una forma diferente de la ejemplificada. Si se moldea la caja sobre los terminales 17, las lengüetas 17E podrían incorporarse por lo menos parcialmente en el plástico del cuerpo para fines de sujeción; a este fin, las lengüetas 17E podrían doblarse ante del moldeo de material termoplástico para incrementar la resistencia a la extracción.

Por tanto, a partir de lo anterior, es fácilmente evidente que el dispositivo de actuación 1 según el ejemplo no limitativo de las figuras 1-6 está provisto de hecho de un conector específico que comprende medios de acoplamiento y/o polarización o codificación formados, por ejemplo, por la porción 20 con el respectivo asiento 21, en donde sobresalen una pared intermedia 22 y/o los extremos 17D de los terminales 17. El tipo de conector construido es, en particular, del tipo comúnmente conocido como Rast 2,5, provisto de una clave de inserción o codificación 25-26, así como de medios 23 para asegurar mecánicamente en posición el conector externo complementario destinado a insertarse por lo menos parcialmente en el asiento 21, formando así dicho asiento por lo menos parte de una zona de posicionamiento para dicho conector externo.

ES 2 339 864 T3

Las figuras 7-16 muestran una posible variante de realización de la invención de acuerdo con la cual se proporciona una unidad adaptadora, globalmente designada como 20'. Como se muestra en las figuras 7 y 8, la unidad 20' está destinada a acoplarse en un dispositivo accionador electrotrémico tradicional, por ejemplo del tipo conocido por los documentos US descritos anteriormente para transformar dicho dispositivo accionador en un dispositivo provisto de un conector específico. Dicho dispositivo conocido, designado por la referencia 1' en las figuras 7 y 8, tiene dos conectores o cuchillas de contacto 17' que tienen extremos externos conformados a la manera de un terminal macho "faston" que sobresale directamente de la respectiva caja 2'.

El cuerpo de la unidad 20' tiene preferentemente por lo menos una parte con una estructura que es sustancialmente similar a la del cuerpo de la porción tubular 20 de las figuras 1-6, pero el cuerpo de la unidad 20' está configurado como un componente distinto de la caja 2' del dispositivo 1'; por esta razón, en las figuras 7-16, los mismos números de las figuras previas se utilizan para designar elementos equivalentes a lo mostrados previamente, con la adición del índice '.

Tal como se muestra en las figuras 10 y 11, el cuerpo de la unidad 20' tiene una cavidad interior subdividida por una pared 21A' en dos áreas distintas; una (mostrada en la figura 10) para alojar y/o conectar los extremos sobresalientes de las cuchillas de contacto o conectores 17' del dispositivo 1' y la otra (mostrada en la figura 11) que constituye un asiento 21' y que es parte de una zona de posicionamiento para un conector externo complementario, globalmente designado por la referencia CE en la figura 9. En estas dos zonas, y a través de la pared 21A', están posicionados dos terminales de conexión designados por la referencia 30.

La figura 12 muestra los dos terminales 30 dentro de la unidad adaptadora 20'; dichos terminales 30 están conformados de manera apropiada para "transformar" la porción de las cuchillas de contacto 17' que sobresale de la caja 2' del dispositivo 1' en un conector con paso geométrico diferente.

Cada terminal 30 tiene, para este fin, una porción hembra 30A, sustancialmente del tipo "faston", destinada a recibir la porción de las cuchillas o conectores 17' que sobresale de la caja 2'. De acuerdo con la técnica anterior, la porción 30A tiene zonas laterales dobladas sobre sí mismas para definir entre ellas un asiento hembra; dentro de dicha porción 30A está definido un saliente o proyección 30B que se proporciona para cooperar con el orificio tradicionalmente dispuesto en la porción macho de los terminales faston (tal orificio, por ejemplo, está designado por la referencia F en la figura 7). Desde la porción 30A se extiende ortogonalmente una porción intermedia 30C en un plano diferente con respecto a la misma; a partir de la porción 30C se extiende, de nuevo ortogonalmente y en un plano diferente, una porción final 30D, preferentemente doblada sobre sí mismo, que es paralela de forma sustancialmente global con relación a la porción 30A; en un punto intermedio o en el extremo de dicha porción 30D están presentes dos apéndices de acoplamiento o de bloqueo 30E, en particular divergentes uno de otro.

Las porciones 30D, cuando se integran en la unidad 20', están distanciadas una de otra en una medida menor que la distancia entre las cuchillas o conectores 17' del dispositivo 1' y están situadas preferentemente en un área entre los planos correspondientes o sobre la cual están dichas cuchillas 17'.

Las figuras 13-16 muestran sólo el cuerpo realizado en material termoplástico aislante de la unidad 20'. Como se muestra en las figuras 13 y 14, en la parte de la cavidad del cuerpo destinada a recibir las porciones externas de las cuchillas o conectores 17' están definidos dos asientos o cámaras distintos 21B destinados a alojar las porciones hembra 30A de los terminales 30. En el fondo de dichas cámaras 21B y, por tanto, a través de la pared 21A están presentes unas aberturas pasantes designadas por la referencia 21C en la figura 14, destinadas cada una de ellas a alojar una respectiva porción 30D del terminal 30. En dos paredes opuestas de cada cámara 21B están dispuestos unos respectivos surcos longitudinales 21D interrumpidos en una zona intermedia, designada por la referencia 21E de la figura 13, por medios capaces de determinar una zona de acoplamiento, tal como un saliente del cuerpo de la unidad 20'. En cambio, las figuras 15 y 16 muestran la parte de la cavidad que está destinada a recibir el conector externo CE, es decir, el asiento 21'; dichas figuras muestran claramente unos salientes 25' y las ranuras 26' que forman una respectiva clave o código para insertar el conector CE en la unidad adaptadora 20', así como en la pared intermedia 22', en donde terminan los pasos 21C indicados más arriba.

A partir de la figura 9 resulta fácilmente evidente que en una parte externa del cuerpo CE0 del conector CE está definida una serie alternativa de salientes CE1 y ranuras CE2 que están destinados a cooperar respectivamente con las ranuras 26' y los salientes 25' con el fin de permitir una sola vía posible para insertar el cuerpo CE0 en el asiento 21'; el cuerpo CE0 define entonces un surco longitudinal CE3; a lo largo de cada borde mayor del surco CE3 están definidos unos asientos opuestos CE4 dentro de los cuales están alojados unos respectivos elementos de contacto eléctrico en forma de cuchillas elásticas CE5 capaces de materializar uno o más contactos del conector CE, estando eléctricamente conectado cada uno de dichos contactos a un respectivo conductor o cable eléctrico del cableado CA.

Para los fines de la materialización de la unidad 20', cada terminal 30 es insertado en la respectiva cámara 21B de modo que la porción 30D se inserte en el respectivo paso 21C y los dos apéndices divergentes 30E se introduzcan cada uno de ellos en un respectivo surco 21D. El terminal 30 es presionado después hacia el interior de la cámara 21B hasta que los apéndice 30E alcancen la zona interrumpida o de acoplamiento 21E del respectivo surco 21D; continuando con el empuje de inserción, los apéndices 30E se flexionan elásticamente de tal modo que superen la interrupción 21E y vuelvan inmediatamente después a la continuación del respectivo surco 21D. En este punto, se completa la implantación del terminal 30, con dicho terminal bloqueado en la posición final, por medio de los apéndices 30E, en

ES 2 339 864 T3

cuya posición parte de la porción 30D sobresale en la pared 22', como se muestra en la figura 11. Como se explica anteriormente, el hecho de que la porción 30D pueda ser formada doblando hacia atrás sobre sí misma por lo menos parte de la cinta y/o del terminal 30, permite incrementar el espesor de dicha porción e incrementar así ventajosamente la superficie de contacto eléctrico final.

5

La unidad adaptadora 20' puede acoplarse entonces en el dispositivo 1' insertando enteramente las porciones externas de las cuchillas o conectores 17' en las porciones hembra 30A de los terminales 30, hasta obtener el acoplamiento entre los salientes 30B y los respectivos orificios F de las cuchillas 17'. A continuación, como resultado de esta operación, se modifica el dispositivo 1', es decir, se le provee de un conector específico de un segundo tipo, en el caso
10 ejemplificado del tipo Rast 2,5, al que puede interconectarse un respectivo conector complementario CE conectado a un cableado eléctrico adecuado y/o a cables de suministro de potencia y/o al sistema de control del dispositivo 1'.

El acoplamiento entre el conector CE y la unidad 20' se consigue insertando el cuerpo CE0 en la cavidad 21', con los salientes CE1 mirando a las ranuras 26' y con las ranuras CE2 mirando a los salientes 25'; sólo de esta manera el
15 cuerpo CE0 puede ser empujado dentro del asiento 21' con el fin de que la pared 22' se inserte en el surco longitudinal CE3; en esta condición, las cuchillas CE5 son presionadas elásticamente por lo menos en parte sobre las zonas de las porciones 30D de los terminales 30 que sobresalen de la pared 22'; el diente 23' se engancha en el cuerpo CE0 con el fin de completar el acoplamiento mecánico con la unidad 20'.

En el caso de la forma de realización de las figuras 7-16, con la unidad 20' montada en el accionador 1', el asiento 21' y/o las porciones 30D de los terminales 30 se extienden axialmente en una dirección perpendicular con relación al desarrollo axial de la caja 2' o con respecto a la dirección de movimiento del vástago 8' del dispositivo 1'. Por tanto, en otras palabras, el movimiento de inserción del conector externo CE en el asiento 21' debe tener lugar en una
20 dirección que sea sustancialmente perpendicular con relación a dicho eje de la caja 2' o del vástago 3. En esta forma de realización, los terminales 30 se acoplan de forma entera con los conectores 17' del accionador 1' y se acoplan de forma solidaria con los conectores 17' de la unidad adaptadora 20'; en consecuencia, el conector CE se conecta de manera solidaria con el dispositivo 1', de tal modo que se impida el riesgo de alteraciones de conexión eléctrica, por ejemplo como resultado de vibraciones o tracción en el cableado del conector CE.

En una posible variante de la invención, el asiento que ha de recibir el conector externo CE, podría extenderse axialmente en una dirección paralela a la de la caja 2' o del vástago 8', de modo que también el movimiento de inserción de dicho conector externo en la unidad adaptadora tiene lugar en paralelo con relación al desarrollo de la
25 caja 2' o del vástago 8'. Dicha variante de realización se muestra en las figuras 17-25. Deberá observarse que, en estas figuras, se utilizan también los mismos números que en las figuras previas para designar elementos equivalentes a los ya mostrados, con la adición del índice ''.

La unidad adaptadora según la variante propuesta, designada por la referencia 20'' en las figuras 17 y 18, tiene que acoplarse con un dispositivo accionador electrotrémico tradicional 1' con cuchillas o conectores de contacto 17' que tienen extremos conformados a la manera de un terminal macho "faston" que sobresale directamente de la caja
30 respectiva 2'.

Tal como se muestra en las figuras 19 y 20, el cuerpo de la unidad 20'' tiene una cavidad interior subdividida por una pared 21A'' en dos áreas distintas, una visible en la figura 19 y destinada a recibir las porciones de las cuchillas 17' que sobresalen del dispositivo 1', y la otra visible en la figura 19, designada por el número de referencia 21'' y
45 destinada a recibir el respectivo conector externo CE, cuya construcción es sustancialmente similar a la mostrada en la figura 9. En estas dos zonas y a través de la pared 21A'' están posicionados dos terminales de conexión designados por la referencia 40. Como se muestra en la figura 19, en una pared 20A del cuerpo de la unidad 20'' están presentes dos hendiduras 20B paralelas una a otra y a través de las cuales las porciones sobresalientes de las cuchillas 17' del dispositivo 1' pueden alcanzar los terminales 40.

50

La figura 21 muestra los dos terminales internos 40 de la unidad 20''; dichos terminales 40 se han conformado también apropiadamente por una cinta para "transformar" la porción sobresaliente de las cuchillas 17' del dispositivo 1' en un conector de un tipo y/o paso geométrico diferentes. Para este fin, cada terminal 40 tiene una porción hembra 40A destinada a recibir la porción de las cuchillas 17' sustancialmente similar a la porción homóloga 30A de
55 los terminales 30 descritos anteriormente y provista de un respectivo saliente 40B. Desde la porción 40A se extiende ortogonalmente en un plano diferente una porción intermedia 40C, desde donde se extiende después, también ortogonalmente, una porción 40D que es sustancialmente paralela a la porción 40A. Desde la segunda porción ortogonal 40D se extiende una porción final o terminal 40E que es perpendicular a la porción 40D, pero en el mismo plano de la misma, preferentemente parcialmente doblada sobre sí misma.

60

Las figuras 22-25 muestran sólo el cuerpo realizado en material termoplástico aislante de la unidad 20''. Como se muestra en las figuras 22 y 23, en la parte de la cavidad del cuerpo destinada a recibir las porciones sobresalientes de las cuchillas 17' están presentes dos paredes P que se extienden en paralelo una a otra comenzando en la pared del cuerpo de la unidad 20'' opuesta a la pared 20A, pero sin alcanzar dicha pared 20A; las paredes P delimitan dos
65 cámaras 21B'' destinadas a alojar las porciones hembra 40A de los terminales 40. En la zona central de la cavidad no ocupada por las cámaras 21B'', a través de la pared inferior 21A'', están presentes unas aberturas pasantes designadas por la referencia 21C'' en la figura 22 y destinadas cada una de ellas a recibir una respectiva porción 40E de los terminales 40. En cambio, las figuras 24 y 25 muestran el asiento 21'' destinado a recibir el conector externo CE; a

ES 2 339 864 T3

partir de dichas figuras son fácilmente evidentes unos salientes 25'' y las ranuras 26'', que forman una respectiva clave de inserción para la unidad 20'', destinados a cooperar con las ranuras CE2 y los salientes CE1 del conector CE1, así como con la pared intermedia 22'', en donde terminan los pasos 21C'' indicados más arriba.

5 Para los fines de la materialización de la unidad 20'', cada terminal 40 se inserta en la cavidad 21'' de modo que la porción doblada hacia atrás 40E se inserte en el respectivo paso 21C''. Por tanto, el terminal 40 es presionado hacia el interior de la respectiva cámara 21'' de tal manera que la porción 40C del terminal 40 entre en el espacio libre existente entre el extremo de una respectiva pared P y la pared 20A con la porción 40A de los terminales 40, que puede así posicionarse ella misma en la respectiva cámara 21B''. En este punto, el terminal 40 está en su posición final, en la
10 que el asiento hembra definido por la porción 40A está alineado con una respectiva hendidura 20B de la pared 20A, como se muestra en la figura 18, y el extremo de la porción doblada hacia atrás 40E sobresale de la pared 22'', como se muestra en la figura 20.

15 En este caso, la unidad adaptadora 20'' puede acoplarse entonces también al dispositivo 1' insertando las porciones externas de las cuchillas 17' en las respectivas hendiduras 20B de la unidad y, por tanto, en las porciones hembra 40A de los terminales 40 hasta obtener el acoplamiento entre los salientes 40B y los respectivos orificios F de las cuchillas 17'. Como resultado de esta operación, el dispositivo 1' está provisto entonces de un conector específico, en el caso ejemplificado del tipo Rast 2,5, al que puede interconectarse un respectivo conector externo complementario CE conectado a cables de suministro de potencia adecuados y/o al sistema de control del dispositivo 1'.

20 En la forma de realización de las figuras 17-25, la unidad adaptadora 20'' está provista además de una pequeña cubierta, designada por el número de referencia 20C, que se obtiene ventajosamente a partir del cuerpo de la propia unidad; la cubierta 20C está provista de una respectiva porción de bisagra 20C', obtenida aprovechando la elasticidad de parte del material termoplástico, preferentemente con espesor reducido, que constituye el cuerpo de la unidad 20'', y de asientos de acoplamiento 20D destinados a cooperar con salientes o estacas 20E formados en el borde superior de la pared opuesta a aquella en la que está formada la bisagra anteriormente mencionada (en el caso ejemplificado, la pared 20A del cuerpo de la unidad). La presencia de esta cubierta 20C permite asegurar la protección de los contactos 17'-40 y, a la vez, permite el proceso de moldeo con material termoplástico y la inspección visual de la conexión eléctrica.

30 En el caso de la forma de realización de las figuras 17-25, con la unidad 20'' montada en el dispositivo 1', el asiento 21'' y/o las porciones 40E de los terminales 40 se extienden axialmente en una dirección paralela con relación al desarrollo axial de la caja 2', o con respecto a la dirección de movimiento del vástago 8' del dispositivo 1'. Por tanto, en otras palabras, el movimiento de inserción del conector externo CE en el asiento 21'' debe tener lugar en una dirección que sea sustancialmente paralela con relación a dicho eje de la caja 2' o del vástago 8'. Asimismo, en esta realización, los terminales 40, los conectores 17' del dispositivo 1', el cuerpo de la unidad adaptadora 20'' y el conector CE están acoplados de forma solidaria con el accionador 1'. En esta configuración, en el caso de tracción sobre el cableado del conector CE, aumenta todavía más la resistencia a la extracción, puesto que la fuerza se ejercería en una dirección perpendicular con relación a la dirección de inserción del conector 17' en la porción faston hembra
40 40A.

45 En la forma de realización de las figuras 1-6, la porción 20 de la caja 2 que, junto con las respectivas porciones de las cuchillas 17, constituye un conector específico, sobresale lateralmente de la caja con relación a su desarrollo axial. Las figuras 26-28, que utilizan los mismos números de referencia que en las figuras 1-6, muestran una variante de realización en la que, en cambio, la porción 20 sobresale de la pared inferior de la caja 2, es decir, de la pared longitudinal opuesta a aquella desde la que sobresale el vástago 8. Aparte de la conformación diferente de la caja 2 y de la orientación/forma diferente de las cuchillas 17 dentro de la caja, dicha realización es conceptual y constructivamente similar a la de las figuras 1-6. En esta realización, la porción 20 está formada preferentemente por la unión de por lo menos dos partes, obtenidas cada una de ellas de una sola pieza con una respectiva semicarcasa 2A, 2B de la caja 2.
50 En esta variante, la porción 20 puede dividirse en dos partes mutuamente especulares o en dos partes divididas por un plano perpendicular a la pared intermedia 22; alternativamente, la porción 20 puede estar constituida por dos partes divididas por un plano paralelo a la pared intermedia 22.

55 Una variante del dispositivo según la invención podría comprender dos semicarcasas 2A, 2B obtenidas dividiendo el cuerpo 2 del dispositivo 1 con un plano perpendicular al eje de deslizamiento del vástago 8. En el caso de las figuras 26-28, la porción 20 podría ser de una sola pieza, mientras que, en el caso de las figuras 1-6, la porción 20 podría dividirse en por lo menos dos partes.

60 Debido a la descripción anterior, las características de la presente invención y sus ventajas son fácilmente evidentes. El hecho de que, según la invención, el dispositivo accionador termoelectrónico esté provisto de un respectivo y único conector, en particular del tipo con acoplamiento rápido y dirección única, permite mejorar considerablemente la fiabilidad y seguridad de la conexión necesaria para el suministro de potencia y/o para el cableado eléctrico del dispositivo. Las soluciones propuestas permiten impedir ventajosamente una doble operación de conexión típica de la técnica anterior, de acuerdo con la cual un operario debe insertar manualmente dos terminales faston hembra sobre los extremos de las cuchillas o conectores de contacto del dispositivo, conformados a la manera de un terminal faston macho. Por tanto, la invención permite completar la fase de conexión de una manera más rápida, fácil y segura.
65

ES 2 339 864 T3

La invención permite además obtener un accionador termoelectrico provisto de medios de conexión electricos capaces de impedir conexiones electricas erroneas; la invención proporciona tambien medios capaces de modificar y/o adaptar los tipos actuales de accionadores termoelectricos, transformandolos en otros tipos de accionadores, en particular del tipo con fiabilidad y seguridad mejoradas.

5

La presente invención permite eliminar ventajosamente riesgos de cableado erroneo. La provisión de una clave de inserción impide posiblemente errores de conexión o inversiones de polaridad que, en cambio, son tipicos de la técnica anterior; la provisión de unos medios de acoplamiento (tales como la lengüeta con diente 23, 23', 23'') permite asegurar mecanicamente el conector que equipa los dispositivos al respectivo conector externo complementario, ofreciendo además mayores garantías sobre el acoplamiento mutuo y/o contra el riesgo de extracción accidental; la posible provisión de una parte sobresaliente (20) o de un asiento (21, 21', 21'') capaz de abarcar o recibir por lo menos parte del conector externo (CE) permite tener una mayor protección de la conexión eléctrica, en particular contra contactos accidentales o cortocircuitos, y/o tener unos medios de guía y/o polarización para la conexión.

10

15 Naturalmente, sin alterar los principios de la invención, los componentes y materiales de construcción y las realizaciones pueden variarse ampliamente a partir de lo que se describe y se ilustra aquí. Además, los detalles individuales descritos anteriormente pueden producirse u obtenerse con cualquier otra técnica conocida y pueden omitirse parcialmente o presentarse en número y disposición diferentes para alcanzar los objetivos de la presente invención.

20 En las formas de realización previamente ilustradas, la sujeción mutua entre las unidades 20', 20'' y el dispositivo 1' pueden obtenerse acoplando diversos terminales o conectores, por ejemplo entre los salientes 30B, 40B de los terminales 30, 40 con los orificios F definidos en las cuchillas 17'; en variantes adicionales de la invención, el cuerpo de la unidad adaptadora 20', 20'' puede unirse físicamente a la caja 2', por ejemplo por medio de encolado o sellado, en particular del tipo de termofusión o vibración, o por medio de sobremoldeo o comoldeo de material termoplástico. 25 Otra posibilidad es proveer al cuerpo de la unidad 20', 20'' con acoplamientos destinados a cooperar con la caja 2'; dichos acoplamiento pueden ser independientes u obtenerse a partir de una matriz en el mismo cuerpo que la unidad 20', 20'', o materializarse a partir de una cinta adecuada realizada en plástico o material metálico, integrada o asociada con dicho cuerpo.

30 Una posible realización en este sentido se muestra en la figura 29, en donde el cuerpo de una unidad adaptadora del tipo previamente designado por el número de referencia 20'' está provisto de dos apéndices parcialmente elásticos, definiendo cada uno de ellos en un respectivo extremo un diente de acoplamiento D de plano inclinado. Dichos apéndices sobresalen en dirección sustancialmente perpendicular con relación al desarrollo longitudinal del cuerpo de la unidad 20'', con los respectivos dientes D orientados en direcciones opuestas. Los apéndices que definen los dientes D están destinados a insertarse en por lo menos una hendidura o asiento normalmente presente en la caja de un dispositivo accionador electrotérmico u obtenido específicamente; tal hendidura está designada por la referencia AP en la figura 29. 35

En esta forma de realización, después de obtener la unidad 20'', los dientes D se insertan en la hendidura AP de tal manera que la presencia del respectivo plano inclinado determine la flexión elástica de los apéndices que, por ejemplo, se aproximan uno a otro hasta alinearse con dicho asiento AP. Cuando los planos inclinados superan los bordes de la hendidura AP con la consiguiente inserción completa de los dientes D en la cavidad interna a la caja 2' del dispositivo 1', los apéndices son libres de volver, por reacción elástica, a la respectiva condición inicial, como se muestra en la figura 30, que muestra sólo la semicarcasa 2B' del dispositivo 1' de la figura 29; de esta manera, la unidad 20'' es 40 acoplada mecanicamente a la caja 2' del dispositivo 1'.

La figura 31, que ilustra los dos componentes 1' y 20'' acoplados uno a otro, muestra también una forma de realización alternativa del conector del dispositivo según la invención y, en particular, de su pared 22', que incorpora también una variante de la clave de polarización o codificación; en este caso, en la pared 22'' de la unidad 20'' están formadas una o más hendiduras o ranuras 22A en las que pueden insertarse los respectivos apéndices o paredes del conector externo, no mostrados aquí, para permitir su inserción única en el asiento 21''; pueden proporcionarse las ranuras 22A además o en lugar de los salientes y las ranuras previamente designados por las referencias 25, 26 ó 25', 26' ó 25'', 26''. 50

La presencia de las ranuras 22A tiene como función importante adicional la de incrementar el aislamiento eléctrico entre las porciones 40E de los terminales 40; en esta configuración, la porción 40E tiene también aislamiento "en aire", es decir, un tramo mayor de la trayectoria de la superficie sobre la pared 22''. Considerando el riesgo de migración iónica del metal de las porciones 40E, se obtiene así una reducción en el riesgo de cortocircuitos, incrementando dicha distancia superficial sobre la pared 22'', es decir, la trayectoria que deberá recorrer dicha migración iónica. Las ranuras 22A están contorneadas apropiadamente para este fin y pueden proporcionarse con independencia de las necesidades de codificación antes mencionadas. 55

Las figuras 32 y 33 muestran una posible variante de forma de realización adicional de la invención, de acuerdo con la cual una unidad adaptadora sustancialmente del tipo designado previamente por el número de referencia 20' está sujeta mecanicamente al respectivo dispositivo 1' con medios de acoplamiento externos que, en particular, abarcan o envuelven por lo menos en parte la caja del dispositivo. En estas figuras, la referencia 50 designa un elemento de acoplamiento realizado, por ejemplo, en material metálico, sustancialmente en forma de "U", provisto, en los respectivos extremos, de terminaciones de acoplamiento 51 capaces de cooperar con asientos relacionados 52 presentes 60

ES 2 339 864 T3

en las caras opuestas del cuerpo de la unidad o módulo conector/adaptador 20'. En este caso, después de acoplar la unidad 20' en los terminales 17' del dispositivo 1', el elemento 51 se adapta sobre la caja 2', haciendo que sus extremos paralelos diverjan uno de otro, de tal manera que sean capaces de insertar las terminaciones 51 en los asientos 52; una vez que se alcance esta posición, los extremos del elemento 50 pueden liberarse de tal manera que la unidad 20' se asegure mecánicamente a la caja 2' por medio del mismo elemento de acoplamiento 50, como se muestra en la figura 33.

En otras posibles variantes, uno o más elementos de acoplamiento podrían ser solidarios también con el cuerpo de la unidad 20' y conseguir la sujeción en el exterior del cuerpo del dispositivo 1.

Las figuras 34-37 muestran una posible variante de forma de realización adicional de la invención, de acuerdo con la cual una unidad adaptadora designada como 20'' está provista de terminales adecuados para "desplazar" o trasladar la zona de conexión o de acoplamiento del respectivo conector externo CE a una zona diferente de la de los casos ejemplificados anteriormente, por ejemplo hacia un extremo de la caja 2' del dispositivo 1', en lugar de hacerlo en proximidad a la zona sobresaliente de sus terminales 17'. Tal solución permite, por ejemplo, facilitar las operaciones de ensamblado/cableado del dispositivo accionador 1 en el respectivo aparato del usuario.

Para este fin, las zonas de los terminales de la unidad 20''' destinadas a estar en contacto con el conector externo CE podrían ser perpendiculares, paralelas o estar en otros ángulos, pero, en cualquier caso, podrían trasladarse con relación al área respectiva de interconexión con el dispositivo 1'.

La figura 35 muestra los terminales de la unidad 20''' designados por el número de referencia 50, aproximadamente contorneados, de preferencia a partir de una cinta, para "transformar" la porción sobresalientes de las cuchillas 17' del dispositivo 1' en un conector de un tipo y/o paso geométrico diferentes y para desplazar la zona de acoplamiento del respectivo conector externo CE con relación a las cuchillas. Para este fin, cada terminal 50 tiene una porción hembra 50A destinada a recibir la porción de las cuchillas del dispositivo 1', sustancialmente similar a la porción homóloga 30A, 40A de los terminales 30, 40 descritos anteriormente, y provista de un respectivo saliente 50B. Desde la porción 50A se extiende ortogonalmente en un mismo plano una porción intermedia 50C, desde donde se extiende a continuación, también ortogonalmente y en un plano diferente, una porción 50D que es sustancialmente paralela a la porción 40A, pero que está en un plano diferente con respecto a ésta. Desde la segunda porción ortogonal 50D se extiende, por último, una porción final o terminal 50E que es perpendicular a la porción 50D, pero que está en el mismo plano de ésta. Como es fácilmente evidente, la disposición es tal que las porciones finales 50E se desarrollan axialmente en dirección paralela con relación al desarrollo axial de las porciones hembra iniciales 50A.

El cuerpo de la unidad 20''' no se muestra con detalle; es suficiente especificar aquí que se hace preferentemente de material termoplástico de tal manera que, en su cara orientada hacia la caja 2' del dispositivo 1', haya dos cámaras o asientos de alojamiento de las porciones 50A de los terminales 50 (por ejemplo, similares a las cámaras 21B de la figura 10) y en cuyo cuerpo se definan unos pasos adecuados para las porciones restantes de los terminales. En esta versión, la unidad 20''' tiene, en la cara opuesta, una área en la que está definida una pared 22''' que tiene las mismas funciones que las paredes 22, 22', 22'' de las realizaciones previas, desde donde sobresalen los bordes de las porciones terminales 50E de los terminales 50; como es fácilmente evidente, en este caso, la pared 22''' que constituye en sí misma un cuerpo de conector, no está situada dentro de una cavidad formada por el cuerpo de la unidad 20''' sino que está expuesta directamente hacia el exterior de la unidad 20''' constituyendo por lo menos parte de una zona de posicionamiento para el conector externo CE.

Como se muestra con detalle en la figura 36, en la pared 22''' está formada por lo menos una hendidura o ranura 22A''' dentro de la cual está destinado a insertarse un respectivo apéndice o pared del conector externo CE, designado CE6 en la figura 37; puede proporcionarse tal disposición de partes 22A''' CE1 para asegurar el acoplamiento único entre el conector CE y la unidad 20''' y/o para mejorar el aislamiento eléctrico entre las porciones 50E de los terminales 50. Además, en el ejemplo mostrado, el conector externo CE incorpora medios de acoplamiento, por ejemplo en forma de dientes o salientes CE7, destinados a funcionar en acoplamiento con los respectivos orificios o asientos 60 presentes en la pared en resalte 22''' del módulo adaptador/conector 20'''.

En el caso de la forma de realización de las variantes descritas, por ejemplo en las figuras 7-16, 17-25, 34-36, los terminales 30, 40 podrían sujetarse con otros sistemas adecuados para el fin o soldarse de maneras conocidas por sí mismas a las respectivas cuchillas 17' del dispositivo, por ejemplo, por medio de soldadura eléctrica o soldadura en paquete o por puntos.

El dispositivo según la invención se ha descrito, en cuanto a su practicabilidad, con referencia al uso de sólo dos terminales 17, 30, 40, 50; sin embargo, en el caso de dispositivos 1, 1' de un tipo diferente del descrito a modo de ejemplo no limitativo, podría hacerse necesario el uso de múltiples terminales, por ejemplo de tres terminales; consideremos, por ejemplo, el caso de un dispositivo accionador termoeléctrico 1 que comprenda dos o más accionadores térmicos con dos o más calentadores eléctricos respectivos 16 insertados en un único cuerpo o caja 2.

En el dispositivo de la invención, la estructura y/o los componentes individuales del accionador térmico 11 y/o de todo el dispositivo 1, 1' pueden tener así diferentes formas y estructuras respecto de los ejemplos antes mencionados y/o comprender una pluralidad de accionadores térmicos 11 y/o una pluralidad de detalles previamente descritos también de manera individual.

ES 2 339 864 T3

El cuerpo de las unidades 20', 20'', 20''' podría sobremoldearse sobre los respectivos terminales 30, 40, 50 y/o sobremoldearse directamente sobre la caja 2' del dispositivo 1'.

5 Los terminales eléctricos 17, 30, 40, 50 son preferentemente paralelos y/o especulares uno con respecto a otro; ventajosamente, para algunos tipos de producto (por ejemplo, del tipo mostrado en las figuras 4-5 y 12) los terminales son idénticos uno a otro y están montados de manera especular; para este fin, se obtiene una reducción en el número de las partes del dispositivo y, por tanto, de los costes asociados.

10 Algunos elementos podrían sustituirse por otros elementos equivalentes; por ejemplo, por lo menos parte de los terminales eléctricos 17, 30, 40, 50 podría sustituirse o comprender cables eléctricos internos a la caja 2 del dispositivo 1 o internos a la unidad 20', 20'', 20'''.

15 El dispositivo de la invención puede obtenerse obviamente combinando por lo menos parte de las enseñanzas descritas con referencia a las diversas figuras o variantes previamente proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo.

20 En las formas de realización descritas anteriormente, el conector 20, 20', 20'', 20''' que equipa el dispositivo accionador según la invención es sustancialmente del tipo hembra, mientras que el respectivo conector complementario externo CE es sustancialmente del tipo macho; sin embargo, es fácilmente evidente para los expertos en la materia que el tipo o disposición podría invertirse o ser diferente del ejemplificado en la presente memoria.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 339 864 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo accionador electrotérmico (1; 1') que comprende una caja (2; 2') que aloja por lo menos:

5 - un accionador térmico (11) que presenta un respectivo cuerpo (11A) que contiene un material termoexpansible (14), un pistón (12) parcialmente insertado en dicho cuerpo (11A) y unos medios de sellado (13) para dicho material termoexpansible (14),

10 - un calentador eléctrico (16) operativo para provocar un calentamiento de dicho material termoexpansible (14) con el fin de inducir una variación en el volumen del mismo y, en consecuencia, mover dicho pistón (12),

- por lo menos parte de un elemento accionador (8) adaptado para ser accionado como resultado del movimiento de dicho pistón (12),

15 comprendiendo además el dispositivo (1; 1') una disposición de conexión eléctrica multipolar que incluye por lo menos dos terminales (17; 30; 40; 50) para suministrar potencia eléctrica al dispositivo,

20 **caracterizado** porque dicha disposición de conexión eléctrica multipolar comprende un cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') solidario con dicha caja (2; 2'') o conectado con la misma y que define unos asientos o pasos (21C; 21C''; 27) en los que se alojan unas respectivas porciones de dichos por lo menos dos terminales (17; 30; 40; 50), estando previstos dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dichos terminales (17; 30; 40; 50) para acoplarse con un conector multipolar externo (CE) para suministrar potencia al dispositivo (1; 1'), y porque por lo menos uno de entre dicha caja (2; 2') y el cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') comprende por lo menos uno de entre:

25 - unos medios de codificación (25, 26; 25', 26'; 25'', 26'', 25''', 26'''; 22A; 22A''') adaptados para permitir un acoplamiento único del cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') con dicho conector externo (CE);

30 - unos medios de acoplamiento o enganche mecánicos (25, 26; 25', 26'; 25'', 26'', 25''', 26'''; 22A; 22A''') destinados a cooperar con dicho conector externo (CE) para mantener dicho conector externo (CE) en una posición sustancialmente fija con relación a dichos terminales (17; 30; 40; 50).

35 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') es solidario con dicha caja (2; 2') o está conectado a la misma a través de por lo menos parte de unos medios de conexión eléctrica sustancialmente rígidos (17; 30; 40; 50).

40 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de codificación (25, 26; 25', 26'; 25'', 26'', 25''', 26'''; 22A; 22A''') comprenden unas partes conformadas de por lo menos uno de entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dicha caja (2; 2'), incluyendo, en particular, uno o más salientes (25; 25'; 25'', 25''') y/o uno o más rebajes (26; 26'; 26'', 26''').

45 4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos terminales (17; 30; 40; 50) comprenden cada uno de ellos una respectiva porción de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E) que está orientada o sobresale por lo menos parcialmente hacia el exterior de por lo menos uno de entre dicha caja (2; 2') y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y que está adaptada para acoplarse eléctricamente con dicho conector externo (CE), obteniéndose en particular dichos terminales (17; 30; 40; 50) a partir de una cinta metálica cortada y doblada.

50 5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque por lo menos uno de entre dicha caja (2; 2') y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') presenta una zona de posicionamiento (21; 21'; 21'') para por lo menos una parte de dicho conector externo (CE).

55 6. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque por lo menos uno de entre dicha caja (2; 2') y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') comprende una pared en resalte (22; 22'; 22''; 22''') desde la cual por lo menos una zona periférica de dicha porción de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E) sobresale o está orientada hacia el exterior de dicha pared.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha pared en resalte (22; 22'; 22''; 22''');

60 - está realizada en material eléctricamente aislante, y/o

- se extiende longitudinalmente en una dirección que es por lo menos parcialmente perpendicular o paralela con relación al desarrollo axial de dicha caja (2; 2'), y/o

65 - se extiende en altura en una dirección que es por lo menos parcialmente perpendicular o paralela con relación a una superficie de dicha caja (2; 2').

ES 2 339 864 T3

8. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha porción de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E):

- sobresale desde dos caras opuestas de dicha pared (22; 22'; 22"; 22''') o desde una cima de dicha pared (22; 22'; 22"; 22'''), y/o

- se extiende axialmente según una dirección sustancialmente perpendicular con relación a la dirección en la que dicha pared (22; 22'; 22"; 22''') se extiende en longitud.

9. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos terminales (17; 30; 40; 50) están en posiciones que son paralelas y/o especulares entre sí, estando insertados, en particular, dichos terminales (17; 30; 40; 50) parcialmente en unos respectivos pasos previamente formados en dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') o dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está sobremoldeado sobre una parte de dichos terminales (30; 40; 50).

10. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dichos terminales (17; 30; 40; 50) comprenden cada uno de ellos una respectiva primera porción extrema (17A; 30A; 40A; 50A) y una segunda porción extrema (17D; 30D; 40E; 50E), estando definida en estas últimas dicha porción de interconexión, estando, en particular, dichas primeras porciones extremas (17A; 30A; 40A; 50A) a una primera distancia mutua y dichas segundas porciones extremas (17D; 30D; 40E; 50E) están a una segunda distancia mutua, siendo la primera distancia diferente de la segunda distancia.

11. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha zona de posicionamiento comprende por lo menos un asiento hueco (21; 21'; 21'') para alojar por lo menos parcialmente dicho conector externo (CE).

12. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha zona de posicionamiento comprende por lo menos una primera pared (21; 21'; 21'') que envuelve o abarca por lo menos en parte a por lo menos una segunda pared (22; 22'; 22"; 22''') desde la cual sobresale por lo menos una zona periférica de dichos terminales (17; 30; 40; 50).

13. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque por lo menos uno de entre dicha caja (2; 2') y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') define un asiento hueco (21; 21'; 21'') para alojar por lo menos parcialmente dicho conector externo (CE), presentando dicho asiento hueco (20; 20'; 20"; 20''') un fondo (21A; 21A'; 21A'') desde el cual se eleva ortogonalmente dicha pared (22; 22'; 22"; 22'''), estando definido dicho fondo (21A; 21A'; 21A'') en particular por una parte de dicha caja (2).

14. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** porque dicho asiento hueco (21; 21') se extiende axialmente en una dirección que es perpendicular o paralela con relación al desarrollo axial de dicha caja (2; 2') o una superficie de la misma.

15. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque

- dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está conformado para acoplarse de una manera única y/o con una dirección única a dicho conector externo (CE).

16. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en dicha pared (22; 22'; 22"; 22''') están definidos uno o más rebajes o hendiduras (22A; 22A'').

17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado** porque dicho rebaje o rebajes (22A; 22A'')

- están definidos en una porción de dicha pared (22; 22'; 22"; 22''') que se extiende entre dos de dichas porciones de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E), y/o

- son operativos para separar o aislar una de otra a por lo menos dos de dichas porciones de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E), y/o

- son operativos para recibir una respectiva porción o parte (CE6) de dicho conector externo (CE).

18. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicha primera porción extrema (17A; 30A; 40A; 50A) se extiende dentro de dicha caja (2) y está en contacto con uno de entre el cuerpo (11A) de dicho accionador térmico (11) y dicho calentador (16).

19. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dicha primera porción extrema (17A) comprende por lo menos una parte elástica (17A) que se extiende desde un extremo de por lo menos una porción intermedia (17B, 17C) del respectivo terminal (17), extendiéndose a su vez dicha porción de interconexión (17D) desde dicha porción intermedia (17B, 17C).

ES 2 339 864 T3

20. Dispositivo según la reivindicación 19, **caracterizado** porque

- por lo menos dos de entre dicha primera porción extrema (17A), dicha porción intermedia (17A, 17B) y dicha porción de interconexión (17D) son sustancialmente paralelas o perpendiculares entre sí, y/o

- dicha primera porción extrema (17A), dicha porción intermedia (17A, 17B) y dicha porción de interconexión (17D) se obtienen a partir de un único elemento rígido.

21. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicha caja (1') tiene asociados por lo menos dos elementos de contacto (17') que presentan por lo menos

- una respectiva primera área extrema que se extiende dentro de dicha caja (2) y está en contacto con uno de entre el cuerpo (11A) de dicho accionador térmico (11) y dicho calentador (16),

- una respectiva segunda área extrema que se extiende fuera de dicha caja (2),

estando prevista cada primera porción extrema (30A; 40A; 50A) de dichos terminales (30; 40; 50) para su acoplamiento eléctrico con la segunda área extrema de uno de dichos elementos de contacto (17').

22. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque

- dicha primera porción extrema (30A; 40A; 50A) de dichos terminales (30; 40; 50) está configurada sustancialmente como un contacto hembra de tipo sustancialmente "faston" (30A; 40A; 50A), y/o

- cada uno de dichos terminales (30; 40; 50) comprende una o más porciones intermedias (30C; 40C, 40D; 50C, 50D) entre las respectivas primeras porciones extremas (30A; 40A; 50A) y la porción de interconexión (17D; 30D; 40E; 50E), siendo sustancialmente paralelas o perpendiculares entre sí dicha primera porción extrema (30A; 40A; 50A) y dicha porción de interconexión (30D; 40E; 50E), y/o

- dicha primera porción extrema (50A) y dicha porción de interconexión (50E) de un terminal (30; 40; 50) se extienden axialmente en unas direcciones mutuamente paralelas o perpendiculares, y/o

- en dicho cuerpo de conector (20"; 20''') están presentes por lo menos dos hendiduras paralelas (20B), siendo capaz cada una de ellas de recibir de forma pasante una parte de por lo menos uno de dichos elementos de contacto (17).

23. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') define por lo menos dos cámaras sustancialmente distintas (21B; 21B'') en cada una de las cuales está posicionado dicho primer extremo (30A; 40A; 50A) de un respectivo terminal (30; 40; 50).

24. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está formado por lo menos parcialmente de una sola pieza con dicha caja (2).

25. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha caja (2; 2')

- está formada por por lo menos dos partes mutuamente unidas (2A, 2B) y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está formado por lo menos parcialmente en una de dichas partes (2A, 2B; 2A', 2B'), y/o

- está formada por por lo menos dos partes mutuamente unidas (2A, 2B) y dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está formado por lo menos parcialmente por la unión mutua de dichas partes (2A, 2B).

26. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está configurado como un componente distinto de dicha caja (2').

27. Dispositivo según la reivindicación 26, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector es parte de una unidad adaptadora (20; 20'; 20"; 20''') prevista para transformar un dispositivo accionador de un primer tipo (1') en un dispositivo accionador de un segundo tipo (1).

28. Dispositivo según la reivindicación 26, **caracterizado** porque unos medios de sujeción mutua (D, AP; 50, 52) están previstos entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dicha caja (2'), comprendiendo en particular dichos medios de sujeción mutua (D, AP; 50, 52) unos acoplamientos (D; 52).

29. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está configurado para constituirse de manera solidaria con dicha caja (2').

ES 2 339 864 T3

30. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una cubierta (20C) está asociada a dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20'''), siendo preferentemente dicha cubierta (20C) de una sola pieza con dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''').

5 31. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque por lo menos parte de dicha disposición de conexión (20; 20'; 20"; 20''') es sustancialmente del tipo Rast 2,5.

32. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está adaptado para acoplarse con dicho conector externo (CE) a fin de conseguir un contacto eléctrico seguro, en particular,
10 una protección contra contactos eléctricos accidentales o contra conexiones erróneas.

33. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') está adaptado para permitir un acoplamiento rápido con dicho conector externo (CE).

15 34. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos terminales (30; 40; 50) funcionan para variar el paso geométrico o la distancia del elemento de contacto eléctrico (17') que sobresale de dicha caja (2'), en particular reduciendo dicho paso geométrico.

35. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque unos medios (17E; 27; 21E; 30E) están previstos
20 para sujetar dichos terminales (17; 20') en dicho cuerpo de conector (20; 20'), estando incorporados dichos medios de sujeción (17E; 27; 21E; 30E) en particular por lo menos parcialmente en por lo menos uno de entre dicho terminal (17; 20') y dicho cuerpo de conector (20; 20').

36. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha disposición comprende más de dos termi-
25 nales (17; 30; 40; 50).

37. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho elemento de accionamiento (8) presenta una primera porción (8A) alojada constantemente dentro de dicha caja (2; 2') y una segunda porción capaz de sobresalir fuera de dicha caja (2; 2'), sobresaliendo dicho elemento de accionamiento (8) fuera de dicha caja (2; 2') a través de
30 un paso formado por lo menos en parte en la caja (2; 2').

38. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque están previstos unos medios (30B, F) para acoplar mecánicamente la primera porción extrema (30A; 40A; 50A) de cada uno de dichos terminales (30; 40; 50) con la segunda zona extrema de un respectivo elemento de contacto (17').

39. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha pared (22''') tiene asociados unos medios de acoplamiento o enganche mecánicos (23; 23'; 23"; 60) destinados a cooperar con dicho conector externo (CE) para mantener este último en una posición sustancialmente fija con relación a dichos terminales (17; 30; 40; 50).

40. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstos unos medios para hacer que por lo menos uno de entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dichos terminales (17; 30; 40; 50) sea solidario tanto con dicha caja (2) como con dicho conector externo (CE) a fin de hacer que dicha caja (2) y el conector externo (CE) sean solidarios o estén conectados entre sí.

45 41. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de acoplamiento o enganche (23; 23'; 23"; 60) funcionan entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dicho conector externo (CE).

42. Dispositivo según la reivindicación 41, **caracterizado** porque dichos medios de acoplamiento o enganche (23; 23'; 23"; 60) incluyen por lo menos un diente de enganche (CE7), definido en por lo menos uno de entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dicho conector externo (CE), y por lo menos un asiento (60) definido en el otro de entre dicho cuerpo de conector (20; 20'; 20"; 20''') y dicho conector externo (CE).

55

60

65

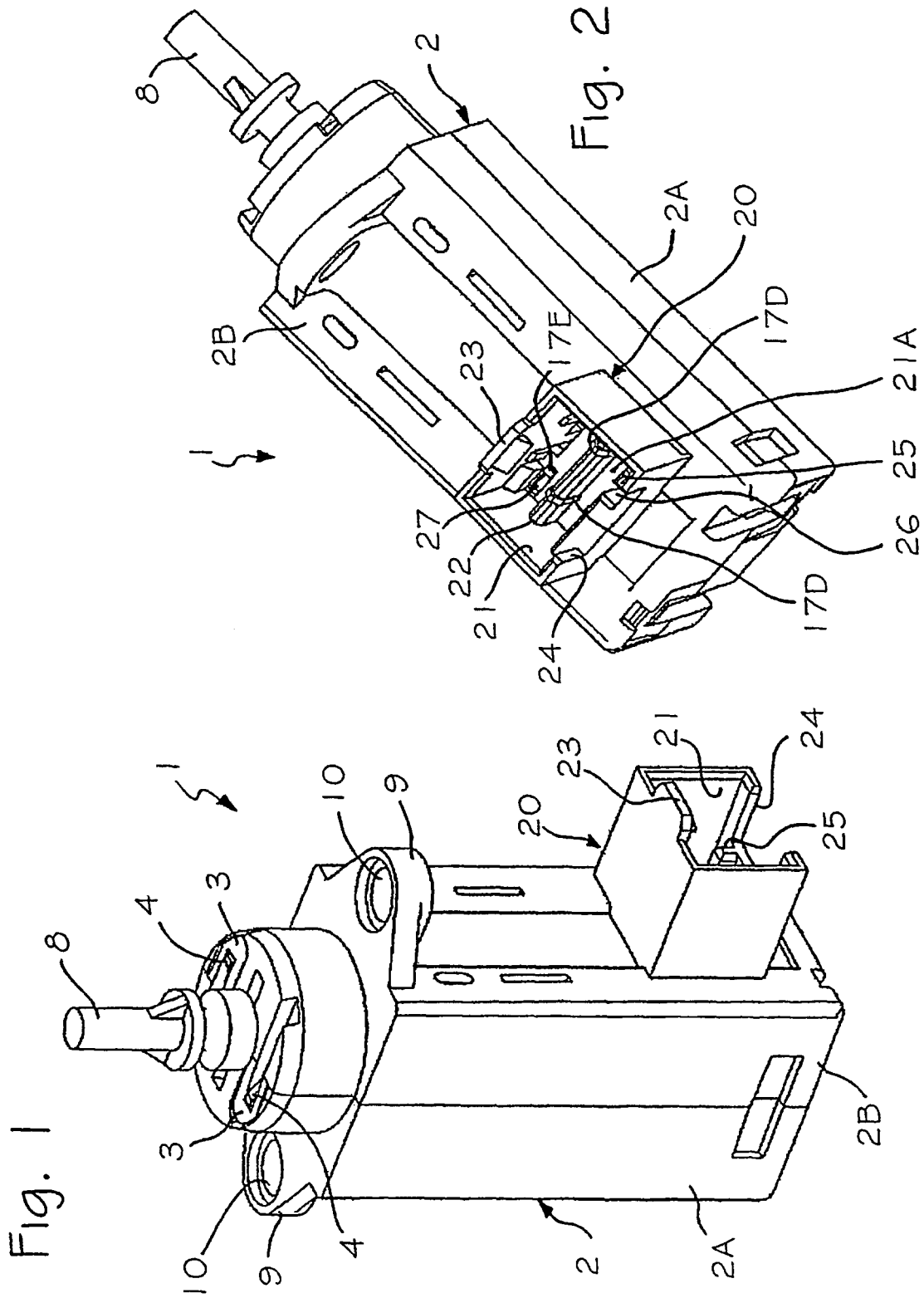


Fig. 4

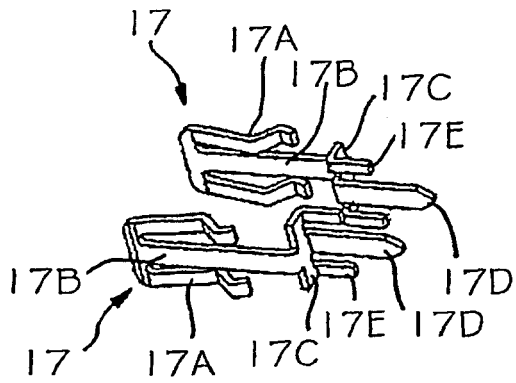


Fig. 3

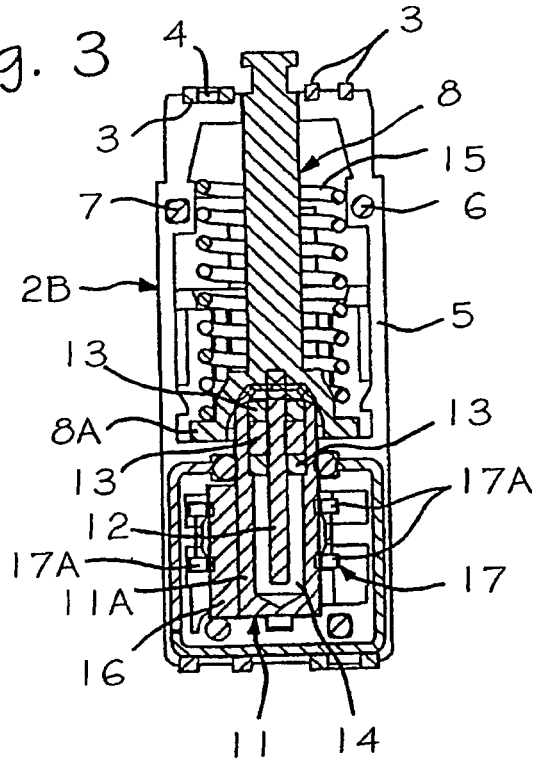


Fig. 5

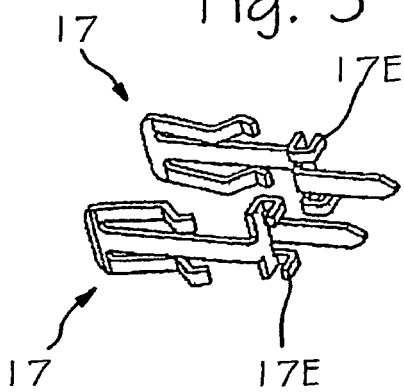
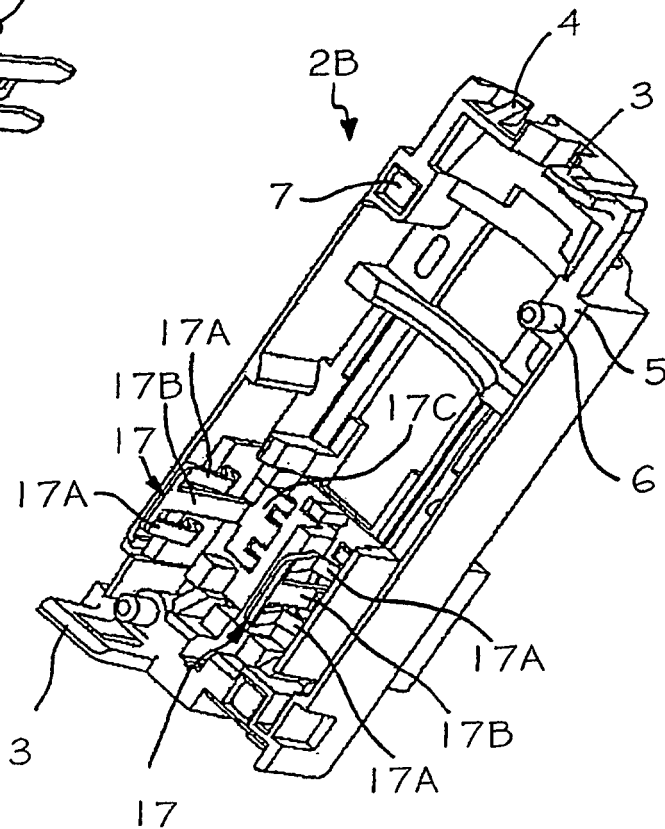
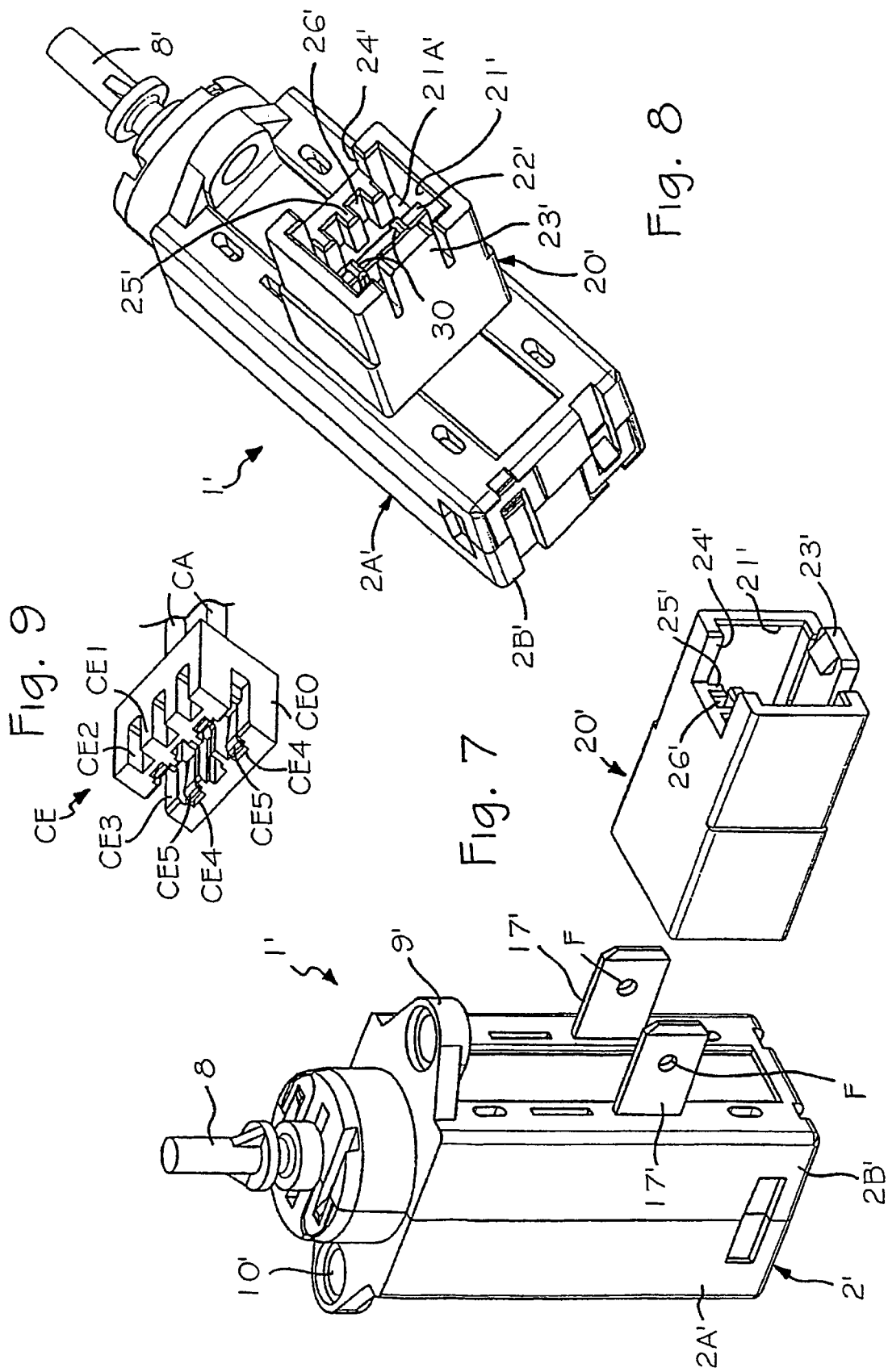
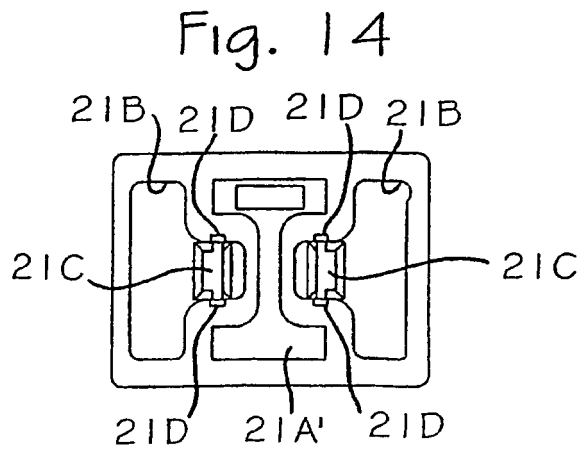
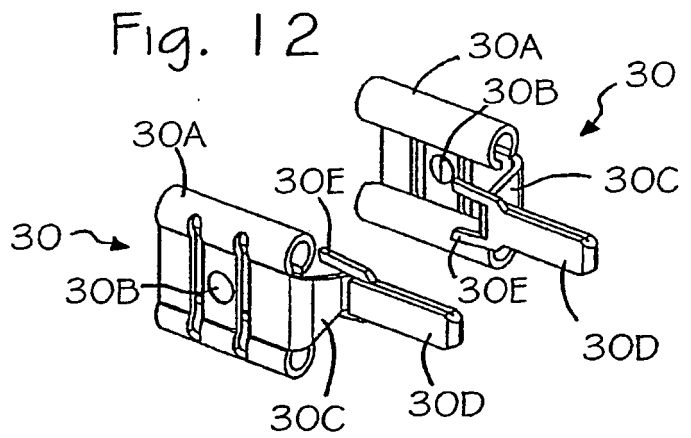
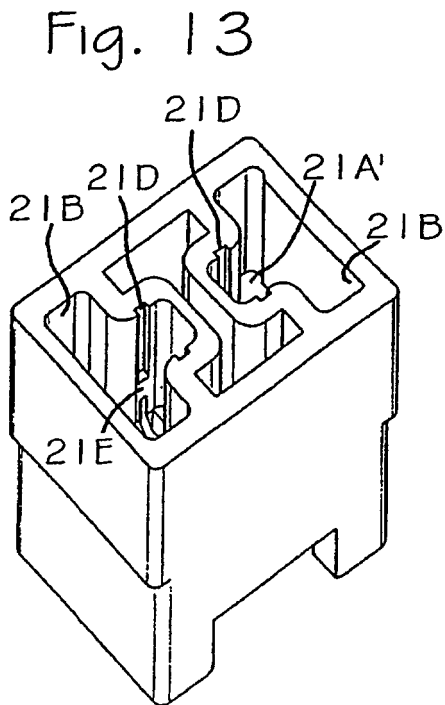
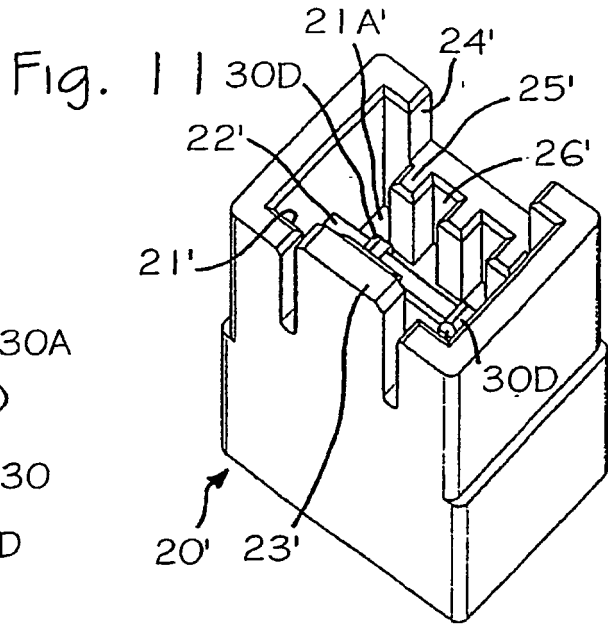
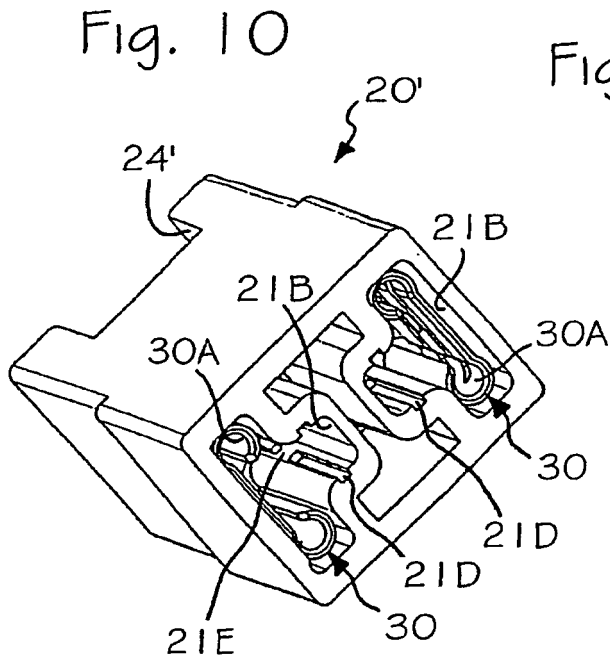
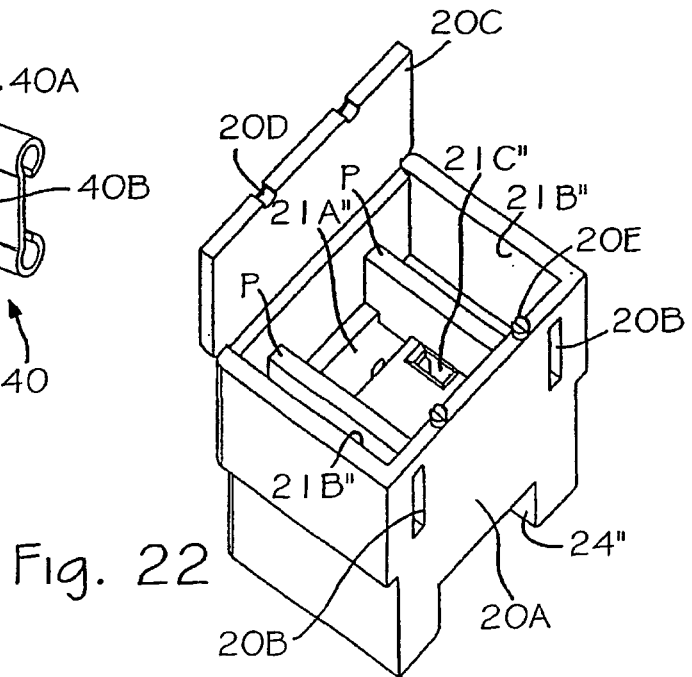
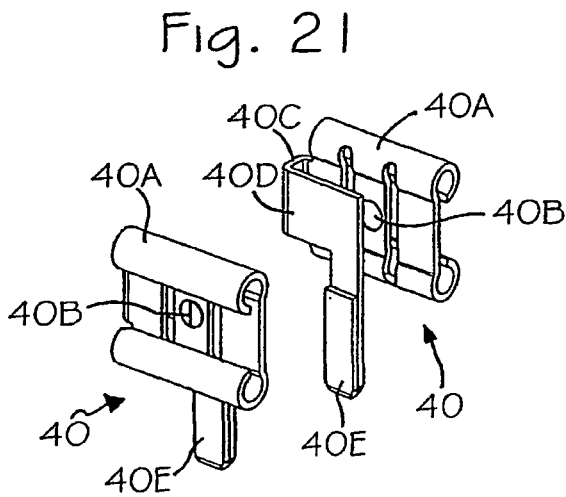
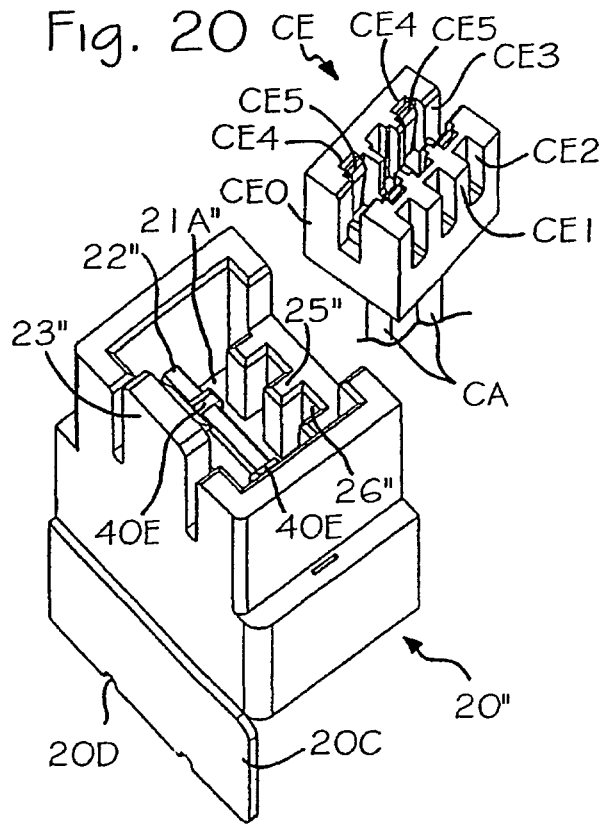
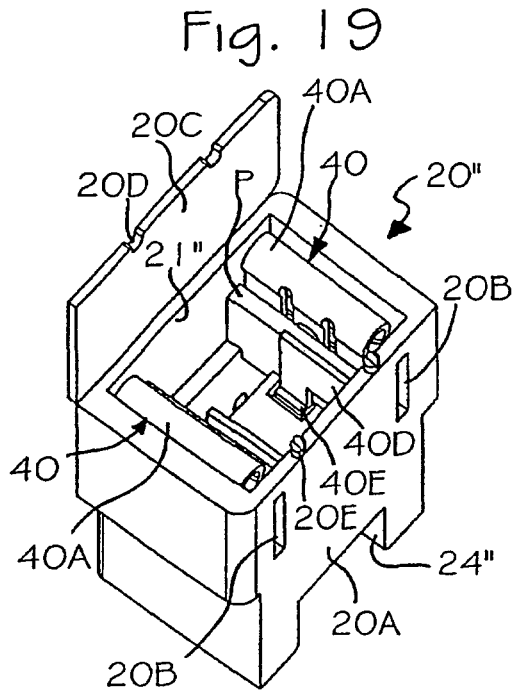


Fig. 6









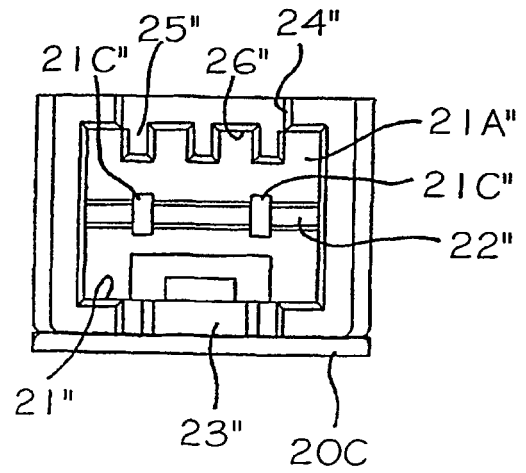
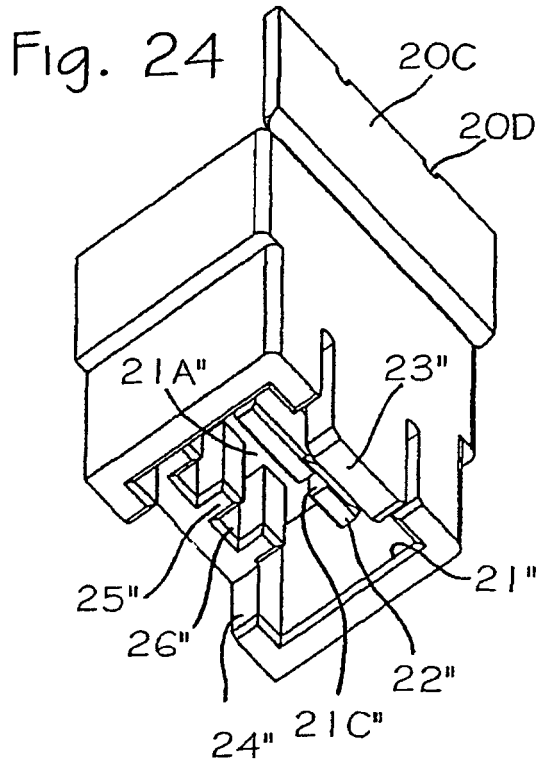


Fig. 25

Fig. 23

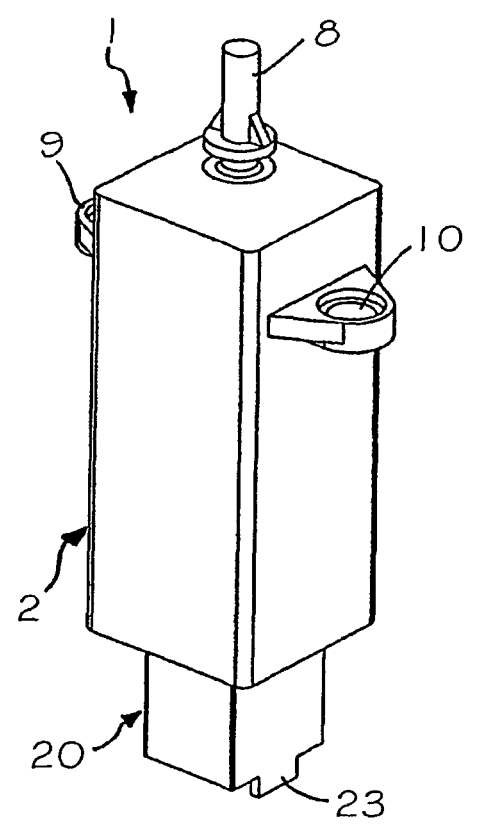
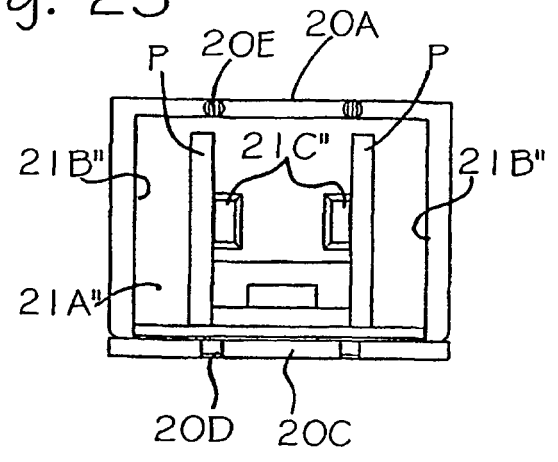


Fig. 26

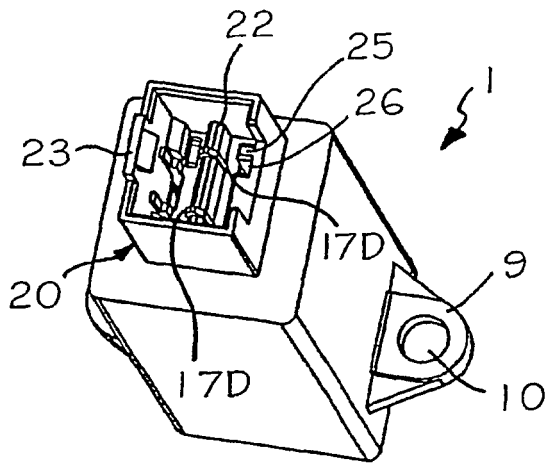


Fig. 27

Fig. 28

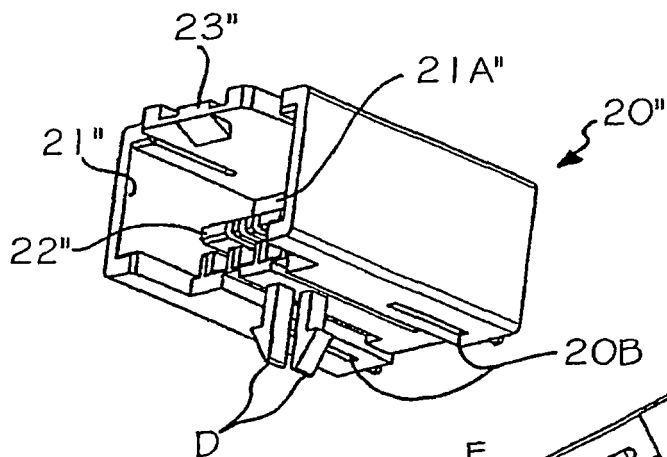
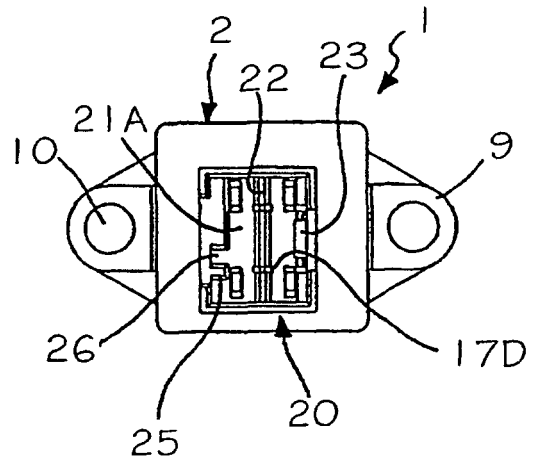
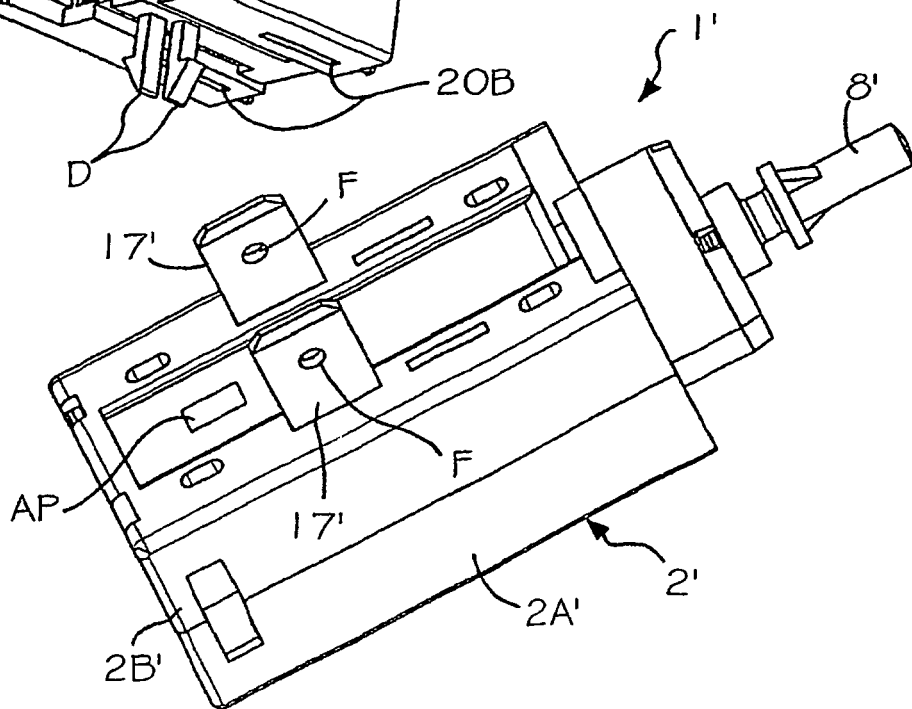


Fig. 29



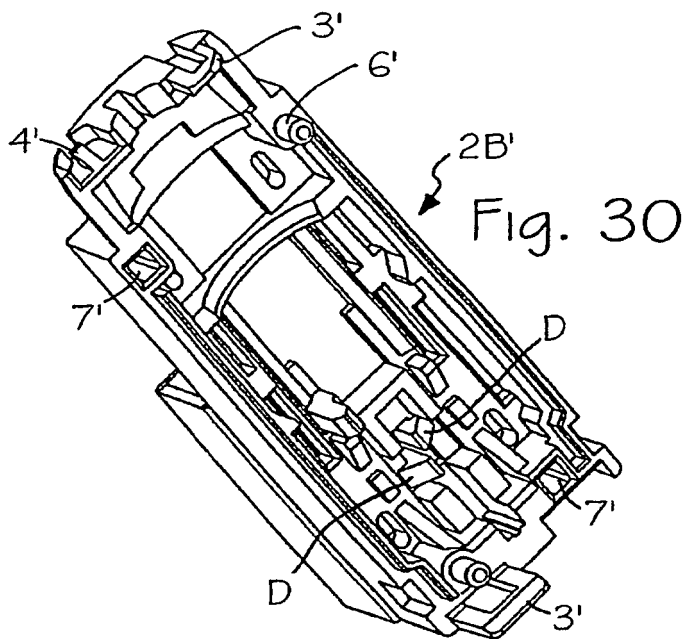


Fig. 30

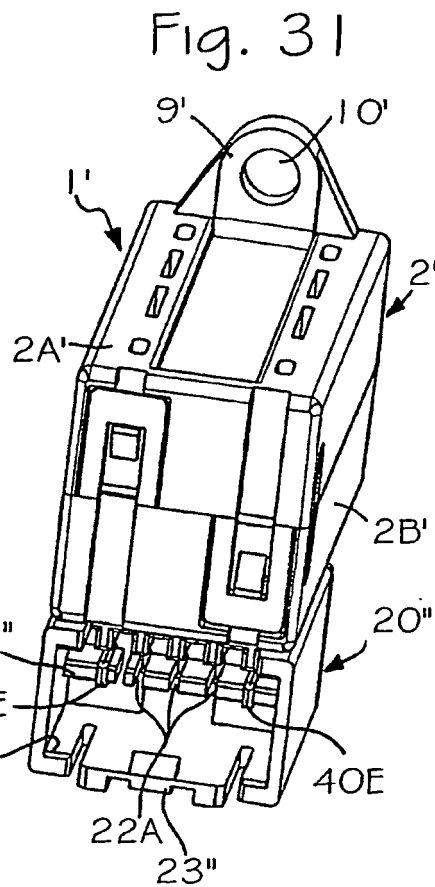


Fig. 31

Fig. 32

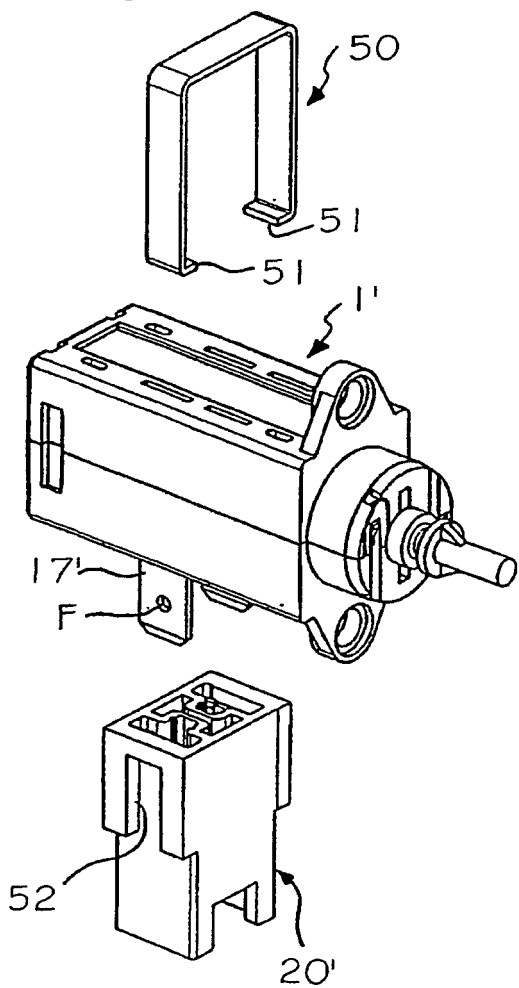
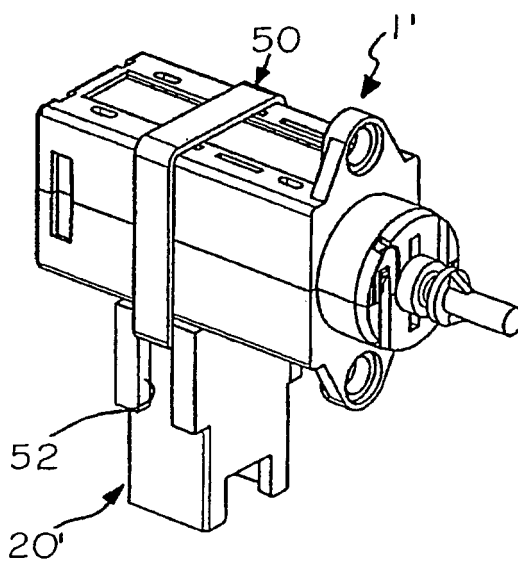


Fig. 33



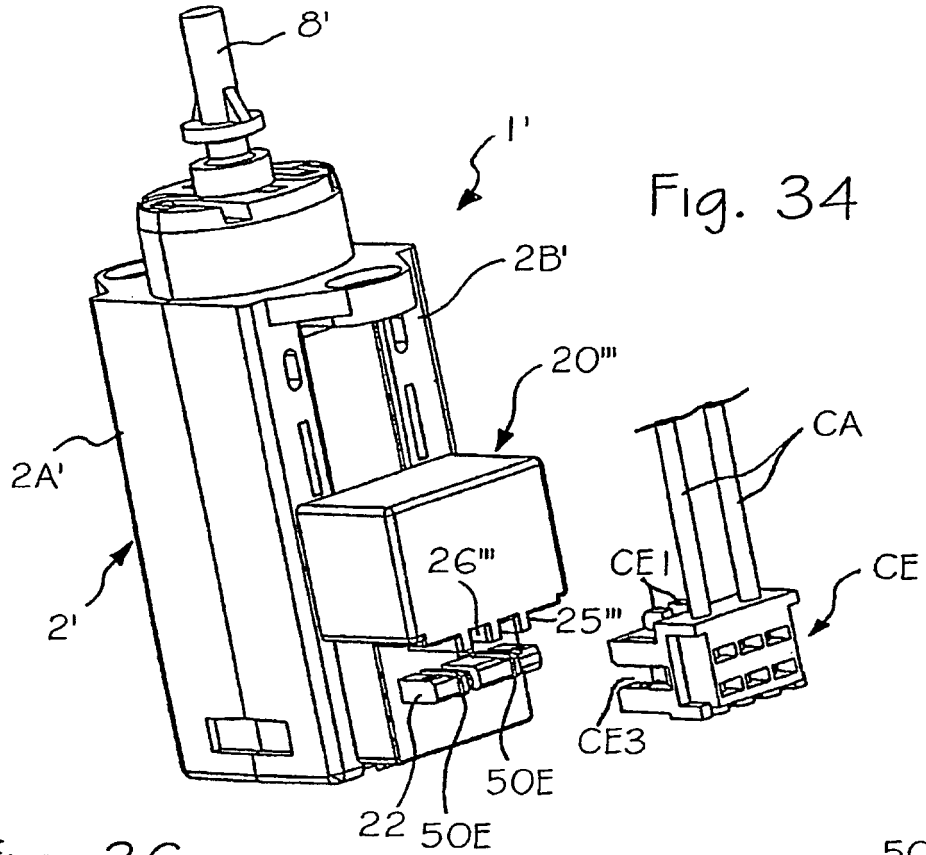


Fig. 34

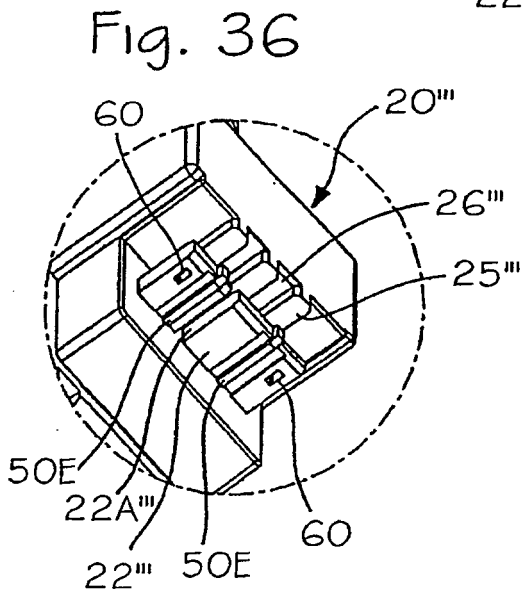


Fig. 36

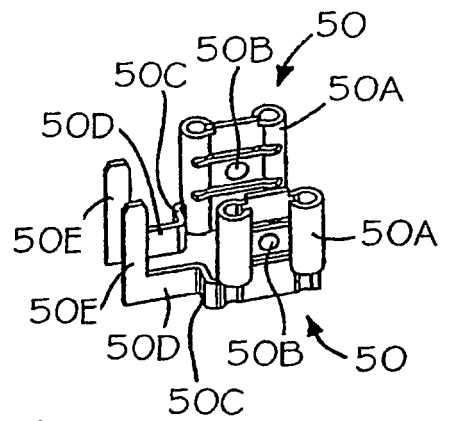


Fig. 35

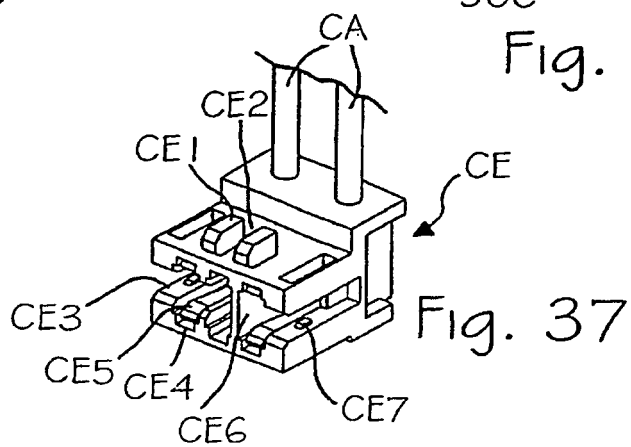


Fig. 37