

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 643**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/637** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2009 E 09736407 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2345114**

54 Título: **Conexión de enchufe**

30 Prioridad:

**05.11.2008 DE 102008055904**

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

**24.06.2014**

73 Titular/es:

**AUTO-KABEL MANAGEMENT GMBH (100.0%)**

**Im Grien 1**

**79688 Hausen i.W., DE**

72 Inventor/es:

**MÄCKEL, RAINER y**

**SCHULZ, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 470 643 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Conexión de enchufe

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a una conexión de enchufe para cerrar al menos un circuito eléctrico con un elemento de casquillo con una cantidad de aberturas de contacto y un elemento de enchufe que se corresponde con el elemento de casquillo con una cantidad de clavijas de contacto que se corresponden con las aberturas de contacto.

**Estado de la técnica**

Por el estado de la técnica se conocen conexiones de enchufe que en un medio de protección de ocupantes en vehículos, en particular en vehículos híbridos, conectan eléctricamente una unidad de control del medio de protección de ocupantes y un elemento de encendido del medio de protección de ocupantes. La conexión de enchufe está dispuesta por separado de manera contigua con respecto a un elemento de separación pirotécnico y el elemento de encendido del medio de protección de ocupantes en un plano. El documento EP 0725412 da a conocer una conexión de enchufe de manera correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1.

Habitualmente, el elemento de encendido contiene una carga pirotécnica, por ejemplo un polvo de carga propulsiva, que se enciende con una petición de encendido controlada por la unidad de control. La petición de encendido se genera a este respecto por el aparato de control como impulso eléctrico a través de una línea eléctrica al elemento de encendido. Si el valor del impulso eléctrico es superior a un valor umbral previamente establecido, se enciende la carga pirotécnica. Para cortar la línea eléctrica está dispuesta una herramienta, por ejemplo un cincel, un cuchillo o un elemento de estampado en el lado activo del elemento de separación pirotécnico. Al encender la carga pirotécnica se produce una presión de propulsión que provoca un movimiento mecánico de la herramienta del elemento de separación pirotécnico. A este respecto se interrumpe una conexión eléctrica al cortarse mecánicamente una línea eléctrica.

La disposición separada del elemento de separación pirotécnico y del elemento de encendido con respecto a la conexión de enchufe en un plano requiere un espacio constructivo grande. Asimismo, un espacio constructivo grande implica también costes mayores.

**35 Objetivo de la invención**

La invención se basa en el objetivo de indicar una conexión de enchufe en particular para un medio de protección de ocupantes en la que sea posible un corte sencillo de circuitos eléctricos de manera económica y optimizada con respecto al espacio constructivo.

El objetivo se consigue según la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

La conexión de enchufe para cerrar un circuito eléctrico comprende un elemento de casquillo con una cantidad de aberturas de contacto y un elemento de enchufe que se corresponde con el elemento de casquillo con una cantidad de clavijas de contacto que se corresponden con las aberturas de contacto. El elemento de casquillo como pieza hembra de la conexión de enchufe presenta dos o más aberturas de contacto dirigidas hacia dentro. El elemento de enchufe como pieza macho de la conexión de enchufe presenta dos o más clavijas de contacto dirigidas hacia fuera.

Según la invención está integrado en el elemento de casquillo de la conexión de enchufe o en elemento de enchufe de la conexión de enchufe un elemento de separación pirotécnico mediante el que se puede cortar el circuito eléctrico. Mediante el elemento de separación pirotécnico integrado en el elemento de casquillo o en el elemento de enchufe está optimizado el espacio constructivo. Además, resultan un esfuerzo de montaje menor y, con ello, un ahorro de los costes para la fabricación de un medio de protección de ocupantes. Es especialmente ventajoso que, debido al modo de construcción compacto de la conexión de enchufe según la invención, el elemento de separación pirotécnico se pueda realizar en una dosificación baja. Con ello, no sólo son posibles dimensiones pequeñas de la conexión de enchufe sino también dimensiones pequeñas de carcasas periféricas. El respectivo elemento, el elemento de enchufe o el elemento de casquillo, en el que está integrado el elemento de separación pirotécnico, presenta preferiblemente una carcasa. Al menos uno de los elementos puede estar configurado sin carcasa. Por ejemplo, se puede prescindir de contactos enchufables como contactos de entrada cuando la entrada se suelda, se enchufa o se atornilla directamente por ejemplo sobre una placa de circuitos impresos.

Preferiblemente, al menos una de las aberturas de contacto está configurada como una abertura de contacto de entrada y al menos una de las aberturas de contacto está configurada como una abertura de contacto de salida. A este respecto, para ello al menos una de las clavijas de contacto está configurada como una clavija de contacto de

entrada que se corresponde con la abertura de contacto de entrada asociada, y al menos una de las clavijas de contacto está configurada como una clavija de contacto de salida que se corresponde con la abertura de contacto de salida asociada.

5 El elemento de casquillo o el elemento de enchufe están conectados a través de líneas eléctricas con al menos un aparato de control. Para ello, las clavijas de contacto de salida del elemento de enchufe están conectadas a través de las líneas eléctricas con al menos un aparato de control. Por ejemplo, una clavija de contacto de salida está conectada con un aparato de control a través de una línea eléctrica respectivamente. La clavija de contacto de entrada está conectada con una batería para la alimentación eléctrica de los aparatos de control.

10 Si las clavijas de contacto están enchufadas en las aberturas de contacto de entrada correspondientes, la conexión de enchufe está en un estado cerrado y el elemento de casquillo está conectado mecánica y eléctricamente con el elemento de enchufe. De este modo se cierra al menos un circuito eléctrico. La cantidad de los circuitos eléctricos cerrados se corresponde con la cantidad de las clavijas de contacto de salida conectadas respectivamente a un aparato de control. De este modo, los aparatos de control conectados con las clavijas de contacto de salida se pueden alimentar mediante la batería conectada con la clavija de contacto de entrada. De manera alternativa, las aberturas de contacto de salida del elemento de casquillo están conectadas de manera correspondiente a través de líneas eléctricas con al menos un aparato de control.

15 20 Para la transmisión de la petición de encendido en forma de un impulso eléctrico, el elemento de separación pirotécnico está conectado por separado con un aparato de control, en particular un aparato de control de airbag, a través de una línea eléctrica. Esta línea eléctrica está dispuesta fuera de la conexión de enchufe.

25 De manera conveniente, el elemento de separación pirotécnico está dispuesto con una dirección activa hacia el raíl de conexión para optimizar el espacio constructivo y para separar o deformar de manera segura el raíl de conexión. El elemento de separación pirotécnico está dispuesto entre dos aberturas de contacto o de manera paralela al lado de una de las aberturas de contacto exteriores. De manera especialmente preferible, el elemento de separación pirotécnico está dispuesto a este respecto entre una abertura de contacto de entrada y una abertura de contacto de salida o de manera paralela con respecto a una abertura de contacto de entrada en el elemento de casquillo.

30 De manera alternativa, el elemento de separación pirotécnico está dispuesto entre dos clavijas de contacto o de manera paralela al lado de una de las clavijas de contacto exteriores. De manera especialmente preferible, el elemento de separación pirotécnico está dispuesto a este respecto de manera paralela con respecto a una clavija de contacto de entrada y una clavija de contacto de salida o de manera paralela con respecto a una clavija de contacto de entrada en el elemento de enchufe con una dirección activa hacia el raíl de conexión.

35 40 Preferiblemente, por un lado la medida y/o la posición del raíl de conexión, en particular su longitud y forma, y por otro lado la medida y/o la posición del elemento de separación pirotécnico están adaptadas unas a otras. Si el elemento de separación pirotécnico está dispuesto, por ejemplo, entre una primera abertura de contacto de entrada y un grupo de aberturas de contacto de salida en el elemento de casquillo, entonces el raíl de conexión tiene una longitud que se corresponde con la longitud del grupo dispuesto de manera paralela de aberturas de contacto de salida y con la abertura de contacto de entrada. Si el elemento de separación pirotécnico está dispuesto en la zona marginal del elemento de casquillo al lado de una de las aberturas de contacto exteriores, entonces la longitud del raíl de conexión también se corresponde con las aberturas de contacto de salida, con la abertura de contacto de entrada y con el elemento de separación pirotécnico. Dicho de otro modo, el raíl de conexión sobresale con respecto a su longitud más allá de la longitud de todas las aberturas de contacto.

45 50 Según una forma de realización preferible de la invención está dispuesto un dispositivo de retención para evitar una nueva puesta en contacto de los elementos de contacto separados por el elemento de separación pirotécnico. De manera especialmente preferible, el dispositivo de retención está dispuesto a este respecto en las aberturas de contacto del elemento de casquillo y/o en las clavijas de contacto del elemento de enchufe. Por ejemplo, el dispositivo de retención comprende medios de retención en forma de talones de retención con flexibilidad elástica que están dispuestos lateralmente en la clavija de contacto y que se enganchan en hendiduras de retención dispuestas en la abertura de contacto que se corresponden con los talones de retención. Mediante la configuración de los talones de retención con flexibilidad elástica se establece la conexión con retención de los elementos de contacto mediante un efecto de fuerza exterior, por ejemplo mediante un simple curvado de los talones de retención. De este modo se evita una nueva puesta en contacto accidental de los elementos de contacto, por ejemplo, mediante un retroceso elástico del raíl de conexión deformado.

55 60 En una posible forma de realización adicional de la invención está dispuesto entre el raíl de conexión y el lado del elemento de separación pirotécnico opuesto al lado de contacto un elemento configurado en forma de pote, por ejemplo un pote de plástico. De este modo, la fuerza que se produce en el disparo del elemento de separación pirotécnico por la presión de propulsión se puede transmitir mejor al raíl de conexión.

65 Para desencadenar una reacción pirotécnica, el elemento de separación pirotécnico contiene una carga pirotécnica, por ejemplo un polvo de carga propulsiva, que se activa en caso de una petición de encendido.

Al disparar el elemento de separación pirotécnico, según una primera alternativa de una configuración de la invención, el raíl de conexión se puede separar mediante una presión de propulsión que resulta de la reacción pirotécnica, es decir, se puede interrumpir especialmente de forma mecánica y, con ello, también de forma eléctrica.

Según una segunda alternativa de la configuración de la invención, el raíl de conexión se puede deformar mediante una presión de propulsión que resulta de la reacción pirotécnica. De manera especialmente preferible, el raíl de conexión se puede acodar en una dirección opuesta al elemento de enchufe. A este respecto, al menos una abertura de contacto, que está formando una unidad activa con el raíl de conexión, se puede separar de forma mecánica y, con ello, también de forma eléctrica de la clavija de contacto correspondiente.

Según una tercera alternativa de la configuración de la invención, el raíl de conexión está provisto de un punto de rotura controlada. A este respecto, al disparar el elemento de separación pirotécnico, el raíl de conexión se puede separar en el punto de rotura controlada mediante una presión de propulsión que resulta de la reacción pirotécnica.

Según una cuarta alternativa de la configuración de la invención, el raíl de conexión se puede separar de forma irreversible al disparar el elemento de separación pirotécnico por las temperaturas elevadas que resultan de la reacción pirotécnica.

Según una quinta alternativa de la configuración de la invención, el raíl de conexión presenta un elemento de conexión que de manera conveniente está dispuesto en el lado del elemento de separación pirotécnico opuesto al lado de contacto. De este modo, el elemento de conexión se encuentra en proximidad inmediata del lado activo del elemento de separación en el que tiene lugar la reacción pirotécnica. Para la separación sencilla del raíl de conexión que presenta un elemento de conexión, el elemento de conexión tiene una conexión con arrastre de fuerza o con arrastre de forma. El elemento de conexión y, con ello, el raíl de conexión se puede separar mediante una presión de propulsión que resulta de la reacción pirotécnica.

Las ventajas conseguidas con la invención consisten en particular en que el espacio constructivo está optimizado, ya que el elemento de separación pirotécnico está integrado en al menos uno de los componentes de la conexión de enchufe, concretamente en el elemento de casquillo o en el elemento de enchufe. Es especialmente ventajoso que el elemento de separación pirotécnico contenga una carga pirotécnica y de este modo también sea responsable de la generación de la reacción pirotécnica.

Dicho de otro modo, el elemento de separación pirotécnico de la conexión de enchufe según la invención reúne dos funciones, concretamente la función de encendido y la función de separación, al generar la reacción pirotécnica y al cortar a continuación al menos un circuito eléctrico. De este modo se reduce la cantidad de elementos constructivos con respecto a las conexiones de enchufe convencionales y se ahorran costes como resultado.

### Descripción de las figuras

Ejemplos de realización de la invención se explican en más detalle mediante dibujos.

A este respecto muestran:

la figura 1A una representación en sección esquemática de una primera forma de realización de una conexión de enchufe según la invención antes de un encendido,

la figura 1B una representación en sección esquemática asociada de la primera forma de realización de la conexión de enchufe según la invención después del encendido,

la figura 2A una representación en sección esquemática de una segunda forma de realización de una conexión de enchufe según la invención antes de un encendido,

la figura 2B una representación en sección esquemática asociada de la segunda forma de realización de la conexión de enchufe según la invención después del encendido,

la figura 3A una representación en sección esquemática de una tercera forma de realización de una conexión de enchufe según la invención antes de un encendido,

la figura 3B una representación en sección esquemática asociada de la tercera forma de realización de la conexión de enchufe según la invención después del encendido,

la figura 4A una representación en sección esquemática de una cuarta forma de realización de una conexión de enchufe según la invención antes de un encendido,

la figura 4B una representación en sección esquemática asociada de la cuarta forma de realización de la

conexión de enchufe según la invención después del encendido,

la figura 5A una representación en sección esquemática de una quinta forma de realización de una conexión de enchufe según la invención antes de un encendido y

la figura 5B una representación en sección esquemática asociada de la quinta forma de realización de la conexión de enchufe según la invención después del encendido.

Partes que se corresponden entre sí están provistas en todas las figuras de los mismos números de referencia.

### Descripción detallada de la invención

Las figuras 1A, 1B muestran secciones longitudinales de una primera forma de realización de una conexión de enchufe S según la invención en la que un elemento de enchufe 1 está enchufado en un elemento de casquillo 2. En el elemento de enchufe 1 están dispuestas líneas eléctricas 3.1 a 3.5; el elemento de enchufe 1 presenta cuatro clavijas de contacto 4.1 a 4.4 y una carcasa. El elemento de casquillo 2 presenta cuatro aberturas de contacto 5.1 a 5.4 y una carcasa.

A este respecto, la figura 1A muestra la conexión de enchufe S según la invención antes del encendido de un elemento de separación pirotécnico 6, como por ejemplo un dispositivo de encendido de airbag.

La conexión de enchufe S comprende el elemento de casquillo 2 con cuatro aberturas de contacto 5.1 a 5.4 dirigidas hacia dentro y un elemento de enchufe 1 que se corresponde con el elemento de casquillo 2 con cuatro clavijas de contacto 4.1 a 4.4 que llevan hacia fuera y que se corresponden con las aberturas de contacto 5.1 a 5.4. Las aberturas de contacto 5.1 a 5.4 del elemento de casquillo 2 están dispuestas en el ejemplo de realización de manera paralela entre sí. Para la puesta en contacto eléctrica y mecánica del elemento de enchufe 1 con el elemento de casquillo 2, las clavijas de contacto 4.1 a 4.4 se introducen en las aberturas de contacto 5.1 a 5.4 que se corresponden con las clavijas de contacto 4.1 a 4.4. En el ejemplo de realización, las clavijas de contacto 4.1 a 4.3 están configuradas como clavijas de contacto de salida y la clavija de contacto 4.4 está configurada como clavija de contacto de entrada. De manera correspondiente a ello, las aberturas de contacto 5.1 a 5.3 están configuradas como aberturas de contacto de salida y la abertura de contacto 5.4 está configurada como abertura de contacto de entrada.

Opcionalmente, el elemento de enchufe 1 puede estar configurado sin carcasa. Además, se puede prescindir de las aberturas de contacto de entrada 5.4 a 5.n y/o de las clavijas de contacto de entrada 4.4 a 4.n cuando la entrada se suelda o se enchufa o se atornilla directamente, por ejemplo, sobre una placa de circuitos impresos.

Las aberturas de contacto de salida 5.1 a 5.3 y la abertura de contacto de entrada 5.4 están conectadas de forma indirecta entre sí a través de un raíl de conexión 7 mediante canales de línea 8 en el elemento de enchufe 2 que parten de manera perpendicular. El raíl de conexión 7 es conductor y conecta de forma mecánica y eléctrica la abertura de contacto de entrada 5.4 con las aberturas de contacto de salida 5.1 a 5.3. Como material para el raíl de conexión 7 sirve un material eléctricamente conductor, como por ejemplo cobre o aluminio.

Las clavijas de contacto de salida 4.1 a 4.3 del elemento de enchufe 1 están conectadas respectivamente con un aparato de control SG1 a SG3 a través de líneas eléctricas 3.1 a 3.4. En el ejemplo de realización, la clavija de contacto de salida 4.1 está conectada con un primer aparato de control SG1 a través de la línea eléctrica 3.1. De manera correspondiente, la clavija de contacto de salida 4.2 está conectada con un segundo aparato de control SG2 a través de la línea eléctrica 3.2 y la clavija de contacto de salida 4.3 está conectada con un tercer aparato de control SG3 a través de la línea eléctrica 3.3.

Para la alimentación eléctrica de los aparatos de control SG1 a SG3, la clavija de contacto de entrada 4.4 está conectada de una manera no representada en más detalle con una batería a través de la línea eléctrica 3.4.

Las clavijas de contacto 4.1 a 4.4 están enchufadas en las aberturas de contacto de entrada correspondientes 5.1 a 5.4 en el ejemplo de realización, por lo que la conexión de enchufe S está en un estado cerrado y el elemento de casquillo 2 está conectado de forma mecánica y eléctrica con el elemento de enchufe 1. Por tanto, los aparatos de control SG1 a SG3 no representados en más detalle, conectados con las clavijas de contacto de salida 4.1 a 4.3 se pueden alimentar mediante la batería conectada con la clavija de contacto de entrada 4.4.

El elemento de separación pirotécnico 6 está conectado con un aparato de control SGI, por ejemplo un aparato de control de airbag, a través de la línea eléctrica 3.5 que está dispuesta fuera de la conexión de enchufe S y, con ello, de manera separada de la misma. La línea eléctrica 3.5 del elemento de separación pirotécnico 6 sirve para la transmisión de la petición de encendido que se genera por el aparato de control SGI en forma de un impulso eléctrico.

Para la deformación segura del raíl de conexión 7 en el caso del encendido del elemento de separación pirotécnico

6, este último está dispuesto de manera paralela entre la abertura de contacto de salida 5.3 y la abertura de contacto de entrada 5.4. También es posible disponer el elemento de separación pirotécnico 6 de manera paralela entre la clavija de contacto de salida 4.3 y la clavija de contacto de entrada 4.4.

5 De manera alternativa, tal como se indica en el ejemplo de realización en la figura 1A mediante líneas discontinuas, el elemento de separación pirotécnico 6 puede estar dispuesto de manera paralela con respecto a la abertura de contacto de entrada exterior 5.4, en particular entre la abertura de contacto de entrada 5.4 y una zona marginal del elemento de casquillo 2. De este modo se prolonga el raíl de conexión 7.

10 También es posible disponer el elemento de separación pirotécnico 6 de manera paralela con respecto a una clavija de contacto de entrada 4.4, en particular entre dos clavijas de contacto de entrada 4.4 a 4.n o entre una clavija de contacto de entrada 4.4 y una zona marginal del elemento de enchufe 1.

15 Además, el elemento de separación pirotécnico 6 contiene, de una manera no representada en más detalle, una carga pirotécnica para desencadenar una reacción pirotécnica, por ejemplo un polvo de carga propulsiva, que en caso de una petición de encendido se activa y desencadena una reacción pirotécnica.

20 En la figura 1B se representa la conexión de enchufe S mostrada en la figura 1A después del encendido del elemento de separación pirotécnico 6.

25 Tras la activación de la carga pirotécnica en el elemento de separación pirotécnico 6 se produce una presión de propulsión que actúa sobre el raíl de conexión 7 y que tiene como consecuencia un acodamiento del mismo en la dirección opuesta al elemento de enchufe 1. A este respecto, en el ejemplo de realización, la abertura de contacto de entrada 5.4 está separada espacialmente de la clavija de contacto de entrada 4.4 que se corresponde con la abertura de contacto de entrada 5.4 de modo que no puede fluir corriente eléctrica entre la abertura de contacto de entrada 5.4 y las aberturas de contacto de salida 5.1 a 5.3.

30 Para evitar de manera segura una nueva puesta en contacto de la abertura de contacto de entrada 5.4 separada de la clavija de contacto de entrada 4.4 está dispuesto un dispositivo de retención de manera no representada en más detalle en la clavija de contacto de entrada 4.4. El dispositivo de retención comprende, por ejemplo, talones de retención con flexibilidad elástica que están dispuestos en la clavija de contacto de entrada 4.4 y hendiduras de retención que se corresponden con los talones de retención y que están dispuestas de manera correspondiente en la abertura de contacto de entrada 5.4 para alojar los talones de retención. Mediante la configuración de los talones de retención con flexibilidad elástica se establece la conexión con retención de la abertura de contacto de entrada 35 4.4 con la abertura de contacto de entrada correspondiente 5.4 mediante un efecto de fuerza exterior, por ejemplo, mediante un simple curvado de los talones de retención. De este modo se evita una nueva puesta en contacto accidental de la abertura de contacto de entrada 5.4 separada de la clavija de contacto de entrada 4.4, por ejemplo, mediante un retroceso elástico del raíl de conexión 7 deformado.

40 Las figuras 2A, 2B muestran secciones longitudinales de una segunda forma de realización de una conexión de enchufe S según la invención en dos estados.

45 En la figura 2A se representa un elemento de casquillo 2 de la conexión de enchufe S según la invención según la figura 1A antes del encendido del elemento de separación pirotécnico 6; en la figura 2B, el raíl de conexión 7 está separado debido a temperaturas elevadas que resultan de la reacción pirotécnica después del encendido. Como consecuencia de la temperatura elevada, el tramo del raíl de conexión 7 opuesto al elemento de separación pirotécnico 6 está fundido. De este modo no puede fluir corriente eléctrica entre la abertura de contacto de entrada 5.4 y las aberturas de contacto de salida 5.1 a 5.3.

50 Las figuras 3A, 3B muestran secciones longitudinales de una tercera forma de realización de una conexión de enchufe S según la invención también en dos estados. El raíl de conexión 7 está provisto a este respecto de un punto de rotura controlada 11.

55 La figura 3A muestra un elemento de casquillo 2 de la conexión de enchufe S según la invención antes del disparo del elemento de separación pirotécnico 6 según la figura 1A con un punto de rotura controlada 11 que está dispuesto de manera no representada en más detalle en el raíl de conexión 7.

60 En la figura 3B, el raíl de conexión 7 está separado en el punto de rotura controlada 11 por la presión de propulsión que resulta de la activación de la carga pirotécnica y/o por las temperaturas elevadas resultantes. El punto de rotura controlada 11 se encuentra de manera conveniente en el lado opuesto al lado de contacto del elemento de separación pirotécnico 6. El punto de rotura controlada 11 del raíl de conexión 7 está configurado en forma de un punto débil mecánico, concretamente un estrechamiento de sección transversal del raíl de conexión 7. Después del encendido de la carga pirotécnica, el tramo configurado de manera debilitada está deformado en su extremo izquierdo y separado en su extremo derecho.

65 Las figuras 4A, 4B muestran de manera esquemática secciones longitudinales de una cuarta forma de realización de

una conexión de enchufe S según la invención también en dos estados. La figura 4A muestra un elemento de casquillo 2 de la conexión de enchufe S según la invención antes del encendido del elemento de separación pirotécnico 6 según la figura 1A; en la figura 4B, el elemento de casquillo 2 de la conexión de enchufe S según la invención se representa después del encendido del elemento de separación pirotécnico 6.

5 A este respecto está dispuesto un elemento 9 configurado en forma de pote, por ejemplo un pote de plástico, entre el raíl de conexión 7 y el lado del elemento de separación pirotécnico 6 opuesto al lado de contacto. De este modo es posible una mejor transmisión de la fuerza que resulta de la presión de propulsión al raíl de conexión 7. El raíl de conexión 7 está acodado a este respecto de manera análoga a la figura 1B, aunque en este caso el canal de línea 6  
10 que parte de la abertura de contacto de entrada 5.4 está extraído de la abertura de contacto de entrada 5.4 de modo que el circuito eléctrico está cortado de manera segura. De manera alternativa o adicional a esta forma de realización, el raíl de conexión 7 puede presentar un punto de rotura controlada 11 según el punto de rotura controlada 11 descrito en la figura 3B.

15 La figura 5A muestra una sección longitudinal de una quinta forma de realización de una conexión de enchufe S según la invención según la figura antes del encendido y la figura 5B muestra la conexión de enchufe S asociada después del encendido. En la figura 5A se representa el elemento de casquillo 2 según la figura 1A, presentando el raíl de conexión 7 adicionalmente un elemento de conexión 10 liberable con arrastre de fuerza o arrastre de forma. El elemento de conexión 10 está dispuesto de manera conveniente entre el raíl de conexión 7 y el lado del elemento  
20 de separación pirotécnico 6 opuesto al lado de contacto.

En la figura 5B, el elemento de conexión 10 está liberado de su forma por la presión de propulsión que resulta de la reacción pirotécnica y está separado espacialmente de modo que el raíl de conexión 7 está separado y de este modo no puede fluir corriente eléctrica entre la abertura de contacto de entrada 5.4 y las aberturas de contacto de  
25 salida 5.1 a 5.3.

En una forma de realización alternativa no mostrada en las figuras de la conexión de enchufe S según la invención, las clavijas de contacto de salida 4.1 a 4.3 y la clavija de contacto de entrada 4.4 están conectadas de forma indirecta entre sí a través de un raíl de conexión 7 mediante canales de línea 8 en el elemento de enchufe 1.

30 Lista de números de referencia

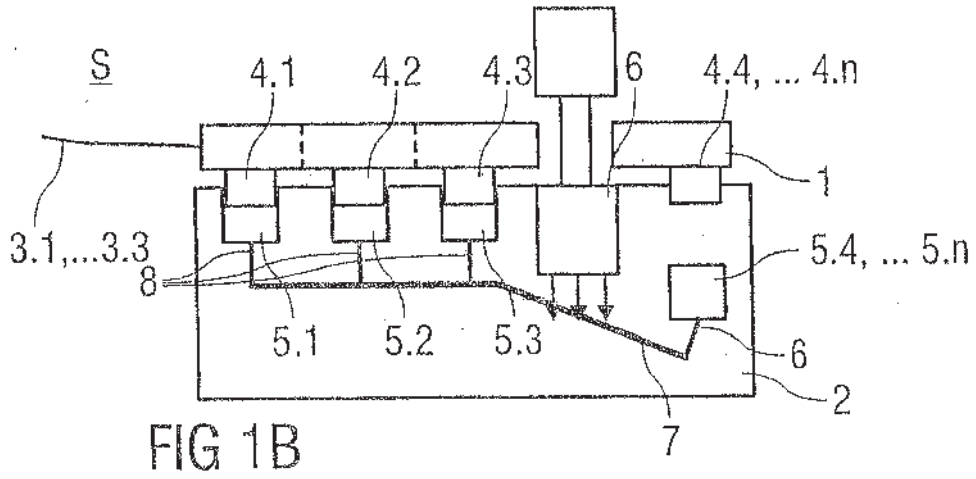
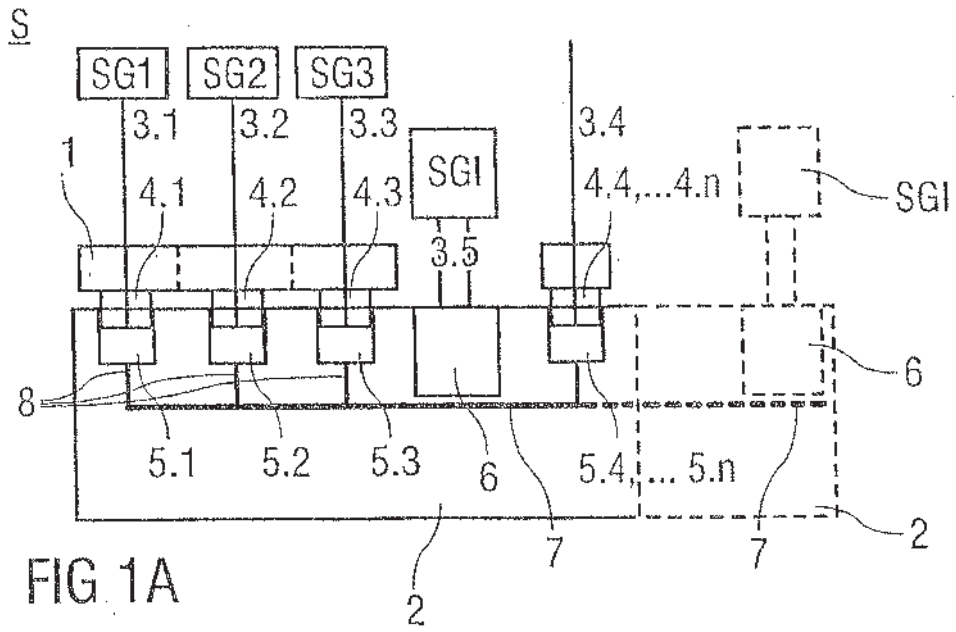
	1	Elemento de enchufe
	2	Elemento de casquillo
35	3.1 a 3.5	Líneas eléctricas
	4.1 a 4.3	Clavijas de contacto de salida
	4.4 a 4.n	Clavijas de contacto de entrada
	5.1 a 5.3	Aberturas de contacto de salida
	5.4 a 5.n	Aberturas de contacto de entrada
40	6	Elemento de separación pirotécnico
	7	Raíl de conexión
	8	Canales de línea
	9	Elemento configurado en forma de pote
	10	Elemento de conexión
45	11	Punto de rotura controlada
	S	Conexión de enchufe
	SG1	Primer aparato de control
	SG2	Segundo aparato de control
50	SG3	Tercer aparato de control
	SGI	Aparato de control, medio de protección de ocupantes

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Conexión de enchufe (S) para cerrar un circuito eléctrico con un elemento de casquillo (2) con una cantidad de  
 10 aberturas de contacto (5.1 a 5.n) y un elemento de enchufe (1) que se corresponde con el elemento de casquillo (2)  
 con una cantidad de clavijas de contacto (4.1 a 4.n) que se corresponden con las aberturas de contacto (5.1 a 5.n).  
 estando en el elemento de casquillo (2) o en el elemento de enchufe (1) integrado un elemento de separación  
 pirotécnico (6) mediante el que se puede cerrar el circuito eléctrico, caracterizada porque las aberturas de contacto  
 (5.1 a 5.n) están conectadas respectivamente entre sí y/o las clavijas de contacto (4.1 a 4.n) están conectadas  
 respectivamente entre sí a través de un raíl de conexión (7) que se puede separar mediante una reacción pirotécnica  
 del elemento de separación pirotécnico (6) en el elemento de casquillo (2) o en el elemento de enchufe (1)).
- 15 2. Conexión de enchufe (S) según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una de las aberturas de  
 contacto (5.1 a 5.n) está configurada como una abertura de contacto de entrada (5.4 a 5.n) y al menos una de las  
 aberturas de contacto (5.1 a 5.n) está configurada como una abertura de contacto de salida (5.1 a 5.3) y/o al menos  
 una de las clavijas de contacto (4.1 a 4.n) está configurada como una clavija de contacto de entrada (4.4 a 4.n) que  
 se corresponde con la abertura de contacto de entrada (5.4 a 5.n) y al menos una de las clavijas de contacto (4.1 a  
 4.n) está configurada como una clavija de contacto de salida (4.1 a 4.3) que se corresponde con la abertura de  
 contacto de salida (5.1 a 5.3).
- 20 3. Conexión de enchufe (S) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el elemento de casquillo (2) o el  
 elemento de enchufe (1) está conectado a través de líneas eléctricas (3.1 a 3.5) con al menos un aparato de control  
 (SG1 a SG3).
- 25 4. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento de separación  
 pirotécnico (6) está dispuesto entre dos aberturas de contacto (5.1 a 5.n) o de manera paralela al lado de una de las  
 aberturas de contacto exteriores (5.1 a 5.n) o entre dos clavijas de contacto (4.1 a 4.n) o de manera paralela al lado  
 de una de las clavijas de contacto exteriores (4.1 a 4.n).
- 30 5. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las medidas del raíl de  
 conexión (7), en particular la longitud, la forma y/o la posición del raíl de conexión (7), están adaptadas a la posición  
 del elemento de separación pirotécnico (6).
- 35 6. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque un dispositivo de  
 retención está dispuesto en particular en las aberturas de contacto (5.1 a 5.n) del elemento de casquillo (2) y/o en  
 las clavijas de contacto (4.1 a 4.n) del elemento de enchufe (1).
- 40 7. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque entre el raíl de conexión  
 (7) y el lado del elemento de separación pirotécnico (6) opuesto al lado de contacto está dispuesto un elemento (9)  
 configurado en forma de pote.
- 45 8. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el elemento de separación  
 pirotécnico (6) contiene una carga pirotécnica.
- 50 9. Conexión de enchufe (S) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque en el disparo del elemento  
 de separación pirotécnico (6) se puede separar o deformar el raíl de conexión (7) mediante una presión de  
 propulsión que resulta de la reacción pirotécnica.
- 55 10. Conexión de enchufe (S) según la reivindicación 9, caracterizada porque mediante la deformación debida a la  
 presión del raíl de conexión (7) se puede acodar el raíl de conexión (7) en la dirección opuesta al lado de contacto,  
 por lo que se puede separar al menos una de las aberturas de contacto (5.1 a 5.n) de la clavija de contacto asociada  
 (4.1 a 4.n).
- 60 11. Conexión de enchufe (S) según la reivindicación 9, caracterizada porque el raíl de conexión (7) está provisto de  
 un punto de rotura controlada (11) y en el encendido del elemento de separación pirotécnico (6) se puede separar el  
 raíl de conexión (7) en el punto de rotura controlada (11) mediante una presión de propulsión que resulta de la  
 reacción pirotécnica.
- 65 12. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque en el disparo del elemento  
 de separación pirotécnico (6) se puede separar de forma irreversible el raíl de conexión (7) por temperaturas  
 elevadas que resultan de la reacción pirotécnica.
13. Conexión de enchufe según la reivindicación 9, caracterizada porque el raíl de conexión (7) presenta un  
 elemento de conexión (10) que está dispuesto en el lado del elemento de separación pirotécnico (6) opuesto al lado  
 de contacto.
14. Conexión de enchufe (S) según la reivindicación 13, caracterizada porque el elemento de conexión (10) presenta



en el estado cerrado una conexión con arrastre de fuerza o con arrastre de forma.



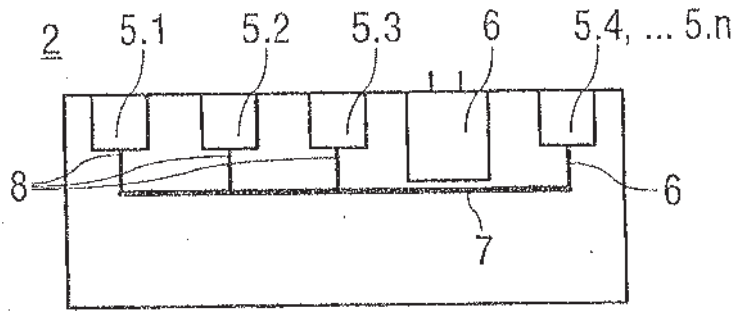


FIG 2A

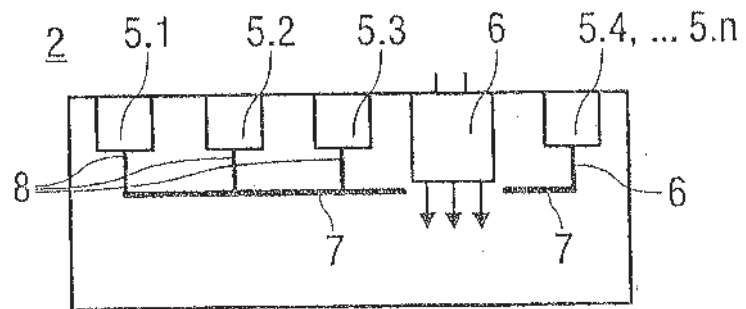


FIG 2B

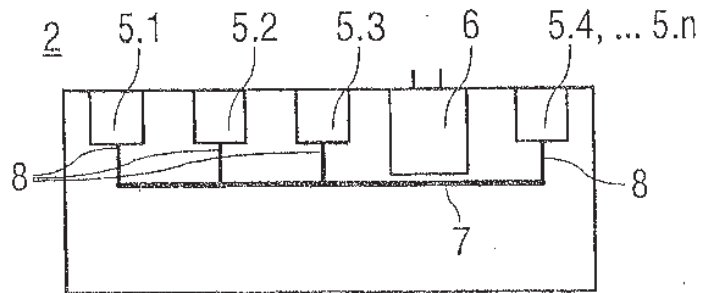


FIG 3A

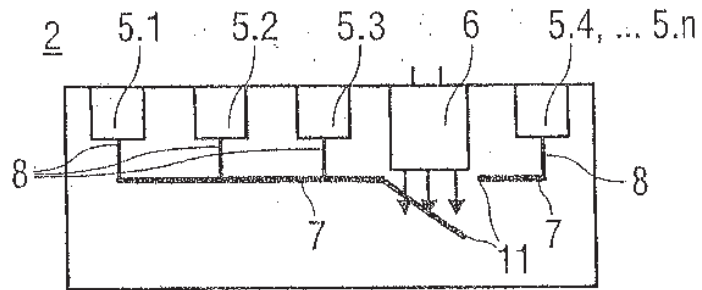


FIG 3B

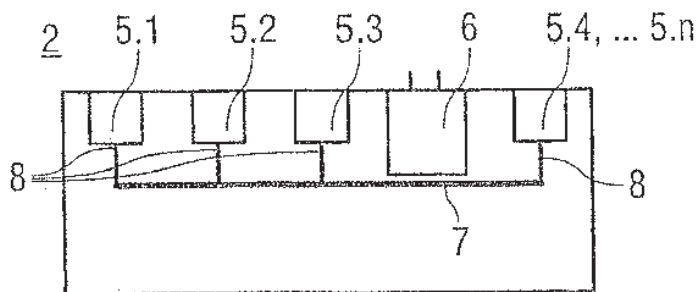


FIG 4A

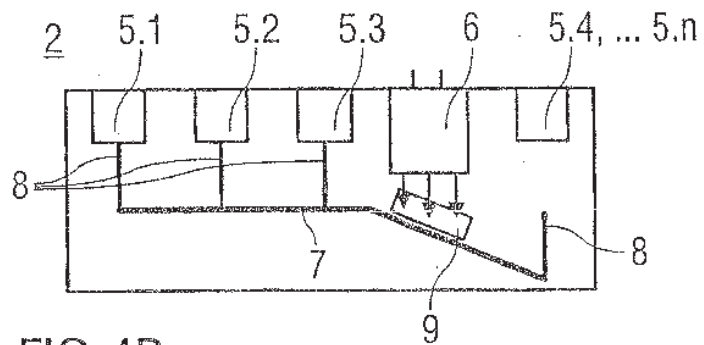


FIG 4B

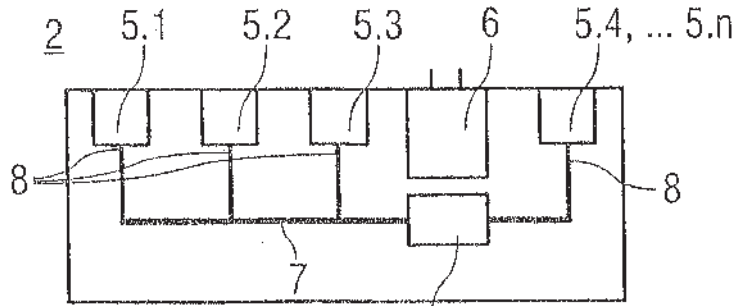


FIG 5A

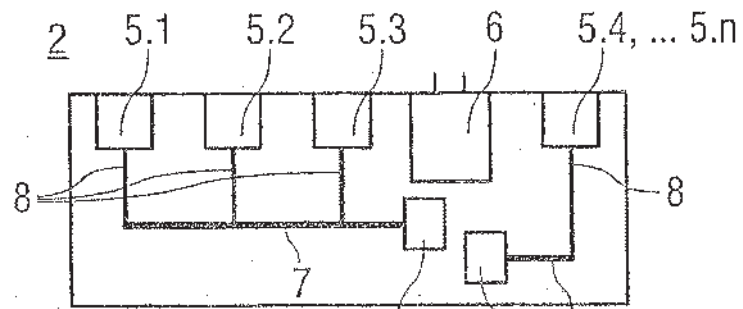


FIG 5B