(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 576 492**

(51) Int. Cl.:

H01H 85/54 (2006.01)
B60L 3/04 (2006.01)
H01R 13/629 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2013** **E 13719928 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2834828**

(54) Título: **Dispositivo de corte eléctrico de seguridad**

(30) Prioridad:

03.04.2012 FR 1253052

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.07.2016

(73) Titular/es:

RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

(72) Inventor/es:

COLCHEN, LUDOVIC y
LASSARTESSES, ROBERT

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 576 492 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

Dispositivo de corte eléctrico de seguridad

La presente invención concierne a un vehículo eléctrico y de modo más particular al aseguramiento de una batería de potencia de un vehículo de este tipo por un dispositivo de corte eléctrico de seguridad.

Un dispositivo de corte eléctrico de seguridad de este tipo está destinado a permitir aislar una batería de potencia a fin de impedir cualquier corriente/diferencia de potencial en cualquier parte del circuito de potencia, a fin de realizar sin peligro una intervención sobre el vehículo, ya sea en postventa por los equipos de postventa, o después de un accidente por los equipos de socorro. Hay que observar que en el caso de accidente, el circuito de potencia puede haber sido dañado y puede presentar cortocircuitos adicionales.

Como está ilustrado en la figura 1, un circuito de potencia 41 de un vehículo eléctrico de acuerdo con la técnica anterior, comprende típicamente una batería de potencia 42 , que comprende por ejemplo dos mitades 42A, 42B, un conector 43, un relé de conexión 44 y un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31. El circuito de potencia 41 puede comprender además otros componentes, tal como fusibles, no representados.

El conector 43 permite conectar el circuito de potencia 41 al circuito de utilización que comprende entre otros el motor o los motores. Este conector 43 permite una desconexión, a fin por ejemplo de poder reemplazar el conjunto del circuito de potencia 41 y así la batería de potencia 42.

El dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 permite abrir el circuito de potencia 41 a fin de asegurar un acceso a la batería 42 y al vehículo eléctrico. Para esto, un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 comprende típicamente una base 33 en el interior de la cual se coloca un enchufe 32, a fin de cerrar un circuito eléctrico 35. La extracción del enchufe 32 fuera de la base 33, por retirada de una parte 35 del circuito de potencia 41 garantiza la apertura eléctrica del circuito de potencia 41.

El relé de conexión 44 permite mandar, por cierre, respectivamente apertura, de al menos un contacto, la puesta bajo tensión, respectivamente fuera de tensión, del circuito de potencia 41.

De acuerdo con la técnica anterior, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 es monopolar, porque el mismo solamente corta uno de los dos polos 45, 46 de la batería de potencia 42. Para esto, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 comprende solamente un único circuito 35 selectivamente operable. El dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 está dispuesto en el circuito de potencia 41, a nivel de un primer polo 45 de la batería de potencia 42, a nivel de un segundo polo 46 de la batería de potencia 42 o también como está ilustrado en la figura 1, entre las dos mitades 42A, 42B de la batería de potencia 42.

Sin embargo, tal configuración solamente proporciona una seguridad limitada aguas abajo de las mitades 42A, 42B de la batería de potencia 42 y no garantiza la ausencia de diferencia de potencial en caso de fallo acumulativo de varias barreras de protección. Así, de acuerdo con un escenario ilustrativo, si un relé de conexión 44 permanece pegado, y un medio de aislamiento de la batería, destinado a aislar la batería 42 del chasis del vehículo, está defectuoso, por ejemplo como consecuencia de un accidente, una diferencia de potencial eléctrico puede estar presente entre una parte activa del polo 45, 46 deficiente y el chasis del vehículo, en un lugar cualquiera del vehículo eléctrico.

Además, tal configuración monopolar del dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 necesita, para asegurar una conformidad con la reglamentación vigente, un relé de conexión 44 bipolar, tal como se indica en la figura 1.

La solicitud EP 0 638 458 A1 divulga un dispositivo pirotécnico destinado a asegurar un vehículo eléctrico después de un accidente. El mismo presenta los inconvenientes anteriormente explicados.

La presente invención mejora de modo importante la seguridad y garantiza una ausencia de diferencia de potencial, en numerosos escenarios, incluso en caso de fallo de las barreras de protección.

A tal efecto, la presente invención tiene por objeto un vehículo eléctrico que comprende un circuito de potencia, comprendiendo el citado circuito una batería de potencia que comprende dos mitades, un conector para conectar el circuito de potencia a un motor eléctrico, así como un relé de conexión para poner bajo tensión o fuera de tensión el circuito de potencia. El circuito de potencia comprende además un dispositivo de corte eléctrico de seguridad bipolar dispuesto de manera que sea apto para desconectar los dos polos de la batería de potencia.

Ventajosamente, el dispositivo comprende una base y un enchufe desmontable.

En un modo de realización, el enchufe puede comprender también al menos un fusible principal en al menos uno de los polos. Por ejemplo, el fusible principal puede ser un fusible rápido.

En un modo de realización, el enchufe puede comprender una palanca de bloqueo / desbloqueo con la base, apta para realizar una desmultiplicación.

En un modo de realización, el vehículo puede comprender además un medio de prueba de la presencia del enchufe en el interior de la base.

En un modo de realización, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad puede estar dispuesto entre la batería de potencia y el conector.

En un modo de realización, el circuito de potencia puede comprender además un primer fusible secundario dispuesto en la proximidad del dispositivo de corte eléctrico de seguridad. Por ejemplo, el primer fusible secundario puede ser un fusible lento. Por ejemplo, el primer fusible secundario puede estar dispuesto en un polo no protegido por un fusible principal.

En un modo de realización, el circuito de potencia puede comprender también un segundo fusible secundario, dispuesto entre las dos mitades. Por ejemplo, el segundo fusible secundario puede ser un fusible lento.

En un modo de realización, el relé de conexión puede ser monopolar.

Ventajosamente, el relé de conexión puede estar dispuesto entre las dos mitades.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de modo más claro en la descripción detallada dada a continuación a título indicativo en relación con los dibujos, en los cuales:

- la figura 1, ya descrita, presenta un circuito de potencia de acuerdo con la técnica anterior,
- la figura 2 presenta un esquema de principio de un dispositivo de corte eléctrico de seguridad de acuerdo con un primer modo de realización,
- la figura 3 presenta un esquema de principio de un dispositivo de corte eléctrico de seguridad de acuerdo con un segundo modo de realización,
- la figura 4 presenta un circuito de potencia de acuerdo con un primer modo de realización,
- la figura 5 presenta un circuito de potencia de acuerdo con un segundo modo de realización,
- la figura 6 presenta un circuito de potencia de acuerdo con un tercer modo de realización,
- las figuras 7-8 presentan un plano de una base de acuerdo con un modo de realización, la figura 7 en vista desde abajo, y la figura 8 en vista de frente,
- la figura 9 presenta esta misma base en vista en perspectiva,
- la figura 10 presenta el enchufe de las figuras 11-13 en vista en perspectiva,
- las figuras 11-13 presentan un plano de un enchufe de acuerdo con un modo de realización, la figura 11 en vista desde abajo, la figura 12 en vista de frente y la figura 13 en vista desde la izquierda.

De acuerdo con una característica importante de la invención, un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 es bipolar, por que el mismo permite cortar simultáneamente los dos polos 15, 16 de una batería 12.

Para esto, como está ilustrado en la figura 2 de acuerdo con un primer modo de realización y en la figura 3 de acuerdo con un segundo modo de realización, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende un primer circuito eléctrico 8 interrumpido, respectivamente un segundo circuito eléctrico 9 ininterrumpido, y un primer circuito eléctrico de conexión 5, respectivamente un segundo circuito eléctrico de conexión 6, aptos para cerrar el citado primer circuito eléctrico 8, respectivamente el citado segundo circuito eléctrico 9, a nivel de su interrupción.

De acuerdo con un modo de realización, el primer circuito eléctrico 8 interrumpido y el segundo circuito eléctrico 9 interrumpido están dispuestos en una base 3 del dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1, mientras que el primer circuito eléctrico de conexión 5 y el segundo circuito eléctrico de conexión 6 están dispuestos en un enchufe 2 complementario de la citada base 3 y apto para selectivamente solidarizarse, respectivamente desolidarizarse, con la citada base 3 de manera que se realice el cierre, respectivamente la apertura, de los citados circuitos eléctricos 8, 9.

La figura 2 ilustra un modo de realización en el que los dos polos son conectados en directo, mientras que la figura 3 ilustra un modo de realización en el que los polos están cruzados.

De acuerdo con un modo de realización el enchufe 2 puede permanecer solidario de la base 3 con una movilidad restringida que permita selectivamente cerrar/abrir los citados circuitos eléctricos 8, 9.

De acuerdo con un modo de realización alternativo preferente, el enchufe 2 es desmontable y puede ser separado totalmente de la base 3. Este modo de realización es ventajoso porque el mismo permite, cuando el enchufe 2 es retirado y los circuitos 8, 9 están abiertos, consignar el enchufe 2 a distancia de la base 3, del circuito de potencia 11

y del vehículo eléctrico. La ausencia del enchufe 2, que comprende una parte 5, 6 así retirada, de cada uno de los dos circuitos eléctricos, deja los dos circuitos eléctricos 8, 9 interrumpidos, y garantiza físicamente un corte eléctrico eficaz y seguro.

De acuerdo con un modo de realización, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende ventajosamente un fusible principal 7 en al menos uno de sus polos. El mismo puede así comprender dos tales fusibles principales 7, dispuestos cada uno en uno de los polos. Cada uno de los citados al menos un fusible principal 7 puede estar dispuesto indiferentemente en la base 3 o en el enchufe 2. Sin embargo, de acuerdo con un modo de realización preferente, el citado al menos un fusible principal 7 está ventajosamente dispuesto en el enchufe 2. Así, si este enchufe 2 es desmontable, el enchufe 2 conjuntamente con el citado al menos un fusible principal 7, constituyen una unidad de mantenimiento fácilmente reemplazable. El citado al menos un fusible principal 7 puede así ser reemplazado reemplazando el enchufe 2 por un enchufe 2 nuevo.

De acuerdo con modo de realización, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende ventajosamente un medio de bloqueo / desbloqueo a fin de asegurar un buen mantenimiento en posición del enchufe 2 en el interior de la base 3, y esto a pesar de las vibraciones y choques que puedan ser transmitidos por el vehículo eléctrico al dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1.

De acuerdo con un modo de realización ventajoso, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende además un primer medio de desmultiplicación apto para ayudar a la inserción del enchufe 2 en la base 3 con un esfuerzo de inserción reducido.

De acuerdo con un modo de realización ventajoso, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende también un segundo medio de desmultiplicación apto para ayudar a la extracción del enchufe 2 fuera de la base 3 con un esfuerzo de inserción reducido.

El medio de bloqueo, el medio de desbloqueo, el primer medio de desmultiplicación de inserción y el segundo medio de desmultiplicación de extracción pueden ventajosamente estar confundidos y ser realizados por medio de una palanca 4, por ejemplo solidaria del enchufe 2, que coopera con al menos un tetón 19 dispuesto enfrente y solidario de la base 3.

Dicho modo de realización está ilustrado de modo más particular en las figuras 9 y 10. La palanca 4 está articulada alrededor de un eje de rotación 21 con respecto al enchufe 2. La misma comprende una ranura 20 que presenta sensiblemente una forma de espiral y apta para introducir, cuando el enchufe 2 es presentado enfrente de la base 3, un tetón 19 solidario de la base 3.

Durante una inserción / bloqueo, la palanca 4 está inicialmente en posición vertical, con respecto a la figura. En esta posición, la ranura 20 presenta una abertura que permite introducir el tetón 19. La palanca 4 es maniobrada a continuación a fin de efectuar una rotación horaria alrededor del eje de rotación 21 a fin de alcanzar una posición horizontal, con respecto a la figura. Haciendo esto, uno primero de los contornos de la ranura 20, el que está dispuesto en la parte inferior de la figura, entra en contacto contra el citado tetón 19. Esto realiza una desmultiplicación que facilita la inserción del enchufe 2 en la base 3. La forma en espiral de la ranura 20 tiende durante esta rotación horaria a aproximar el tetón 19 al eje de rotación 21. Al final de la citada rotación, este mismo contorno, siempre en contacto con el tetón 19 asegura un bloqueo del ensamblaje enchufe 2 / base 3.

Durante un desbloqueo / extracción, la palanca 4 está inicialmente en posición horizontal, con respecto a la figura. La misma es maniobrada a fin de efectuar una rotación antihoraria alrededor del eje de rotación 21 a fin de alcanzar una posición vertical, con respecto a la figura. Haciendo esto, el segundo de los contornos de la ranura 20, el dispuesto en la parte superior en la figura, entra en contacto contra el citado tetón 19. Este apoyo realiza una desmultiplicación que facilita la extracción del enchufe 2 fuera de la base 3. La forma en espiral de la ranura 20 tiende durante esta rotación antihoraria a alejar el tetón 19 del eje de rotación 21. Al final de la citada rotación, el tetón 19 se encuentra enfrente de la citada abertura de la ranura 20 y puede ser separado a fin de permitir separar el enchufe 2 de la base 3.

La combinación del medio de bloqueo, del medio de desbloqueo, del primer medio de desmultiplicación de inserción, y del segundo medio de desmultiplicación de extracción permite ventajosamente simplificar las maniobras de inserción o de extracción. En efecto, una única maniobra de la palanca 4 permite simultáneamente realizar la inserción y el bloqueo o también simultáneamente el desbloqueo y la extracción.

El medio de desmultiplicación de extracción es particularmente útil para garantizar una posibilidad de corte eléctrico, incluso cuando la corriente esté establecida. En este caso aparece un esfuerzo de extracción del orden de 24 daN. Un medio de desmultipicación por palanca 4, tal como el descrito anteriormente, permite ventajosamente reducir este esfuerzo a la cuarta parte, o sea a un valor de 6 daN, más aceptable ergonómicamente.

El conjunto del cuerpo del dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1, con exclusión de las partes eléctricas: fusibles 7, circuitos 5, 6, 8, 9, tanto del enchufe como de la base está realizado ventajosamente en plástico por moldeo. A fin de soportar las temperaturas elevadas que pueden ser ocasionadas por el paso de la corriente este plástico está ventajosamente reforzado por la presencia de fibras.

El citado al menos un fusible principal 7, dispuesto en el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1, es ventajosamente un fusible rápido. Un fusible rápido se entiende aquí con respecto a los otros fusibles secundarios 17, 18 que pueden estar dispuestos en el circuito de potencia 11. Así, en caso de concurrencia entre un fusible principal 7 y un fusible secundario 17, 18, uno de los al menos un fusible principal 7 se fundirá prioritariamente. Esto es particularmente ventajoso en las configuraciones en las que el citado al menos un fusible principal 7 es más fácilmente reemplazable.

De acuerdo con un modo de realización, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 comprende además un medio de prueba 10, 20 de la presencia del enchufe 2 en el interior de la base 3. Esto puede ser realizado por un circuito eléctrico 10, 20 interrumpido cuando el enchufe 2 está retirado de la base 3. El citado circuito eléctrico 10, 20 comprende una parte 10 solidaria del enchufe 2 que asegura el cierre de una parte interrumpida 20 solidaria de la base 3, cuando el enchufe 2 es insertado en la base 3. Es así posible probar eléctricamente la presencia del enchufe 2 en el interior de la base 3, por cualquier medio apto para detectar selectivamente una apertura/cierre del citado circuito eléctrico 10, 20.

La invención concierne también a la utilización de un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 de este tipo de acuerdo con uno cualquiera de los modos de realización precedentes en un vehículo eléctrico.

Como está ilustrado en las figuras 4-6, un circuito de potencia 11 de un vehículo eléctrico de acuerdo con la invención, comprende típicamente una batería de potencia 12, que comprende por ejemplo dos mitades 12A, 12B, un conector 13, un relé de conexión 14 y un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1. El circuito de potencia 11 puede comprender además opcionalmente otros componentes, tal como fusibles 7, 17, 18.

El conector 13 permite conectar el circuito de potencia 11 al circuito de utilización que comprende entre otros el motor o los motores. Este conector 13 permite una desconexión, a fin de por ejemplo poder reemplazar el conjunto del circuito de potencia 11 y así la batería de potencia 12.

El dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 permite abrir el circuito de potencia 11 a fin de asegurar un acceso a una batería 12 y al vehículo eléctrico..

El relé de conexión 14 permite mandar, por cierre, respectivamente apertura, de al menos un contacto, la puesta bajo tensión, respectivamente fuera de tensión, del circuito de potencia 11.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 es bipolar y comprende dos polos 5, 6, 8, 9 que selectivamente pueden ser abiertos o cerrados. El dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 está dispuesto de manera que corte los dos polos 15, 16 de la batería de potencia 12, como está ilustrado en las figuras 4-6.

Tal configuración, que corta dos polos 15, 16 de la batería de potencia 12, proporciona una seguridad mejorada aguas abajo de las mitades 12A, 12B de la batería de potencia 12 y garantiza una ausencia de diferencia de potencial, en numerosos escenarios de fallo, incluso en caso de fallo acumulativo de varias barreras de protección.

El dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 puede estar dispuesto aguas abajo del conector 13. Sin embargo, de acuerdo con una disposición preferente, el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 está dispuesto entre la batería de potencia 12 y el conector 13. Así, el mismo garantiza poder cortar los dos polos 15, 16 de la batería de potencia 12. Tal disposición, lo más cerca de la batería de potencia 12 es más segura por que la misma evita longitudes de circuito eléctrico entre la batería de potencia 12 y el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 y elimina así varias posibilidades de cortocircuito.

A fin de mejorar la protección, incluso en escenarios de fallo complejo, el circuito de potencia 11 puede ser completado por al menos un primer fusible secundario 17. Este primer fusible secundario 17 puede estar dispuesto en la proximidad del dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1, indiferentemente aguas arriba, como está ilustrado en la figura 4, o aguas abajo, como está ilustrado en las figuras 5 y 6.

El citado al menos un primer fusible secundario 17 es ventajosamente un fusible lento. Un fusible lento se entiende aquí con respecto al citado al menos un fusible principal 7. Así, en caso de concurrencia entre un fusible principal 7 y un fusible secundario 17, 18, uno de los al menos un fusible principal 7 se fundirá prioritariamente.

De acuerdo con un modo de realización preferente, el citado primer fusible secundario 17 está dispuesto en un polo 15, 16 no protegido por un fusible principal 7. Así, en la figura 4, un único fusible principal 7 protege el polo 15 de la batería de potencia 12. El primer fusible secundario 17 está entonces dispuesto ventajosamente de manera que protege el otro polo 16 de la batería de potencia 12. Al contrario, en la figura 5, un único fusible principal 7 protege el polo 16 de la batería de potencia 12. El primer fusible secundario 17 está entonces dispuesto ventajosamente de manera que protege al otro polo 15 de la batería de potencia 12. La figura 6 ilustra un modo de realización que comprende dos fusibles principales 7 que protegen a cada uno de los polos 15, 16 de la batería de potencia 12. Esto no impide una protección redundante conferida por un primer fusible secundario 17 dispuesto aquí, por ejemplo, en el polo 16 de la batería de potencia 12.

De acuerdo con un modo de realización, la batería de potencia 12 está compuesta de al menos dos mitades 12A, 12B, El circuito de potencia 11 puede comprender entonces además un segundo fusible secundario 18, dispuesto ventajosamente entre las dos mitades 12A, 12B. Esta disposición, en el lado opuesto a los polos 15, 16, está ilustrada en las figuras 4 y 5.

El citado al menos un segundo fusible secundario 18 es ventajosamente un fusible lento. Un fusible lento se entiende con respecto al citado al menos un fusible principal 7. Así, en caso de concurrencia entre un fusible principal 7 y un fusible secundario 17, 18, uno de los al menos un fusible principal 7 se fundirá prioritariamente.

La reglamentación actual de los vehículos eléctricos impone una posibilidad de corte eléctrico en los dos polos 15, 16 de la batería de potencia 12. Un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 31 monopolar de acuerdo con la técnica anterior, imponía emplear un relé de conexión 44 bipolar. El hecho de que el dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1 de acuerdo con la invención sea bipolar, permite ventajosamente emplear un relé de conexión 14 monopolar, tal como está ilustrado en las figuras 4-6. Tal relé de conexión 14 monopolar puede asegurar muy bien su función de puesta bajo tensión / puesta fuera de tensión controlable actuando sobre un único polo 15, 16.

Un relé de conexión 14 monopolar de este tipo puede estar dispuesto en el circuito de potencia 11 indiferentemente en uno de los polos 15 o en el otro 16.

Asimismo, el relé de conexión 14 puede estar dispuesto indiferentemente, con respecto al dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1, aguas arriba como está ilustrado en la figura 4, o aguas abajo como está ilustrado en la figura 5.

En un modo de realización en el que la batería de potencia 12 está compuesta de al menos dos mitades 12A, 12B, el relé de conexión 14 puede estar dispuesto también entre las dos mitades 12A, 12B, como está ilustrado en la figura 6.

Las figuras 7-8, respectivamente 11-13, ilustran por medio de planos acotados, un modo de realización posible de una base 3, respectivamente de un enchufe 2, que conjuntamente forman un dispositivo de corte eléctrico de seguridad 1. Las dimensiones y las proporciones son indicativas.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo eléctrico que comprende un circuito de potencia (11), comprendiendo el citado circuito una batería de potencia (12) que comprende dos mitades (12A, 12B), un conector (13) para conectar el circuito de potencia a un motor eléctrico del citado vehículo, así como un relé de conexión (14) para poner bajo tensión o fuera de tensión el circuito de potencia, comprendiendo el circuito de potencia (11) además un dispositivo de corte eléctrico de seguridad (1) bipolar dispuesto de manera que es apto para desconectar los dos polos (15, 16), de la batería de potencia (12), estando caracterizado el vehículo por que el dispositivo de corte comprende un enchufe (2) insertado de manera desmontable en una base (3), provocando la retirada del enchufe la desconexión simultánea de los dos polos.

2. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el citado enchufe (2) comprende también al menos un fusible principal (7) en al menos uno de los polos (5, 6).

3. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el citado al menos un fusible principal (7) es un fusible rápido.

4. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el citado enchufe (2) comprende una palanca (4) de bloqueo / desbloqueo con la base (3), apta para realizar una desmultiplicación.

5. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un medio de prueba (10, 20) de la presencia del enchufe (2) en el interior de la base (3).

6. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el dispositivo de corte eléctrico de seguridad (1) está dispuesto entre la batería de potencia (12) y el conector (13).

7. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el circuito de potencia (11) comprende además un primer fusible secundario (17) dispuesto en la proximidad del dispositivo de corte eléctrico de seguridad (1).

8. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el citado primer fusible secundario (17) es un fusible lento.

9. Vehículo de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, en el cual el citado primer fusible secundario (17) está dispuesto en un polo (15, 16) no protegido por un fusible principal (7).

10. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo el circuito de potencia (11) además un segundo fusible secundario (18), dispuesto entre las dos mitades (12A, 12B).

11. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el citado segundo fusible secundario (18) es un fusible lento.

12. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual el relé de conexión (14) es monopolar.

13. Vehículo eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual el relé de conexión (14) está dispuesto entre las dos mitades (12A, 12B).

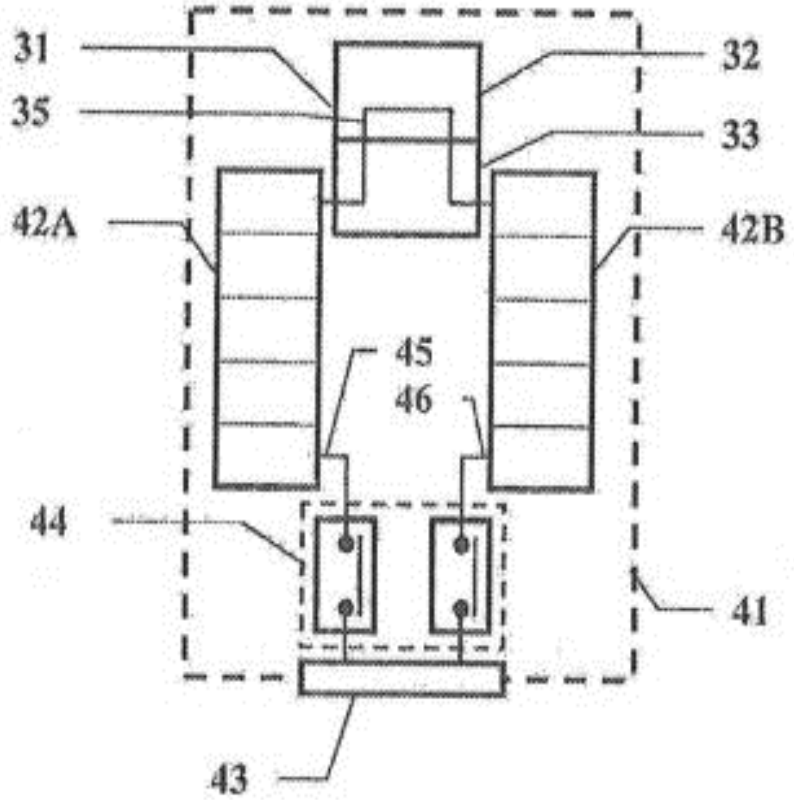

FIG. 1 (Técnica anterior)

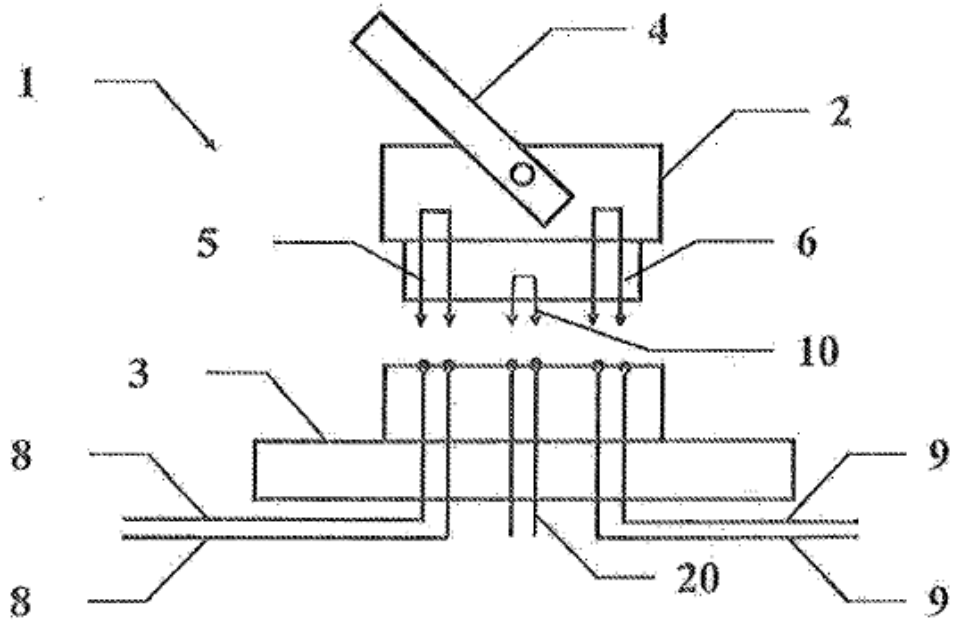

FIG. 2

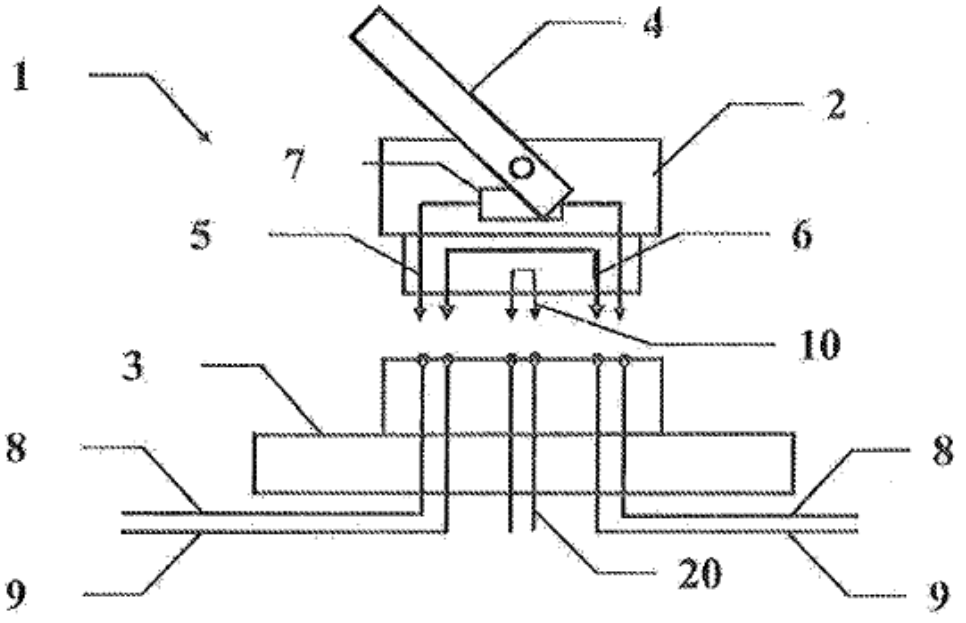

FIG. 3

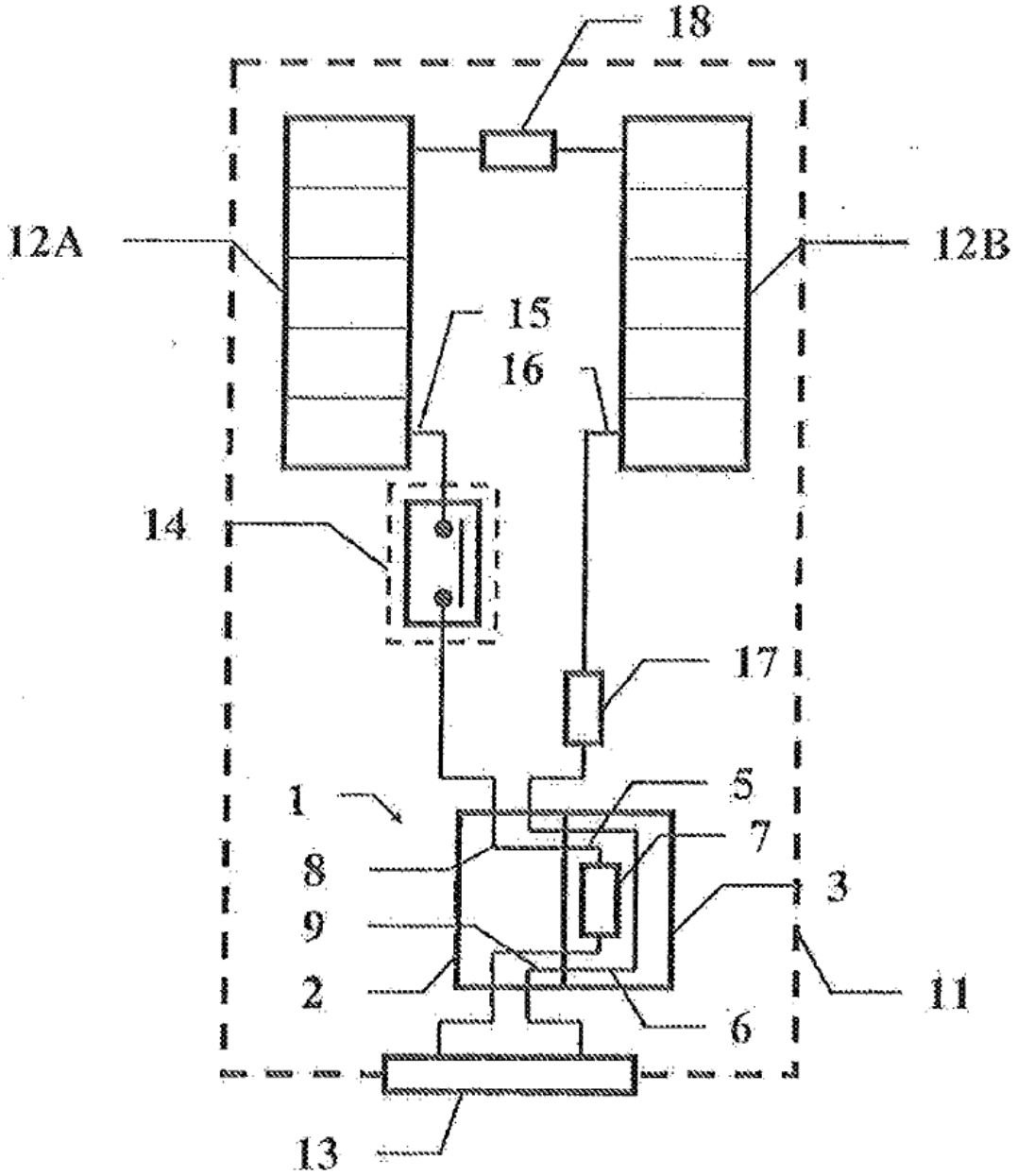

FIG. 4

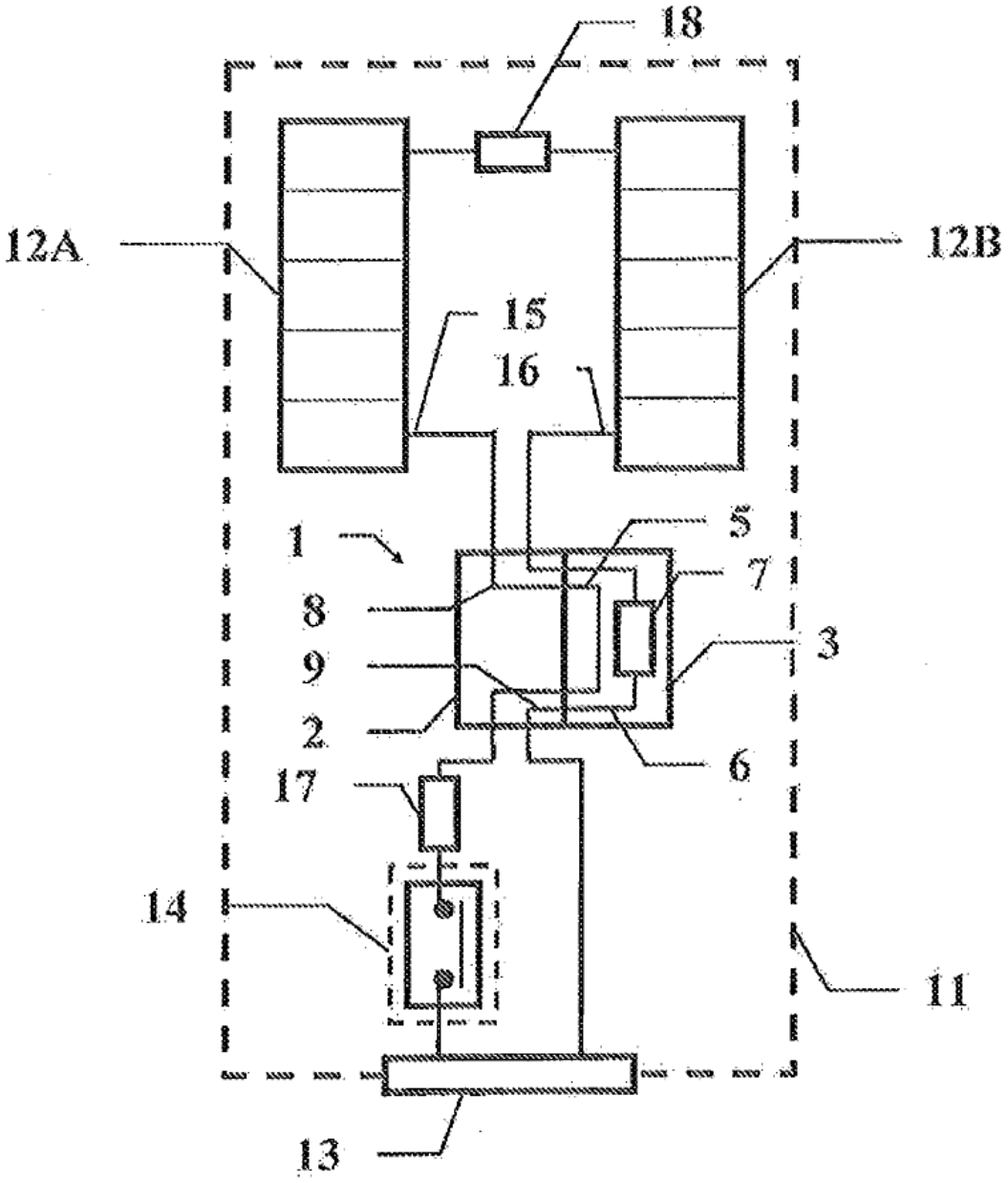

FIG. 5

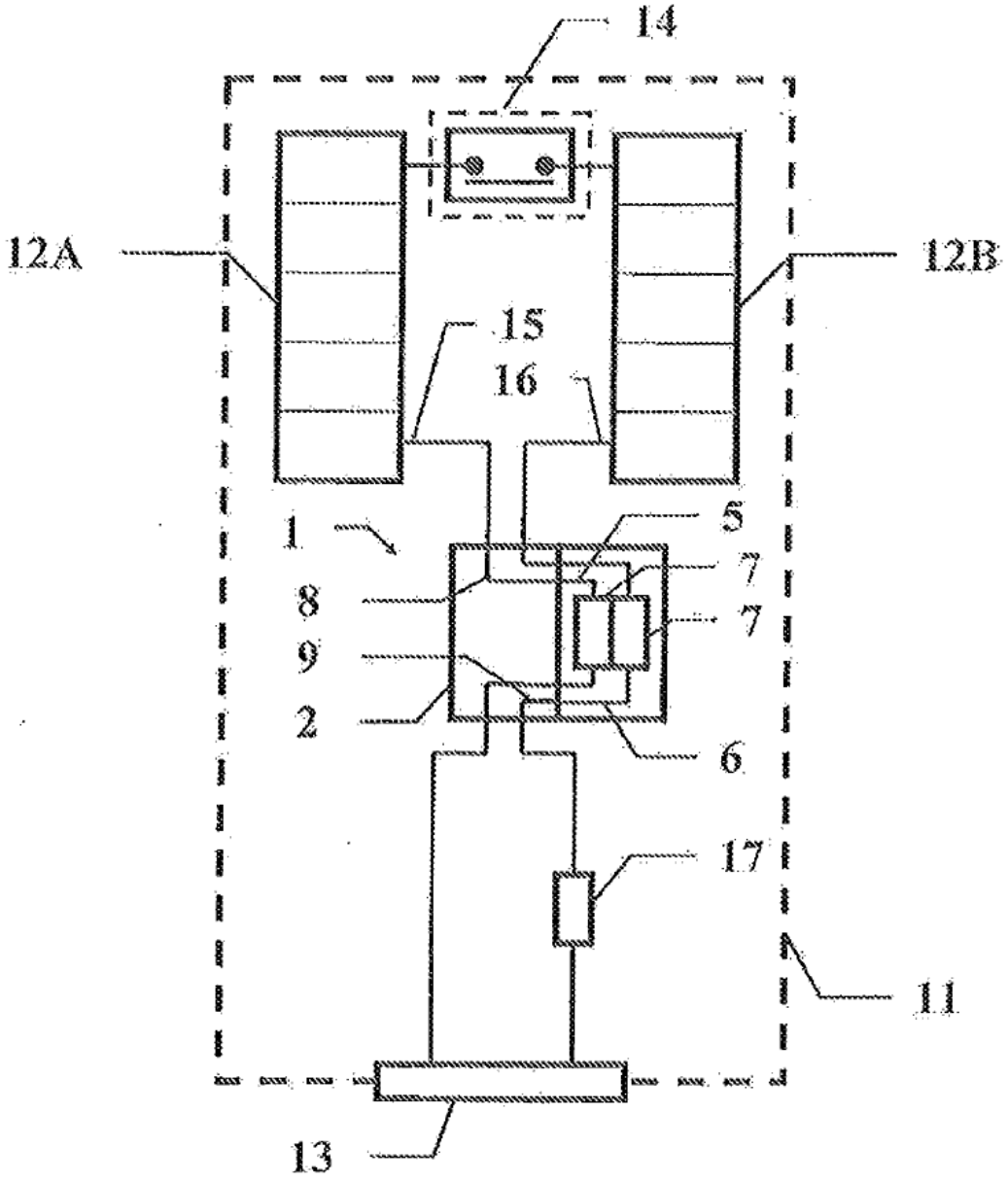

FIG. 6

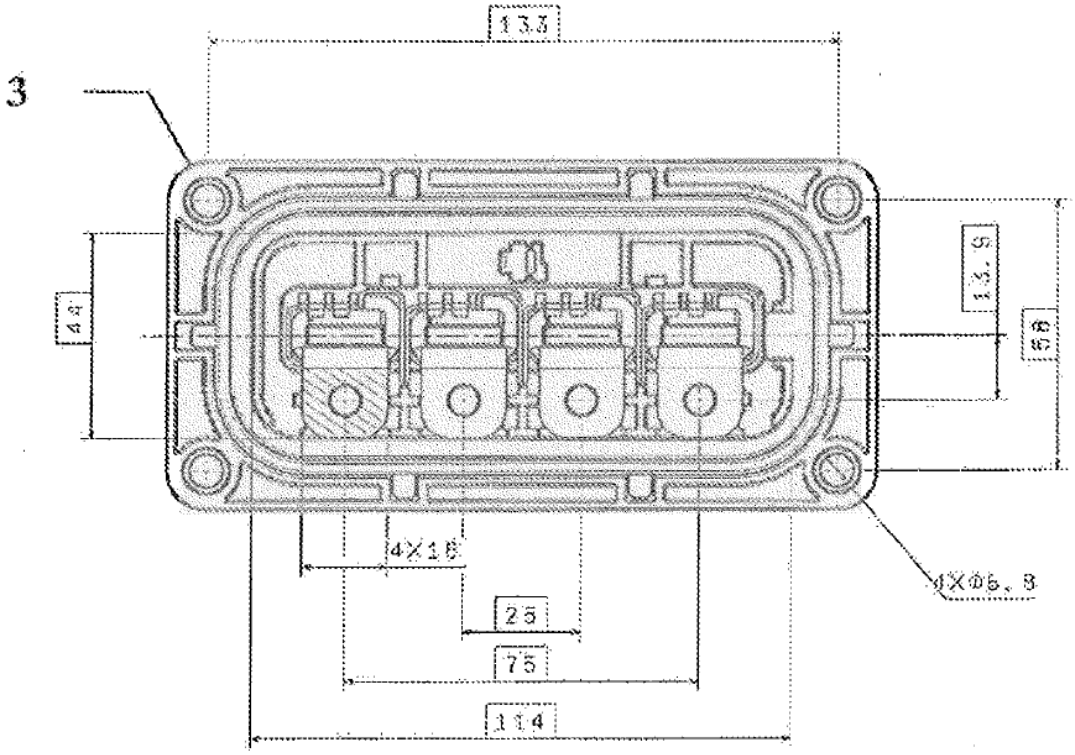

FIG. 7

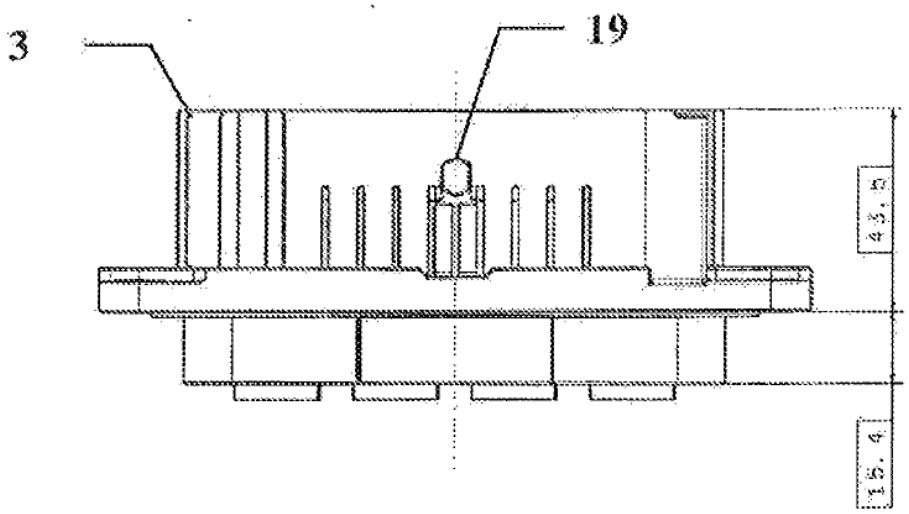

FIG. 8

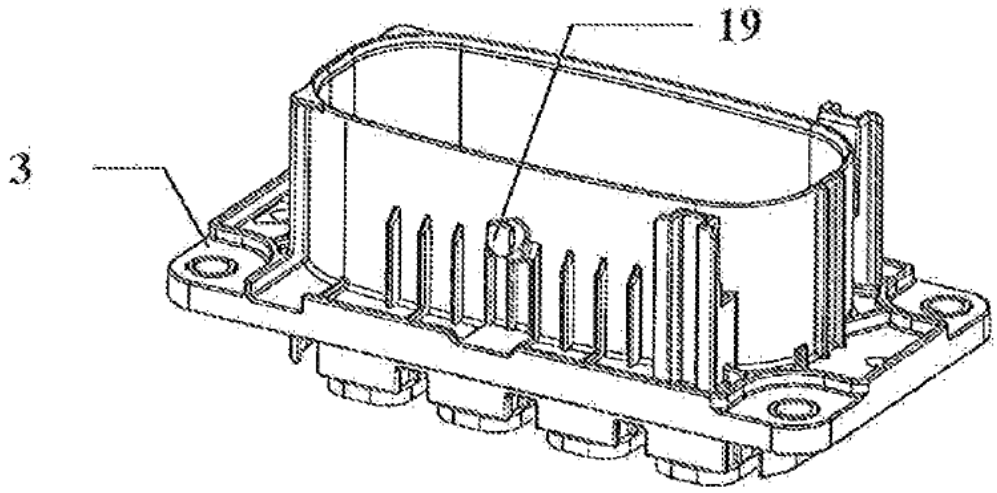

FIG. 9

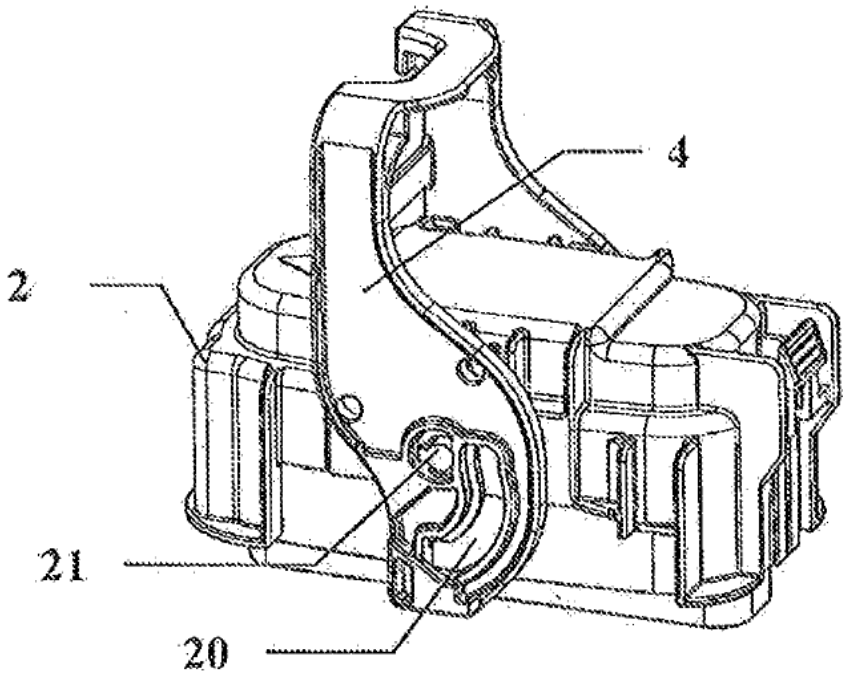

FIG. 10

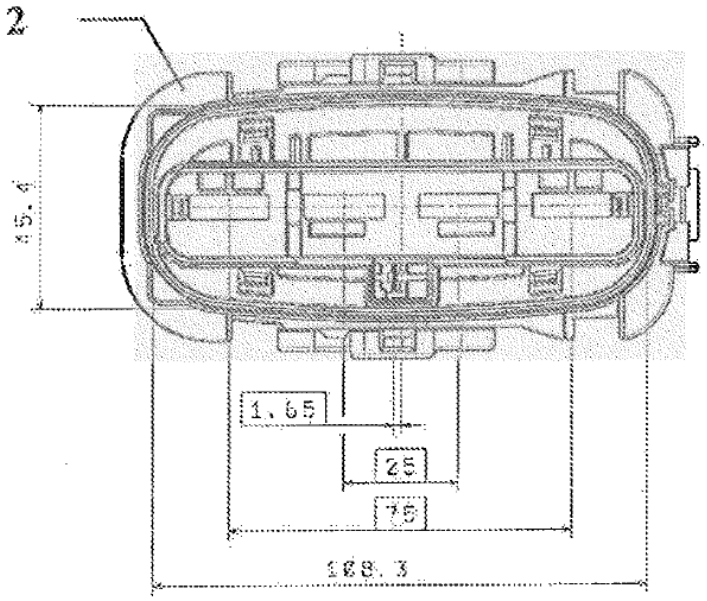

FIG. 11

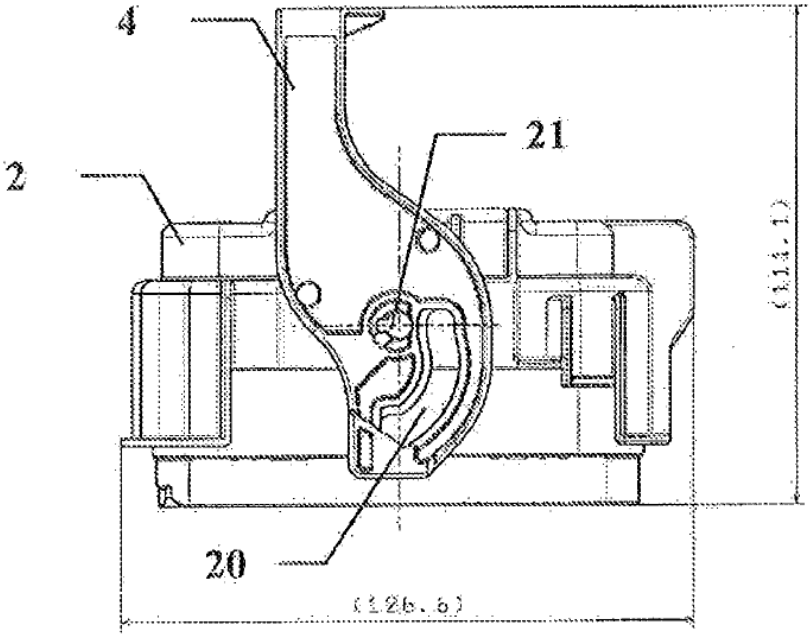

FIG. 12

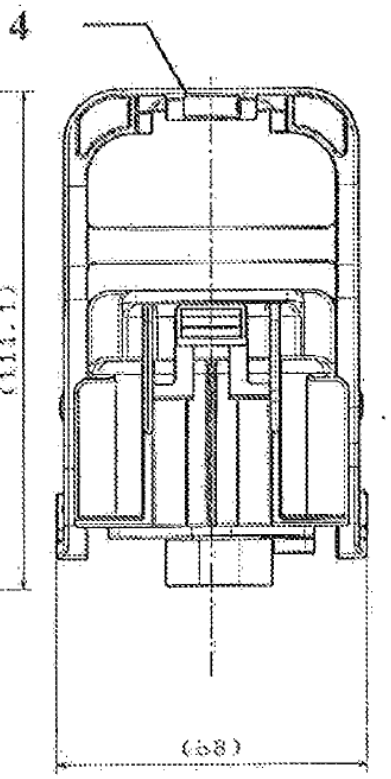

FIG. 13