

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 774**

51 Int. Cl.:

E05F 11/38 (2006.01)

E05F 15/689 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2016 PCT/EP2016/064572**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017 WO17016766**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2016 E 16731892 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3329077**

54 Título: **Dispositivo para la fijación y el contacto eléctrico de una luna de ventana de automóvil**

30 Prioridad:

29.07.2015 DE 102015214377

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

16.10.2020

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**KLEIN, MARCEL;
DÖRNER, DIRK;
REUL, BERNHARD;
KUHNEN, THORSTEN;
CARL, ANDRE;
SCHATKE, SILVIO;
SCHULZ, JOHANNES;
HEPPNER, MATHIAS;
KRIESE, OLAF y
ANGERMÜLLER, MELANIE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 787 774 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 para la fijación y el contacto eléctrico de una luna de ventana de automóvil

La invención se refiere a un dispositivo para la fijación y el contacto eléctrico de una luna de ventana de automóvil, en la que está integrado al menos un elemento funcional eléctrico.

5 En vehículos de motor, en particular, en vehículos de pasajeros, a menudo entran en aplicación lunas de ventana de automóvil (en adelante, denominadas de forma abreviada lunas de automóvil) con elementos funcionales eléctricos. En el caso de elementos funcionales de este tipo, a menudo se trata de una luneta térmica, como entran en aplicación en la mayoría de los vehículos de motor en una luna trasera. Para poder liberar también a lunas delanteras y, dado el caso, también a las lunas laterales, de humedad precipitada y, dado el caso, congelada, en
10 automóviles modernos a veces también entran lunetas térmicas en aplicación en lunas delanteras y laterales. Alternativa o adicionalmente a una luneta térmica, sin embargo, también entran en parte en aplicación otros elementos funcionales en una luna de ventana. En este caso, se trata por ejemplo de denominadas capas electrotransparentes, en particular, electrocómicas, que en caso de variación de una tensión de control eléctrica aplicada en la capa, conducen a un cambio de color (oscurecimiento) o un enturbiamiento de la luna de automóvil, en particular, en relación con la protección ante radiación solar o mirada no deseada al interior del automóvil.

Los elementos funcionales eléctricos requieren regularmente un contacto con una unidad de control asociada para el control y el suministro de energía. A menudo, este contacto, en este caso, se realiza por separado después del montaje de la respectiva luna de automóvil en la carrocería de automóvil, por ejemplo, al conectarse un enchufe del lado de la luna con un enchufe hembra (del lado del control) o un contacto de conexión del lado de la luna se conecta fijo (por ejemplo, mediante soldadura) con correspondientes contactos de la unidad de control. Tales dispositivos para el contacto eléctrico de lunas de ventana de automóvil son conocidos, por ejemplo, a partir del documento EP 2 801 689 A1 o del documento DE 10 2013 003 533 A1.

La invención tiene la misión subyacente de simplificar el montaje de una luna de ventana de automóvil con un elemento funcional eléctrico integrado en una carrocería de automóvil.

25 Esta misión se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Otras formas de realización y perfeccionamientos ventajosos y, en parte, inventivos por sí, de la invención, están expuestos en las reivindicaciones dependientes, así como en la siguiente descripción.

El dispositivo de acuerdo con la invención sirve para la fijación y el contacto eléctrico de una luna de ventana de automóvil (en adelante, abreviado: luna de automóvil), en la que está integrado al menos un elemento funcional
30 eléctrico. El dispositivo (en adelante, denominado dispositivo de fijación) comprende, en este caso, un adaptador de luna, que está configurado para la fijación (preferiblemente, irreversible) en la luna de automóvil. Además, el dispositivo de fijación comprende un soporte de luna, que está configurado para el acoplamiento del adaptador de luna con una carrocería del automóvil (en adelante: carrocería de automóvil). Además, el dispositivo de fijación comprende un enchufe del lado de la luna (en adelante, abreviado: enchufe de luna), que, en el estado de montaje correcto, está en contacto eléctrico con el elemento funcional de la luna de automóvil. Además, el dispositivo de fijación comprende una zapata de enchufe del lado de la luna, que está configurada y prevista para el alojamiento del enchufe de luna en la luna de automóvil y que, en el estado de montaje correcto, está fijada indirecta o directamente a la luna de automóvil. Además, el dispositivo de fijación comprende un enchufe hembra, que está configurado y previsto para acoplarse con el enchufe de luna para el contacto eléctrico del elemento funcional con una unidad de control. Además, el dispositivo de fijación comprende un soporte de enchufe para el alojamiento del enchufe hembra. El adaptador de luna y la zapata de enchufe del lado de la luna, así como el soporte de luna y el soporte de enchufe que aloja el enchufe hembra, están, en este caso, acoplados cinemáticamente, de tal manera que en caso de un montaje de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil, es decir, en el montaje de la luna de automóvil por medio del adaptador de luna en el soporte de luna, el enchufe de luna se conecta, preferiblemente,
45 de forma automática (es decir, en particular, sin otra acción) con el enchufe hembra. Además, en la zapata de enchufe del lado de la luna o en el soporte de enchufe, está dispuesto un elemento de tope elástico, que está configurado para aplicar una fuerza de acoplamiento, para el acoplamiento correcto del enchufe de luna con el enchufe hembra, durante el montaje de la luna de automóvil. Además, en el estado de montaje correcto (de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil), el enchufe de al lado de la luna y el enchufe hembra (al menos a lo largo de una dirección de montaje, a lo largo de la que la luna de ventana ha de unirse con el soporte de luna) en la zapata de enchufe del lado de luna o alojado con juego en el soporte de enchufe (es decir, al menos desplazable ligeramente a lo largo de la dirección de montaje).

Este alojamiento con juego se posibilita, en particular, mediante el elemento de tope elástico. El alojamiento con juego tiene lugar, por lo tanto, en el estado de montaje correcto, preferiblemente, siempre en el componente (zapata de enchufe o soporte de enchufe), en el que está dispuesto el elemento de tope elástico. Es decir, que el enchufe de luna está alojado (está conducido) con juego (desplazable, "flotante") en la zapata de enchufe, cuando el elemento de tope elástico está dispuesto en la zapata de enchufe. De manera correspondiente, en este caso, el enchufe hembra está alojado sin juego en el soporte de enchufe (asociado a éste), indirectamente a través del enchufe de luna, sin embargo, con juego en la zapata de enchufe. En realización alternativa, el alojamiento con juego en el

estado de montaje correcto tiene lugar, preferiblemente, en el soporte enchufe, cuando el elemento de tope elástico está dispuesto en éste. De manera correspondiente, en la última variante de realización, el enchufe de luna está retenido, en particular, sin juego en la zapata de enchufe. De manera preferida, el enchufe de luna, también ya en el estado de montaje no completamente correcto (sino en un estado parcialmente montado) de la luna de automóvil (es decir, cuando ésta todavía no está montada en la carrocería de automóvil) está alojado con juego en la zapata de enchufe (o bien, en realización alternativa, el enchufe hembra con juego en el soporte de enchufe).

Bajo el término “enchufe de luna” y “enchufe hembra” se entienden aquí y en adelante, en particular, componentes que corresponden unos con otros que, por un lado, comprenden contactos eléctricos necesarios para el contacto eléctrico, al igual que también, por otro lado, un cuerpo de enchufe que encierra los contactos de conexión, que está configurado, preferiblemente, para el acoplamiento (unión) estanco a medios y, en particular, seguro contra pérdidas con el cuerpo de enchufe del correspondiente otro componente. Básicamente, el acoplamiento seguro contra pérdidas puede, en este caso, en el marco de la invención, estar configurado mediante un cierre de fuerza por fricción entre el enchufe de luna y el enchufe hembra (es decir, en particular, entre sus cuerpos de enchufe), siendo la fuerza de separación (es decir, la fuerza de fricción existe entre los cuerpos de enchufe) necesaria para la separación del acoplamiento, preferiblemente, más grande que las fuerzas que aparecen habitualmente en enchufes de este tipo en el funcionamiento de un vehículo. Preferiblemente, el enchufe de luna y el enchufe hembra, sin embargo, presentan correspondientes elementos de enclavamiento, por medio de los que en el estado de montaje correcto están enclavados entre sí, en particular, en arrastre de forma.

A causa del acoplamiento cinemático del adaptador de luna con la zapata de enchufe, así como del soporte de enchufe con el soporte de luna, de manera ventajosa, es posible un “montaje ciego” de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil. Es decir, que un montador durante el montaje de la luna de automóvil no tiene que prestar atención a que junto al acoplamiento del adaptador de luna con el soporte de luna, también se acopla el enchufe de luna con el enchufe hembra, sino que más bien puede insertar la luna en una etapa de trabajo y, en particular, de manera sencilla, en la carrocería de automóvil o bien en el soporte de luna – el contacto eléctrico del elemento funcional tiene lugar, en este caso, automáticamente (“por sí mismo”). Por lo tanto, de manera ventajosa, se omite una etapa de trabajo adicional para el contacto eléctrico, por lo cual, se simplifica el montaje de la luna de automóvil.

Dado que el enchufe de luna y el enchufe hembra acoplado con éste, están alojados con juego en el estado de montaje correcto, además, de manera ventajosa, se evita que en el funcionamiento del automóvil (por ejemplo, en particular, al circular por una calzada desigual, “accidentada”) no se transmiten movimientos relativos entre la luna de automóvil y el soporte de luna, que, a causa de tolerancias de fabricación, a menudo son inevitables, a los contactos de conexión eléctricos del enchufe hembra o bien del enchufe de luna. Más bien, los enchufes acoplados entre sí (es decir, el enchufe de luna y el enchufe hembra), con movimiento relativos de este tipo, pueden moverse juntos a lo largo de la zapata de enchufe (o bien del soporte de enchufe). A causa de esto, de manera ventajosa, se evita un desgaste de los contactos eléctricos, así como separación no deseada del enchufe luna del conector hembra y, por lo tanto, aumenta la seguridad de funcionamiento del elemento funcional integrado en la luna de automóvil.

En una forma de realización preferida, el elemento de tope elástico está dispuesto, en particular, en la zapata de enchufe. Es decir, que, en el estado de montaje correcto, el enchufe de luna (y el enchufe hembra acoplado a éste) está alojado con juego en la zapata de enchufe. La zapata de enchufe está, en este caso, preferiblemente, realizada como una especie de “manguito-guía”, que está orientado a lo largo de la dirección de montaje y en el que el enchufe de luna (preferiblemente, también en el estado parcialmente montado) está dispuesto desplazable a lo largo de la dirección de montaje. El elemento de tope elástico forma, en este caso, un tope que limita el recorrido de desplazamiento del enchufe de luna en dirección hacia la luna de automóvil, contra el que hace tope el enchufe de luna en el acoplamiento con el enchufe hembra. Es decir, durante el montaje, el enchufe de luna se desplaza por el enchufe hembra contra este tope. A causa de esto, se crea la fuerza de acoplamiento necesaria para el acoplamiento del enchufe de luna con el enchufe hembra.

En una realización conveniente, el elemento de tope elástico está configurado, de tal manera que la fuerza de acoplamiento, que es necesaria para el acoplamiento correcto del enchufe de luna con el enchufe hembra, es menor que una fuerza de montaje necesaria para lograr el estado de montaje correcto de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil. Es decir, el elemento de tope elástico está configurado, en particular, de tal manera que durante el montaje de la luna de automóvil, en primer lugar, debe ejercerse la fuerza de acoplamiento para el acoplamiento correcto del enchufe de luna con el enchufe hembra contra el elemento de tope elástico y, a continuación, para la configuración del estado de montaje correcto de la luna de automóvil, debe superarse una fuerza de montaje que sobrepase la fuerza de acoplamiento. Esta fuerza de montaje resulta, en este caso, por ejemplo, también a partir de una fuerza de resistencia del elemento de tope elástico contra deformación. A causa de esto, se logra, de manera ventajosa, que el enchufe de luna y el enchufe hembra estén acoplados correctamente antes de que la luna de automóvil se monte correctamente en la carrocería de automóvil. Por lo tanto, se puede evitar de manera sencilla que el enchufe de luna esté acoplado solo insuficientemente con el enchufe hembra en el estado de montaje correcto de la luna de automóvil.

En una realización particularmente conveniente, el adaptador de luna y el soporte de luna están configurados, de tal manera que al alcanzar la fuerza de montaje necesaria, se configura un enclavamiento (es decir, acoplamiento en

arrastre de forma) entre el adaptador de luna y el soporte de luna. Para ello, el adaptador de luna y el soporte de luna presentan, preferiblemente, correspondientes elementos de enclavamiento, que, al alcanzar la fuerza de montaje, se enclavan en arrastre de forma entre sí. Por ejemplo, la fuerza de montaje necesaria para el enclavamiento resulta, en este caso, a partir de la configuración constructiva de los elementos de enclavamiento, es decir, a partir de una fuerza de resistencia de los elementos de enclavamiento contra movimiento. Alternativamente, la fuerza de montaje se basa en la fuerza de resistencia del elemento de tope elástico, preferiblemente, sin embargo, en una combinación de la fuerza de resistencia del elemento de enclavamiento y del elemento de tope elástico.

Para posibilitar un control particularmente sencillo del estado de montaje correcto durante el montaje de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil, en una realización ventajosa, el elemento de tope elástico está configurado y previsto para emitir una respuesta (en particular, al montador de la luna de automóvil) acústica y/o háptica para la señalización del estado de montaje correcto de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil. En el caso de la respuesta acústica, se trata en este caso, preferiblemente, de un crujido o chasquido. En el caso de la respuesta háptica, se trata, por ejemplo, de un pico de fuerza que aparece al alcanzar la fuerza de montaje necesaria, con una siguiente disminución considerable de la fuerza opuesta que aparece durante el montaje.

En una realización preferida, el elemento de tope elástico está configurado de tal manera que en el estado de montaje correcto de la luna de automóvil en la carrocería de automóvil, el alojamiento con juego del enchufe de luna, así como del enchufe hembra (en particular, en la zapata de enchufe), a lo largo de la dirección de montaje de la luna de automóvil, está prácticamente libre de fuerza al menos en el intervalo de aproximadamente 1 a 3 mm (es decir, excepto porciones de fuerza basadas en fricción, despreciables). Con otras palabras, el elemento de tope libera el enchufe de luna y el enchufe hembra acoplado con éste en la posición de montaje correcta (por lo tanto, está "desacoplado" de éste), de modo que el enchufe hembra y el enchufe de luna en el estado de montaje correcto se pueden mover tanto en dirección hacia la luna de automóvil, al igual que también alejándose de ésta, en particular, con un juego de aproximadamente 1 mm a 3 mm. A causa de esto, con movimientos relativos entre la luna de automóvil y el soporte de luna, que, en el estado de montaje correcto, a menudo, condicionados por la construcción, discurren a lo largo de la dirección de montaje de la luna de automóvil, no ejercen fuerza alguna sobre la unión entre el enchufe de luna y el enchufe hembra.

En una forma de realización concebible principalmente en el marco de la invención, en el caso del elemento de tope elástico se trata de al menos una parte salediza tipo pivote que, preferiblemente, está unido de una sola pieza (con tecnología de moldeo por inyección) con la zapata de enchufe (o, dado el caso, con el soporte de enchufe) y está configurado constructivamente, de tal manera que éste, al alcanzar la fuerza de montaje necesaria, se suelta de la zapata de enchufe (o del soporte de enchufe) y, por lo tanto, posibilita un movimiento del enchufe de luna (así como del enchufe hembra acoplada con éste) más allá del tope formado originalmente por la parte salediza.

En una forma de realización particularmente preferida, en el caso del elemento tope se trata, sin embargo, de un resorte. La utilización del resorte posibilita, en este caso, de manera ventajosa, una aplicación repetida de la fuerza de acoplamiento, así como, dado el caso, de la fuerza de montaje, en particular, para el caso en el que la luna de automóvil debe cambiarse, por ejemplo, a causa de daños.

En otra realización preferida, que es ventajosa, en particular, para el caso en el que, en el estado de montaje correcto, el enchufe de luna y el enchufe hembra acoplado con éste están alojados sin fuerza en la zapata de enchufe (o, dado el caso, en el soporte de enchufe), el resorte está configurado biestable. Biestable significa en este caso, que el resorte presenta dos estados estables, en los que éste, respectivamente, adopta diferentes posiciones a lo largo de la dirección de montaje. El resorte está, en este caso, configurado aproximadamente según una especie de "rana chascadora". En su primer estado, el resorte está, en este caso, preferiblemente, dispuesto en la zapata de enchufe (o, dado el caso, el soporte de enchufe), de tal manera que éste forma el tope descrito anteriormente para el acoplamiento del enchufe de luna con el enchufe hembra. En esta primera posición de resorte, durante el montaje de luna de automóvil, el enchufe de luna (o, dado el caso, el enchufe hembra) toca contra el resorte, de modo que se desarrolla la fuerza de acoplamiento. Por este motivo, esta primera posición de resorte también se denomina posición de tope. Al alcanzar la fuerza de montaje (que se transfiere al resorte mediante el enchufe de luna acoplado con el enchufe hembra) el resorte cambia a su segundo estado y, con ello, a una segunda posición de resorte (también denominada "posición de liberación"). En esta posición de liberación, el resorte está desacoplado, en particular, del enchufe de luna y del enchufe hembra acoplado con éste, de modo que los dos enchufes están alojados con juego. Para el caso, en el que el resorte está dispuesto en la zapata de enchufe, éste está dispuesto en la posición de liberación, de manera conveniente, con distancia más reducida con respecto a la luna de automóvil que en la posición de tope. De manera conveniente, el resorte está configurado como charnela de resorte para puerta de vaivén curvado (abombado) tipo abrazadera o tipo yugo, que en la posición de tope está abombado hacia el enchufe de luna o bien hacia el enchufe hembra, y en la posición de liberación está abombado alejado de éste. Al cambiar del primer estado al segundo estado, el resorte emite como respuesta acústica, además, un chasquido, preferiblemente, según una especie de rana chascadora.

En una realización conveniente, el adaptador de luna está unido de una sola pieza con la zapata de enchufe de lado de la luna y el soporte de luna está unido de una sola pieza con el soporte de enchufe para el enchufe hembra. En particular, en este caso, se trata, respectivamente, de componentes de material sintético producidos con tecnología de moldeo por inyección. A causa de esto, se puede ahorrar adicionalmente costo de montaje, dado que,

respectivamente, solo es necesario fijar un componente a la luna de automóvil o bien a la carrocería de automóvil.

En una realización alternativa concebible en el marco de la invención, el adaptador de luna y la zapata de enchufe, así como el soporte de luna y el soporte de enchufe, están realizados como componentes separados unos de otros y, durante el montaje, se acoplan, respectivamente, entre sí (cinematicamente) por medio de la luna de automóvil o bien componentes de carrocería lindantes.

En otra realización alternativa, el adaptador de luna y la zapata de enchufe, así como el soporte de luna y el soporte de enchufe, están también realizados, respectivamente, por separado. En este caso, sin embargo, preferiblemente, el adaptador de luna presenta medios de unión para la unión con la zapata de enchufe y, correspondientemente, el soporte de luna presenta medios de unión para la unión con el soporte de enchufe, de modo que, para las lunas de automóvil sin elemento funcional eléctrico, se pueden utilizar únicamente el adaptador de luna y el soporte de luna. Para lunas de automóvil con elemento funcional eléctrico, se amplía, en este caso, el adaptador de luna y el soporte de luna, de manera conveniente, respectivamente, en la zapata de enchufe (con el enchufe de luna alojado dentro) o bien el soporte de enchufe (con el enchufe hembra alojado en éste).

En otra realización conveniente, el enchufe de luna, en el estado de montaje correcto (y, preferiblemente, también en el “estado de premontaje” correcto, es decir, cuando solo está montado el enchufe de luna en la luna de automóvil), contacta eléctricamente con el elemento funcional de la luna de automóvil, de tal manera que es posible un movimiento relativo entre el enchufe de luna y la luna de automóvil. Esto es ventajoso, en particular, para el caso en el que el enchufe de luna está alojado con juego en la zapata de enchufe (del lado de la luna). El contacto del enchufe de luna con el elemento funcional está, en este caso, de manera ventajosa, configurado de tal manera que en caso de movimientos relativos entre el enchufe de luna y la luna de automóvil, se evita o impide una influencia de fuerza sobre los puntos de contacto entre el enchufe de luna y el elemento funcional o un desgaste de estos puntos de contacto. Preferiblemente, para ello, el elemento funcional de la luna de automóvil está contactado con un conductor plano denominado conductor laminar. Este conductor laminar soporta, en este caso, en particular, varias pistas conductoras configuradas tipo capa para el contacto con el enchufe de luna. De manera conveniente, este conductor laminar está rebatido al menos simplemente en forma de meandro entre la luna de automóvil y el enchufe de luna, de modo que se forma una “longitud relajada” según una especie de “cuerda floja” para la compensación de movimientos relativos entre el enchufe de luna y la luna de automóvil. El conductor laminar está, a su vez, preferiblemente, conducido por medio de un “zero-insert-force-connector” en el enchufe de luna. Alternativamente, los contactos de conexión del enchufe de luna están unidos fijos con las pistas conductoras del conductor laminar, en particular, soldados. El conductor laminar está unido, por ejemplo, no desprendable (p. ej., soldado o pegado de forma conductora) con el elemento funcional. Alternativamente, el conductor laminar o un cable de conexión diferente, está soportado del lado de la luna en un soporte de contacto unido flotante con el adaptador de luna. Este soporte de contacto presenta, preferiblemente, contactos de resorte elásticos, que se presionan por el soporte de contacto sobre el elemento funcional, en particular, sobre sus partes integrantes eléctricamente conductoras. La unión flotante del soporte de contacto con el adaptador de luna está configurada, de manera ventajosa, de tal manera que se aplica una fuerza de contacto entre los resortes de contacto y el elemento funcional, sin embargo, que, al mismo tiempo, el soporte de contacto está desacoplado casi completamente de movimientos, al menos transversales con respecto a esta fuerza de contacto, entre el adaptador de luna y la luna de automóvil o el conductor laminar (o bien el cable de conexión).

En otra realización conveniente, el adaptador de luna y/o el soporte de luna presentan al menos un nervio guía con uno o varios chaflanes de tope para el centrado del adaptador de luna con respecto al soporte de luna durante el montaje. Preferiblemente, en este caso, el adaptador de luna presenta, en particular, dos nervios guía con, respectivamente, un chaflán de tope, entre los que se inserta el soporte de luna durante el montaje para la limitación de un juego transversal con respecto a la dirección de montaje. El soporte de luna presenta, en este caso, chaflanes de inserción complementarios a los chaflanes de tope de los dos nervios guía. Además, de manera preferida, la zapata de enchufe también presenta chaflanes de inserción para el centrado del enchufe hembra durante el montaje. Mediante los chaflanes de tope o bien los chaflanes de inserción, así como mediante los nervios guía, se compensan de manera ventajosa tolerancias condicionadas por la fabricación en el acoplamiento cinemático del soporte de luna con el soporte de enchufe o bien del adaptador de luna con la zapata de enchufe y, por lo tanto, se simplifica un montaje ciego.

Básicamente, en el caso de la luna de automóvil en el marco de la invención puede tratarse de un parabrisas o una luna trasera del automóvil. Preferiblemente, en el caso de la luna de automóvil, sin embargo, se trata de una luna lateral ajustable. En este caso, el soporte de luna, en una realización preferida, está configurado y previsto para el acoplamiento móvil (en particular, desplazable) de la luna de automóvil con la carrocería, en particular, con una mecánica de elevalunas del automóvil. En el caso del soporte de luna, en este caso, se trata, preferiblemente, de un elemento guía (también denominado tope de arrastre de luna) que, en el estado de montaje correcto, forma una parte de la mecánica de elevalunas. El soporte de luna sirve, en este caso, en particular, para el guiado de la luna de automóvil entre una posición cerrada y una posición abierta.

A continuación, se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención mediante un dibujo. En él, muestran:

- la Fig. 1, en una vista en perspectiva esquemática, un dispositivo para la fijación y el contacto eléctrica de una luna de ventana de automóvil en un estado desmontado,
- la Fig. 2, en una vista de acuerdo con la Fig. 1, el dispositivo en un estado de montaje correcto,
- 5 la Fig. 3, en vista superior esquemática en representación parcialmente despiezada, el dispositivo en una primera etapa de montaje,
- la Fig. 4, en una vista de acuerdo con la Fig. 3, el dispositivo en una segunda etapa de montaje,
- la Fig. 5, en una vista de acuerdo con la Fig. 3, el dispositivo en una tercera etapa de montaje,
- la Fig. 6, en una vista de acuerdo con la Fig. 3, el dispositivo en el estado de montaje correcto,
- la Fig. 7, en una representación en corte VII-VII de acuerdo con la Fig. 6, el dispositivo,
- 10 la Fig. 8 y la Fig. 9, en una vista superior esquemática, respectivamente, dos componentes del dispositivo de acuerdo con un ejemplo de realización alternativo.

Las partes correspondientes entre sí están provistas siempre con símbolos de referencia iguales en todas las figuras.

15 En la Fig. 1 está representado un dispositivo para la fijación (en adelante referenciado como dispositivo 1 de fijación) de una luna de ventana de automóvil (en adelante referenciada abreviada como luna 2 de automóvil) representada únicamente de forma parcial. En el caso de la luna 2 de automóvil se trata, concretamente, de una luna lateral de un automóvil, que está configurada para alojarse desplazable en una puerta (lateral) del automóvil por medio de un elevalunas (eléctrico). En la luna 2 de automóvil, entre dos elementos 3 de luna está integrado a modo de sándwich un elemento 4 funcional (en el presente ejemplo de realización una capa electrocrómica para el oscurecimiento variable de la luna 2 de automóvil). El dispositivo 1 de fijación sirve, en este caso, tanto para el acoplamiento mecánico de la luna 2 de automóvil a la puerta de automóvil, así como para el contacto eléctrico del elemento 4 funcional con una unidad de control asignada a éste. Para ello, el elemento 1 de fijación comprende dos subgrupos, de los que un subgrupo está asociado a la luna 2 de automóvil y el otro subgrupo a la carrocería de automóvil, concretamente, al elevalunas.

25 El subgrupo del lado de la luna comprende, en este caso, un elemento referenciado como adaptador 5 de luna que, en el estado parcialmente montado representado en la Fig. 1, está unido fijo con la luna 2 de automóvil (concretamente, por medio de una unión pegada). Además, el subgrupo del lado de la luna comprende una carcasa guía, referenciada como zapata 6 de enchufe, para un enchufe 7 de luna (también asociado al subgrupo del lado de la luna). El subgrupo del lado del elevalunas comprende un elemento de retención referenciado como tope 8 de arrastre de luna (o, también, como soporte de luna), que sirve para el soporte de la luna 2 de automóvil y para la transmisión de fuerza del elevalunas a la luna 2 de automóvil. Además, el subgrupo del lado del elevalunas comprende un soporte 9 de enchufe, así como un enchufe dispuesto en el soporte 9 de enchufe y referenciado como "enchufe 10 hembra". El soporte 9 de enchufe, en el presente ejemplo de realización, está fabricado de material sintético de una sola pieza con el tope 8 de arrastre de luna como componente de moldeo por inyección. El adaptador 5 de luna, también está configurado de una sola pieza con la zapata 6 de enchufe y con tecnología de moldeo por inyección como componente de material sintético.

35 Para el acoplamiento mecánico entre el adaptador 5 de luna y el soporte 8 de luna, el adaptador 5 de luna presenta una perforación referenciada como "ojo 12 de enclavamiento". El tope 8 de arrastre de luna presenta, para el acoplamiento mecánico, una parte 14 inferior y una parte 16 superior, que están enfrentadas a modo de pinza y, en el estado de montaje correcto de acuerdo con la Fig. 2, envuelven el adaptador 5 de luna en su lado superior e inferior. En la parte 16 superior está, en este caso, configurada una parte 18 salediza de enclavamiento que, en el estado de montaje correcto de acuerdo con la Fig. 2, encaja en el ojo 12 de enclavamiento del adaptador 5 de luna. Para el montaje, se inserta la luna 2 de automóvil con el adaptador 5 de luna a lo largo de una dirección 20 de montaje entre la parte 14 inferior y la parte 16 superior del tope 8 de arrastre de luna. La parte 18 salediza de enclavamiento sirve, en este caso, para el enclavamiento del tope 8 de arrastre de luna en el adaptador 5 de luna contra una separación. Para la limitación del recorrido de inserción del adaptador 5 de luna en el tope 8 de arrastre de luna, en el tope 8 de arrastre de luna está configurado un hombro 22 de tope.

40 Para orientar el tope 8 de arrastre de luna con respecto al adaptador 5 de luna, concretamente, la parte 18 salediza de enclavamiento con respecto al ojo 12 de enclavamiento, durante el montaje de la luna 2 de automóvil, en el adaptador 5 de luna están dispuestos dos nervios 24 guía, que durante el montaje interaccionan con superficies 26 guía configuradas laterales en la parte 16 superior, para el guiado del tope 8 de arrastre de luna en dirección 20 de montaje. Para la simplificación del montaje, el espacio intermedio que se encuentra en los nervios 24 guía, está ampliado a modo de embudo mediante chaflores 27 de tope dispuestos en los extremos de los nervios 24 guía orientados hacia el tope 8 de arrastre de luna. La parte 16 superior presenta en un su extremo libre chaflores de inserción configurados correspondientes, de modo que al insertar el adaptador 5 de luna en el tope 8 de arrastre de luna, se puede compensar un desplazamiento mínimo transversal con respecto a la dirección 20 de montaje.

Mediante la realización de una sola pieza del soporte 9 de enchufe con el tope 8 de arrastre de luna, o bien de la zapata 6 de enchufe con el adaptador 5 de luna, durante el montaje de la luna 2 de automóvil, se posibilita un contacto automático del elemento 4 funcional con la unidad de control asociada a éste. Concretamente, durante el montaje de la luna 2 de automóvil, el enchufe 10 hembra y el enchufe 7 de luna se acoplan entre sí automáticamente (es decir, sin acción adicional de un montador) y, en este caso, configura el contacto eléctrico. Para la simplificación adicional del montaje – como es visible a partir de la Fig. 1 y la Fig. 2 – en la zapata 6 de enchufe también están configurados dos nervios 28 guía con chaflanes de inserción de lado del extremo.

Para mantener bajo un efecto de movimientos relativos entre la luna 2 de automóvil y el tope 8 de arrastre de luna paralelos con respecto a la dirección 20 de montaje sobre los contactos de conexión del enchufe 7 de luna y del enchufe 10 hembra, concretamente, para impedir desgaste, el enchufe 7 de luna está, en el estado de montaje correcto de acuerdo con la Fig. 2, alojado móvil a lo largo de la dirección 20 de montaje, es decir, con juego, en la zapata 6 de enchufe. Con ello, el enchufe 10 hembra acoplado con el enchufe 7 de luna, en el estado de montaje correcto, también está alojado móvil con respecto a la zapata 6 de enchufe. Para, a pesar de todo, posibilitar un acoplamiento seguro contra pérdidas del enchufe 7 de luna con el enchufe 10 hembra durante el montaje de la luna 2 de automóvil, en la zapata 6 de enchufe está dispuesto un elemento de tope elástico en forma de un resorte 30 biestable (véase la Fig. 3). El resorte 30 biestable presenta, en este caso, en su primer estado de resorte (estable), una posición referenciada como posición 32 de tope, en la que el resorte 30 abombado a modo de arco está abombado en dirección hacia el enchufe 7 de luna a lo largo de la dirección 20 de montaje (véase la Fig. 3). En su segundo estado de resorte, el resorte 30 adopta una posición de resorte referenciada como posición 34 de liberación, en la que éste está abombado en dirección hacia la luna 2 de automóvil (véase la Fig. 5).

Durante el montaje de la luna 2 de automóvil, entonces, en una primera etapa de montaje (cf. la Fig. 3), el adaptador 5 de luna se inserta entre la parte 14 inferior y la parte 16 superior del tope 8 de arrastre de luna y, en este caso, se centra por medio de los nervios 24 guía. En este caso, el soporte 9 de enchufe con el enchufe 10 hembra dispuesto en él, también se centra por medio de los nervios 28 guía de la zapata 6 de enchufe con respecto a ésta y el enchufe 7 de luna entra en contacto con el enchufe 10 hembra. En caso de inserción adicional de la luna 2 de automóvil o bien del adaptador 5 de luna en el tope 8 de arrastre de luna, el enchufe 7 de luna – conducido de forma móvil en la zapata 6 de enchufe 10 hembra – se inserta adicionalmente a lo largo de la dirección 20 de montaje en la zapata 6 de enchufe, hasta que el enchufe 7 de luna hace tope con los hombros 36 (dispuestos del lado posterior) contra el resorte 30 (es decir, hace tope contra éste). En este caso, se aplica una fuerza de resistencia (en caso de inserción adicional de la luna 2 de automóvil) por el resorte 30 sobre el enchufe 7 de luna, que conduce a que el enchufe 7 de luna se enclave con el enchufe 10 hembra por medio de elementos de enclavamiento no representados más en detalle. La fuerza necesaria para el enclavamiento del enchufe 7 de luna con el enchufe 10 hembra, a ser aplicada contra el resorte 30, también se denomina fuerza de acoplamiento. La fuerza de acoplamiento es, en este caso, menor que una fuerza necesaria para cambiar el resorte 30 de la posición 32 de tope a la posición 34 de liberación.

La posición 32 de tope del resorte 30 está elegida, en este caso, de tal manera que la parte 18 salediza de enclavamiento del tope 8 de arrastre de luna todavía no puede enclavarse en el ojo 12 de enclavamiento del adaptador 5 de luna. A causa de esto, de manera ventajosa, se logra que durante el montaje de la luna 2 de automóvil, primero tiene lugar el acoplamiento del enchufe 7 de luna con el enchufe 10 hembra y, con ello, el contacto eléctrico del elemento 4 funcional con la unidad de control asociada, antes de que la luna 2 de automóvil esté soportada correctamente en el tope 8 de arrastre de luna. Por lo tanto, se garantiza que con luna 2 de automóvil enclavada correctamente, ya tiene lugar un contacto eléctrico del elemento 4 funcional.

Para el montaje correcto de la luna 2 de automóvil, por lo tanto, después del acoplamiento del enchufe 7 de luna con el enchufe 10 hembra, ésta se inserta adicionalmente en dirección hacia el tope 8 de arrastre de luna, de modo que los hombros 36 del enchufe 7 de luna se presionan contra el resorte 30 hasta que se supere la fuerza necesaria para el cambio del resorte 30. En este caso, el resorte 30 cambia de su posición 32 de tope a la posición 34 de liberación y el enchufe 7 de luna, así como el tope 8 de arrastre de luna, se mueven adicionalmente a lo largo de la dirección 20 de montaje, teniendo lugar un enclavamiento de la parte 18 salediza de enclavamiento con el ojo 12 de enclavamiento (cf. la Fig. 5 y la Fig. 2).

Como se puede extraer de la Fig. 6, en el estado de montaje correcto de la luna 2 de automóvil, mediante el cambio del resorte 30 a la posición 34 de liberación, se da un juego entre los hombros 36 y el resorte 30 a lo largo de la dirección 20 de montaje, de modo que permanecen movimientos relativos entre la luna 2 de automóvil y el tope 8 de arrastre de luna sin influencia sobre la unión entre el enchufe 7 de luna y el enchufe 10 hembra.

Durante el montaje de la luna 2 de automóvil resulta una evolución-fuerza-recorrido que, en primer lugar, apenas sube hasta que el enchufe 7 de luna está en contacto con el resorte 30. Entonces, sube la fuerza a ser aplicada para el montaje adicional, hasta que, en primer lugar, el enchufe 7 de luna se enclava con el enchufe 10 hembra. A continuación, aumenta adicionalmente la fuerza hasta que, a continuación (al alcanzar la fuerza de montaje), cambia el resorte 30, enclavándose también el adaptador 5 de luna con el tope 8 de arrastre de luna. Al cambiar el resorte 30, éste emite además una respuesta acústica a modo de rana chascadora, concretamente un chasquido, que señala el montaje correcto de la luna 2 de automóvil a un montador.

Para poder alojar móvil el enchufe 7 de luna con respecto a la luna 2 de automóvil, el enchufe 7 de luna está

contactado móvil con el elemento 4 funcional. Para ello, el elemento 4 funcional está contactado con un conductor 40 laminar, que está libre al descubierto fuera de la luna 2 automóvil entre los elementos 3 de luna. Para posibilitar un movimiento del enchufe 7 de luna, el conductor 40 laminar está rebatido en forma de meandro, de modo que se facilita temporalmente una "longitud relajada" (según una especie de cuerda floja). Por medio de una sola pieza 42 de adaptador, que forma concretamente un "zero-insert-force-connector", el conductor 40 laminar está unido eléctricamente con los contactos de conexión dispuestos en el enchufe 7 de luna. Para proteger el conductor 40 laminar ante influencias mecánicas, así como influencias medioambientales, concretamente, humedad, en prolongación a la zapata 6 de enchufe, está unida una tapa 44 de cubierta con el subgrupo de lado de la luna, concretamente, con la zapata 6 de enchufe. Esta tapa 44 de cubierta cubre el conductor 40 laminar de forma estanca con la luna 2 de automóvil.

En la Fig. 8 y la Fig. 9 está representado un ejemplo de realización alternativo del dispositivo 1 de fijación, concretamente, del subgrupo del lado de la luna, así como del subgrupo del lado del elevalunas. En ambos casos, el componente asociado para la conexión eléctrica del respectivo subgrupo está realizado separado del componente mencionado para la unión mecánica. Es decir, que el adaptador 5 de luna está realizado separado de la zapata 6 de enchufe (así como de la tapa 44 de cubierta dispuesta en ella). El adaptador 5 de luna y la zapata 6 de enchufe presentan, sin embargo, elementos 50 de unión (indicados esquemáticamente) complementarios entre sí, por medio de los que estos son unibles entre sí (cf. la Fig. 8). Como se reconoce a partir de la Fig. 9, el subgrupo del lado del elevalunas está correspondientemente configurado. Es decir, que el tope 8 de arrastre está configurado separado del soporte 9 de enchufe y que los dos presentan elementos 52 de unión (indicados esquemáticamente) respectivamente complementarios entre sí, para el acoplamiento opcional del soporte 9 de enchufe con el tope 8 de arrastre de luna.

El objeto de la invención no está limitado a los ejemplos de realización descritos anteriormente. Más bien, pueden deducirse otras formas de realización de la invención por el experto, las cuales caen bajo el ámbito de protección definido mediante las reivindicaciones.

25 Lista de símbolos de referencia

- 1 dispositivo de fijación
- 2 luna de automóvil
- 3 elemento de luna
- 4 elemento funcional
- 30 5 adaptador de luna
- 6 zapata de enchufe
- 7 enchufe de luna
- 8 tope de arrastre de luna
- 9 soporte de enchufe
- 35 10 enchufe hembra
- 12 ojo de enclavamiento
- 14 parte inferior
- 16 parte superior
- 18 parte salediza de enclavamiento
- 40 20 dirección de montaje
- 22 hombro de tope
- 24 nervio guía
- 26 superficie guía
- 27 chaflán de tope
- 45 28 nervio guía
- 30 resorte

	32	posición de tope
	34	posición de liberación
	36	hombro
	40	conductor laminar
5	42	pieza de adaptador
	44	tapa de cubierta
	50	elemento de unión
	52	elemento de unión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la fijación y el contacto eléctrico de una luna (2) de ventana de automóvil, en la que está integrado al menos un elemento (4) funcional eléctrico,
- con un adaptador (5) de luna, que está configurado para la fijación a la luna (2) de ventana de automóvil,
- 5 - con un soporte (8) de luna, que está configurado para el acoplamiento del adaptador (5) de luna con una carrocería de automóvil,
- con un enchufe (7) del lado de la luna, que, en el estado de montaje correcto, está en contacto eléctrico con el elemento (4) funcional de la luna (2) de ventana de automóvil,
- 10 - con una zapata (6) de enchufe del lado de la luna para el alojamiento del enchufe (7) del lado de la luna en la luna (2) de ventana de automóvil,
- con un enchufe (10) hembra, que está configurado para acoplarse con el enchufe (7) del lado de la luna, para el contacto eléctrico del elemento (4) funcional con una unidad de control,
- 15 estando el adaptador (5) de luna y la zapata (6) de enchufe del lado de la luna, así como el soporte (8) de luna y un soporte (9) de enchufe que aloja el enchufe (10) hembra, acoplados cinemáticamente de tal manera que, en caso de un montaje de la luna (2) de ventana de automóvil por medio del adaptador (5) de luna en el soporte (8) de luna, el enchufe (7) del lado de la luna se une con el enchufe (10) hembra, caracterizado por que
- 20 en la zapata (6) de enchufe del lado de la luna o en el soporte (9) de enchufe está dispuesto un elemento (30) de tope elástico, que está configurado para, durante el montaje, aplicar una fuerza de acoplamiento para el acoplamiento correcto del enchufe (7) del lado de luna con el enchufe (10) hembra, y estando el enchufe (7) del lado de la luna y el enchufe (10) hembra, en el estado de montaje correcto, alojados con juego en la zapata (6) de enchufe del lado de la luna o el soporte (9) de enchufe.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1,
- 25 estando el elemento (30) de tope elástico configurado, de tal manera que la fuerza de acoplamiento para el acoplamiento correcto del enchufe (7) del lado de la luna con el enchufe (10) hembra es menor que una fuerza de montaje necesaria para lograr el estado de montaje correcto de la luna (2) de ventana de automóvil en la carrocería de automóvil.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2,
- estando el adaptador (5) de luna y el soporte (8) de enchufe configurados, de tal manera que al alcanzar la fuerza de montaje necesaria, se configura un enclavamiento entre el adaptador (5) de luna y el soporte (8) de luna.
- 30 4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- estando el elemento (30) de tope elástico configurado para emitir una respuesta acústica y/o háptica, para la señalización del estado de montaje correcto de la luna (2) de ventana de automóvil en la carrocería de automóvil.
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4,
- 35 estando el elemento (30) de tope elástico configurado, de tal manera que en el estado de montaje correcto de la luna (2) de ventana de automóvil en la carrocería de automóvil, el alojamiento con juego del enchufe (7) del lado de la luna y del enchufe (10) hembra está prácticamente libre de fuerza a lo largo de una dirección (20) de montaje de la luna (2) de ventana de automóvil.
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
- tratándose en el caso del elemento de tope de un resorte (30).
- 40 7. Dispositivo (1) según la reivindicación 6,
- estando el resorte (30) configurado biestable.
8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7,
- estando el adaptador (5) de luna unido de una sola pieza con la zapata (6) de enchufe del lado de la luna, y el soporte (8) de luna de una sola pieza con el soporte (9) de enchufe para el enchufe (10) hembra.
- 45 9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8,
- estando el enchufe (7) del lado de la luna, en el estado de montaje correcto, contactado eléctricamente con el

elemento (4) funcional de la luna (2) de ventana de automóvil, de tal manera que es posible un movimiento relativo entre la luna (2) de ventana de automóvil y el enchufe (7) del lado de luna.

10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9,

5 presentando el adaptador (5) de luna y/o el soporte (8) de luna al menos un nervio (24) guía con uno o más chaflanes (27) de tope para el centrado del adaptador (5) de luna con respecto al soporte (8) de luna durante el montaje.

11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10,

estando el soporte (8) de luna configurado para el acoplamiento móvil de la luna (2) de ventana de automóvil con la carrocería de automóvil.

10

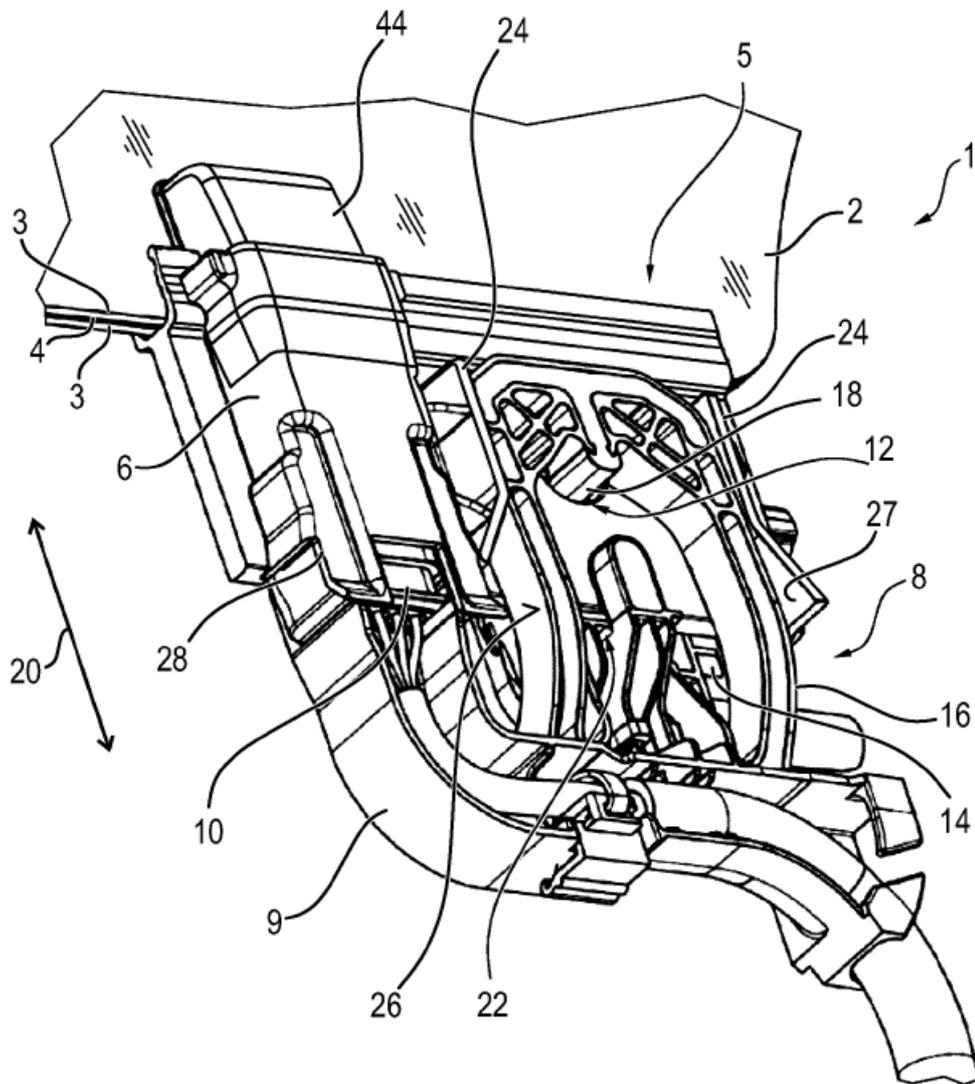


FIG. 2

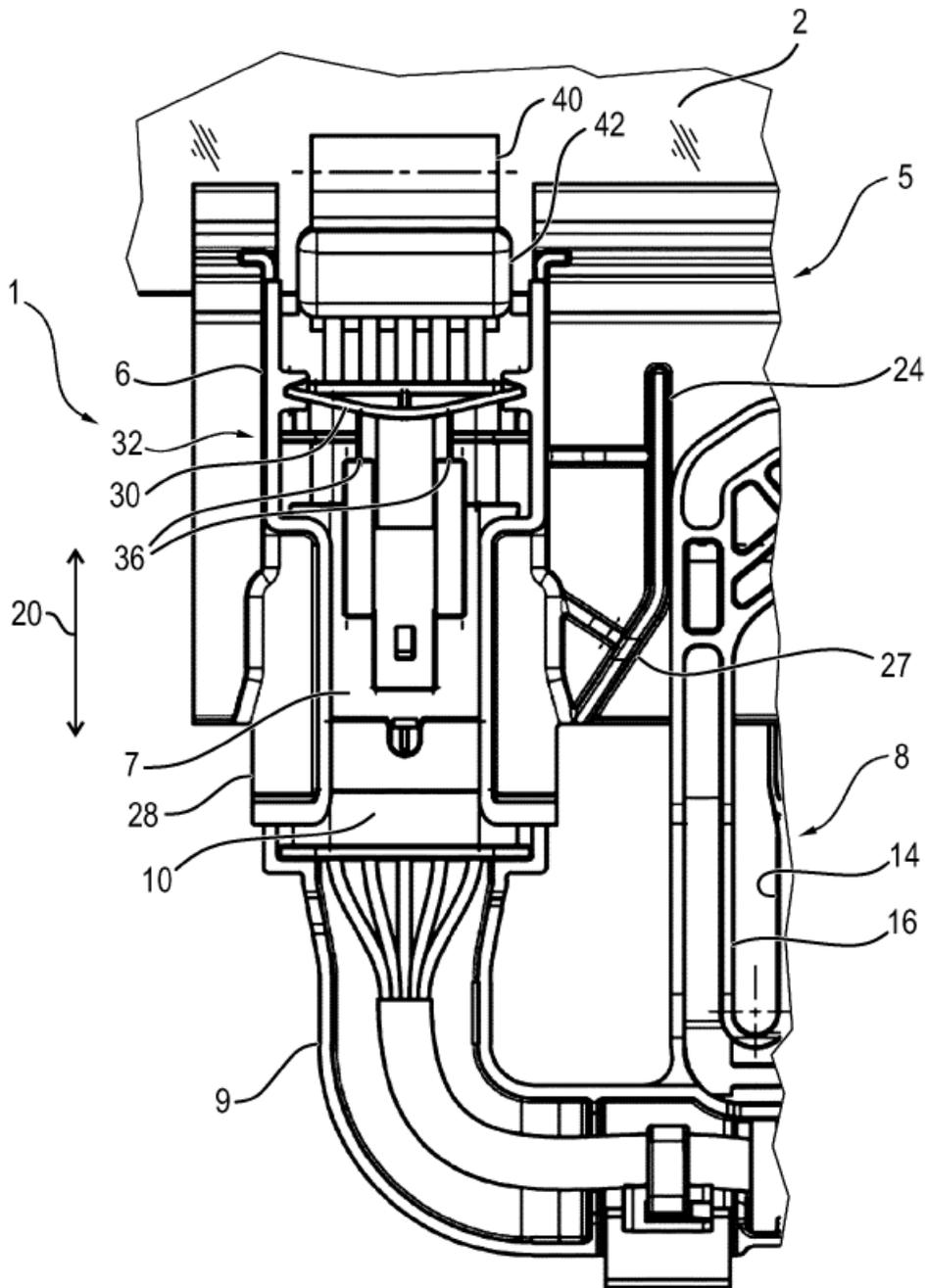


FIG. 3

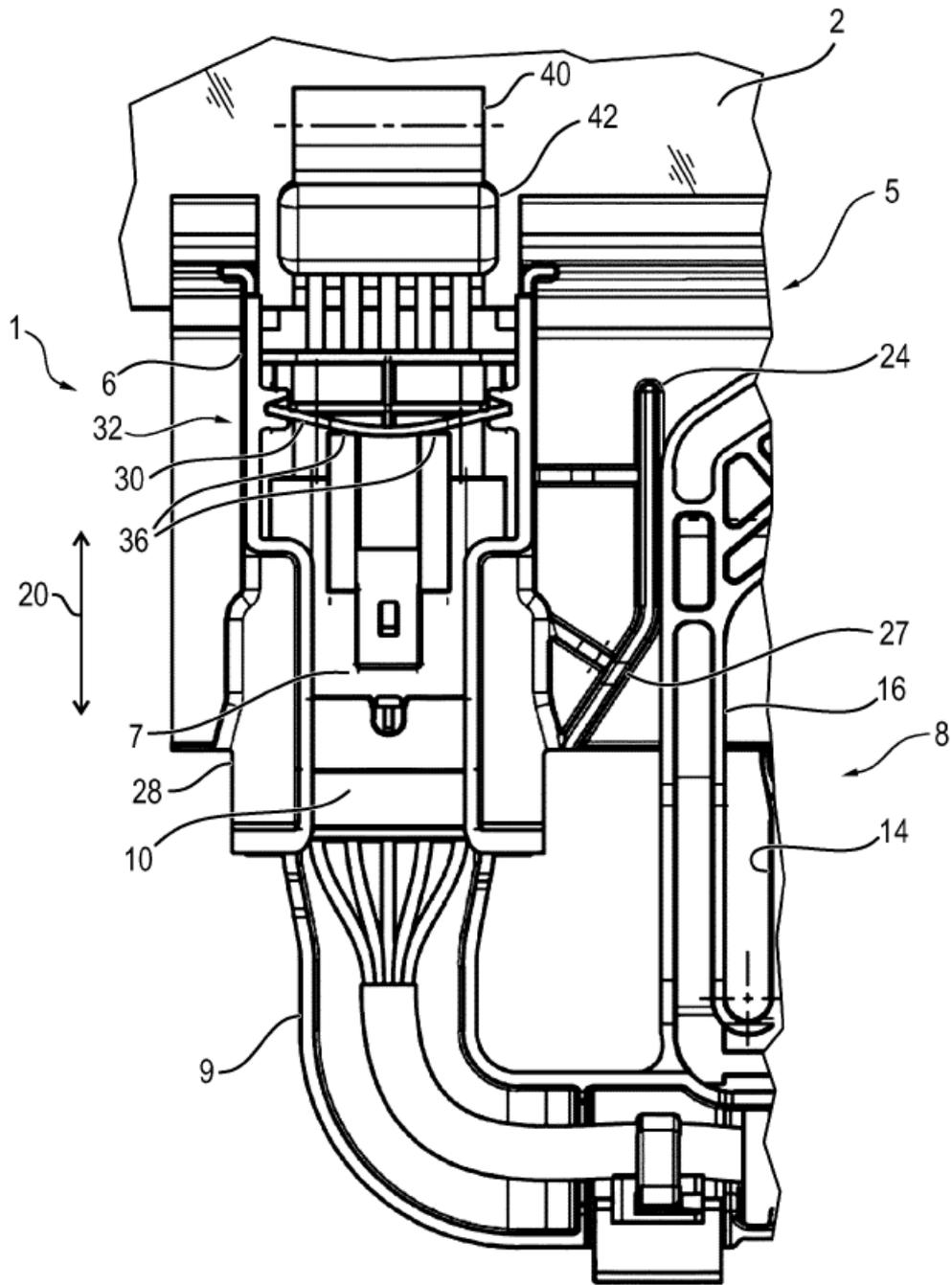


FIG. 4

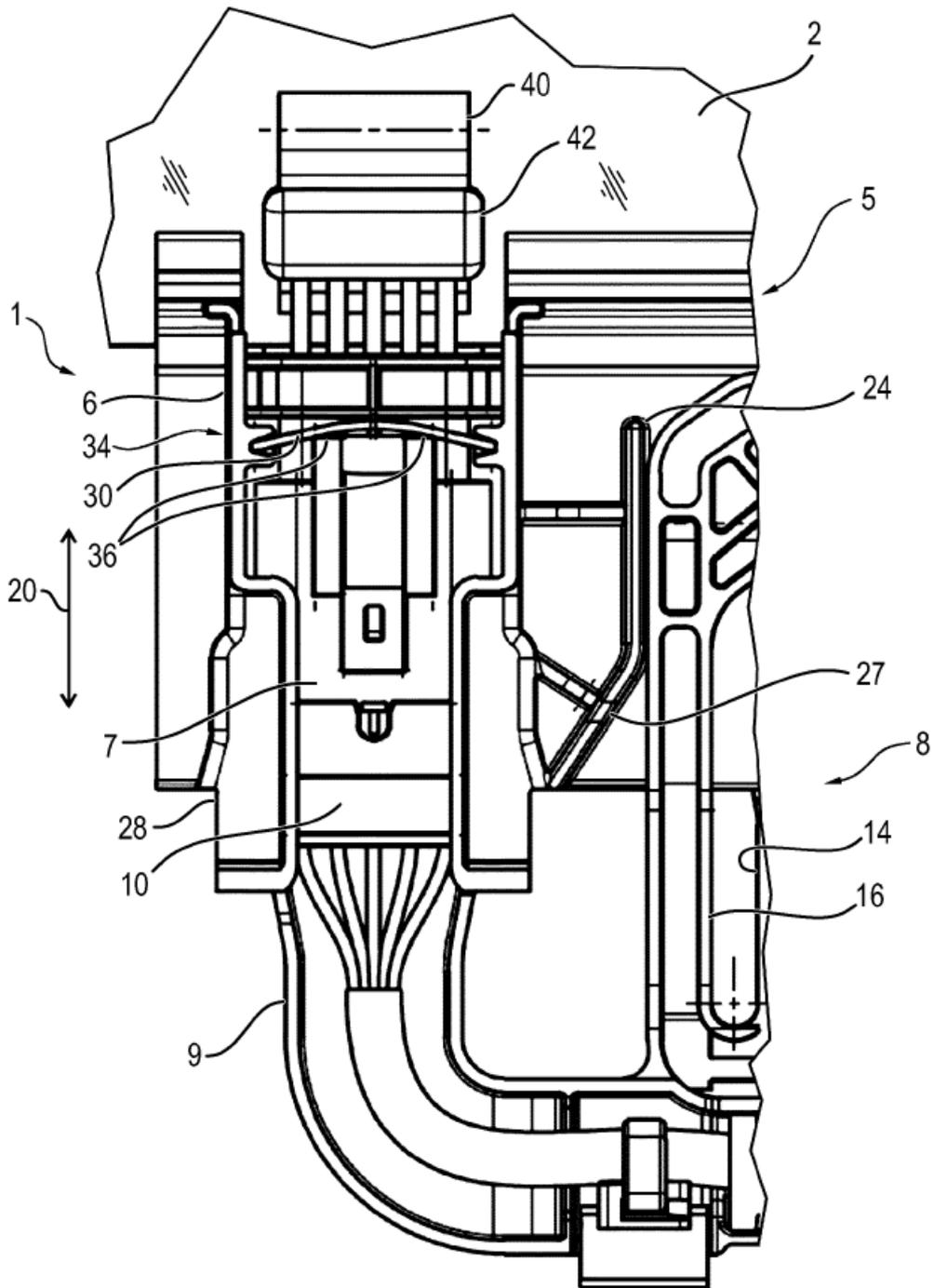


FIG. 5

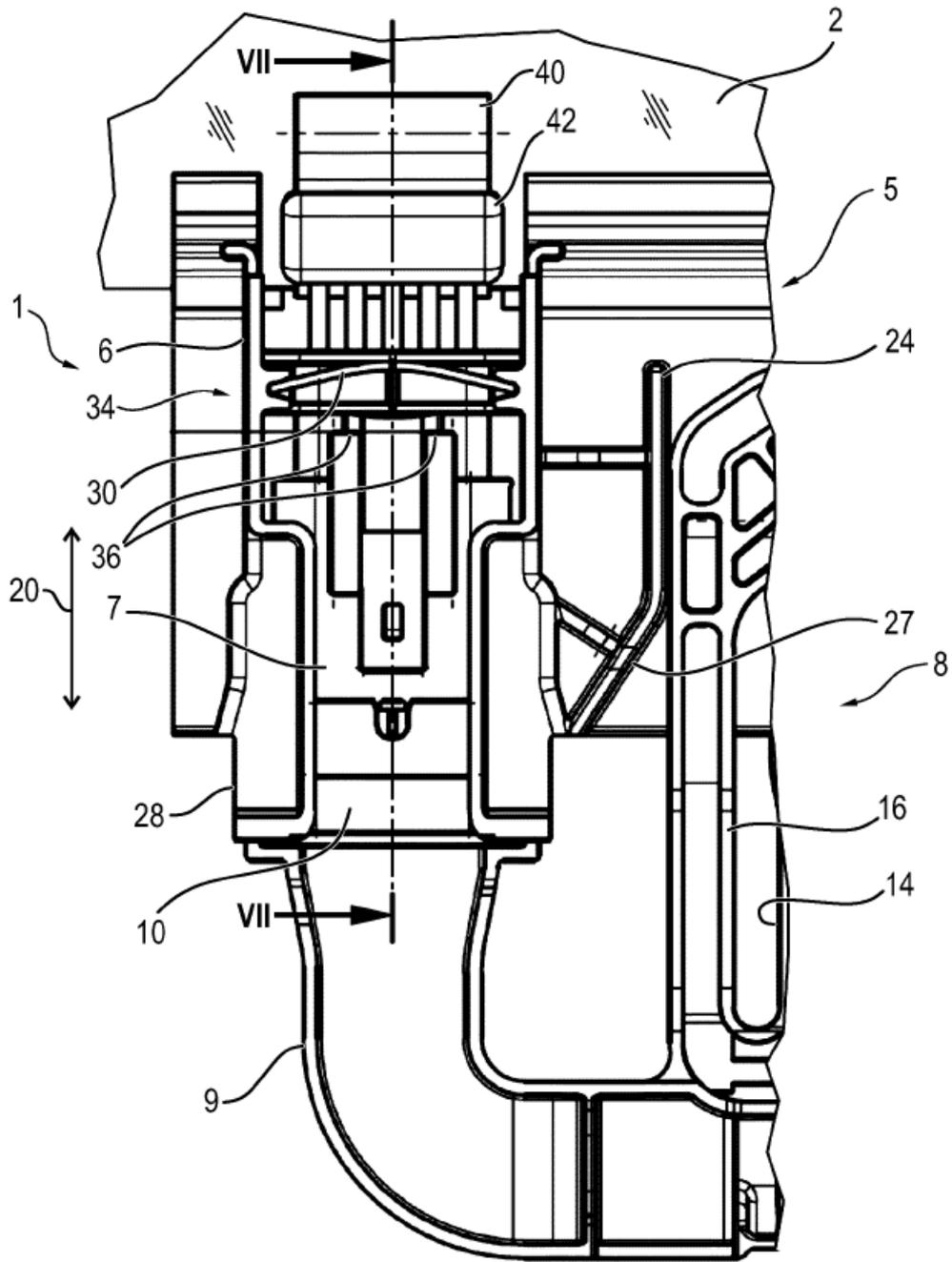
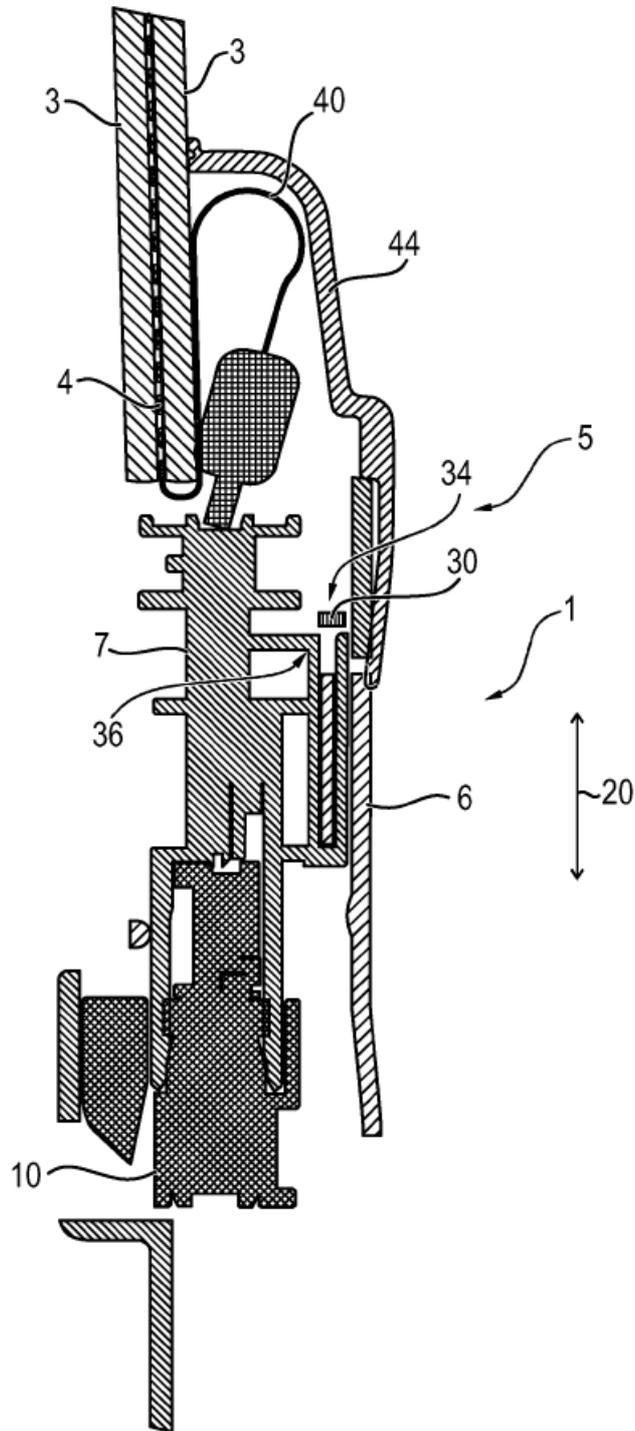


FIG. 6



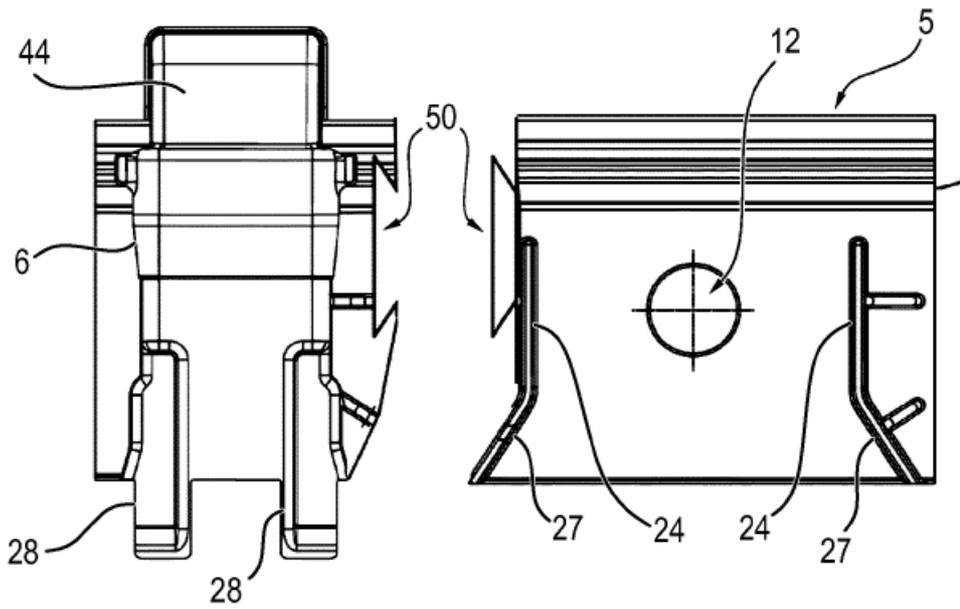


FIG. 8

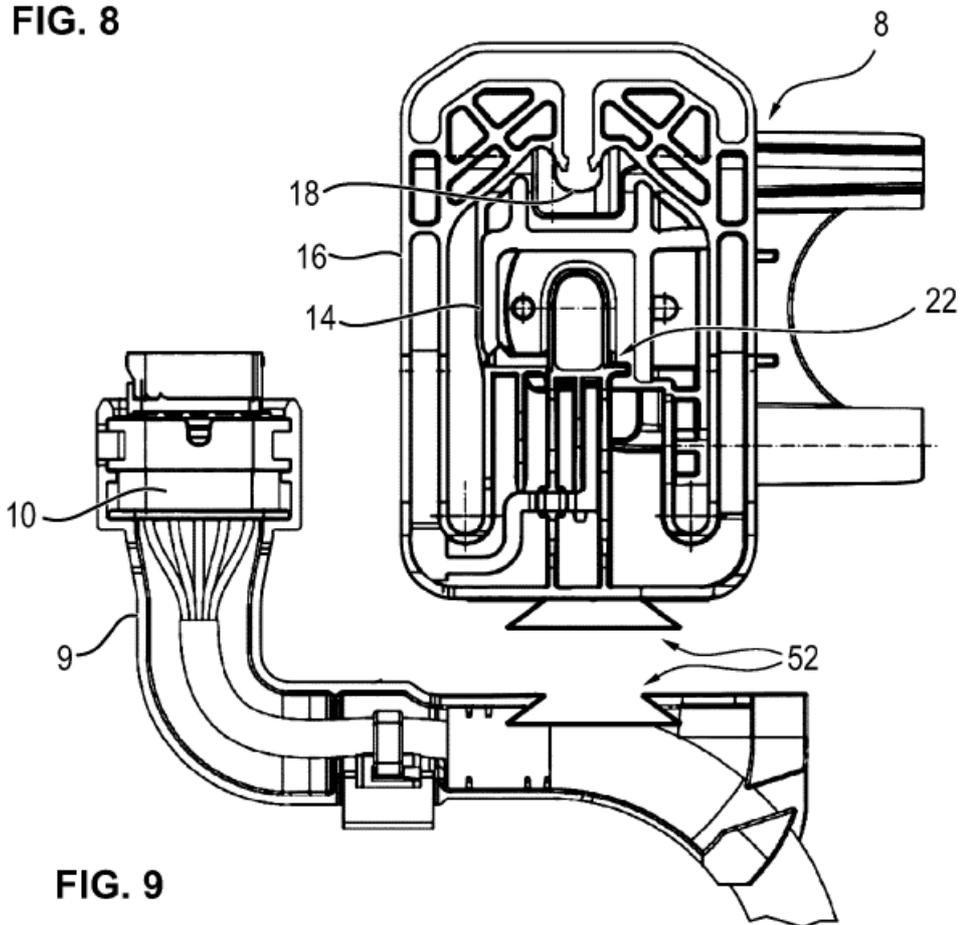


FIG. 9