

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 989**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012** **E 12156898 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 2631098**

54 Título: **Sistema de aleta de aire y sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.06.2015

73 Titular/es:

VALEO AUTOKLIMATIZACE K.S. (100.0%)
Kustova 2596
269 44 Rakovník, CZ

72 Inventor/es:

NEDELLEC, FLORIAN y
ZISKO, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 537 989 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

Sistema de aleta de aire y sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo

La presente invención se refiere a un sistema de aleta de aire de un sistema de ventilación de un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo que comprende una aleta de aire que tiene un eje de rotación y al menos una paleta que se extiende hacia un lateral, preferiblemente en una dirección radial con respecto al eje de rotación. La paleta tiene un borde externo a lo largo de un extremo libre de la aleta y dos bordes laterales. El sistema de aleta de aire comprende adicionalmente una carcasa que tiene una abertura de aire con un canto que forma un asiento para la aleta de aire, de manera que la aleta de aire tiene una posición cerrada en la que la aleta descansa contra el asiento de la abertura de aire y sella la abertura de aire, y una posición abierta en la que la aleta está girada alrededor del eje de rotación de manera relativa a la posición cerrada. La invención se refiere adicionalmente a un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo con un sistema de ventilación que posee al menos uno de los sistemas de aleta de aire descritos anteriormente.

Son conocidos los sistemas de aleta de aire del tipo descrito en los que la aleta de aire y la carcasa tienen partes rígidas de un primer material plástico. Un mecanismo de sellado está fabricado de un segundo material más suave, en particular espuma o un material plástico blando, que puede deformarse para dar lugar a un sello entre la aleta de aire y la carcasa. Los sistemas de aleta de aire que comprenden dos materiales diferentes requieren métodos de producción complejos y por lo tanto tienen costes económicos de producción relativamente altos.

Un sistema de aleta de aire de un tipo muy conocido se describe en el documento FR 2 757 609, que se considera como la técnica anterior más cercana.

El propósito de la invención es proporcionar un sistema de aleta de aire simple que proporcione un buen sellado y que permita una producción sencilla y económicamente barata.

El propósito de la invención se consigue mediante un sistema de aleta de aire del tipo descrito en el que la aleta de aire tiene un mecanismo de sellado que comprende un surco externo y una estructura saliente externa. Un elemento de entre el surco y la estructura saliente se extiende en el asiento de la abertura de aire y el otro elemento se dispone en la paleta de la aleta de aire en la región del borde externo de la aleta de aire, de manera que la estructura saliente descansa sobre el surco en la posición cerrada de la aleta de aire formando un sello en la abertura de aire. De acuerdo con la invención, la aleta de aire está fabricada de un material plástico homogéneo. Preferiblemente, el surco está dispuesto en el asiento de la abertura de aire y la estructura saliente está dispuesta en la paleta de la aleta de aire. La estructura saliente y el surco forman una especie de sello laberíntico que permite una buena función de sellado del mecanismo de sellado. Un sello tal no requiere la deformación del material de sellado en la región del sello y permite por lo tanto que el mecanismo de sellado esté fabricado de un material relativamente rígido. Un diseño simple y unos bajos costes de producción se consiguen gracias a que la aleta de aire consiste en un material plástico homogéneo.

Puede conseguirse una buena función de sellado en todos los bordes de la aleta de aire si el mecanismo de sellado comprende adicionalmente al menos un surco que se extiende de manera radial bien en el canto de la abertura de aire o bien en la región de cada borde lateral de la aleta de aire y comprende al menos una estructura saliente en el otro elemento de entre la abertura de aire y la aleta de aire.

Las estructuras salientes pueden extenderse en dirección circunferencial y a lo largo de los bordes radiales de la aleta de aire, de manera que las estructuras salientes descansan en los surcos en la porción cerrada de la aleta de aire formando un sello de la abertura de aire. Es posible que la estructura saliente externa y las estructuras salientes laterales estén desconectadas entre sí. Esto define áreas diferentes del mecanismo de sellado, en las que las estructuras salientes llevan a cabo sus funciones de sellado de manera independiente.

Alternativamente, la estructura saliente externa y las estructuras salientes laterales pueden estar conectadas entre sí. En una realización tal, la función de sellado mejora mediante la eliminación de un hueco entre las estructuras salientes externa y laterales.

De acuerdo con una realización de la invención, la paleta de la aleta de aire tiene al menos un área de debilitamiento que permite un movimiento elástico de las estructuras salientes en la posición cerrada. En una realización tal, el sello entre la aleta de aire y la carcasa mejora ya que la aleta de aire puede deformarse con el fin de que las estructuras salientes entren en contacto óptimo de sellado con el asiento de la abertura de aire.

El área de debilitamiento puede permitir un movimiento elástico de la estructura saliente externa en dirección radial y las estructuras salientes laterales en dirección axial.

Preferiblemente, se dispone un actuador que hace girar la aleta de aire en torno a su eje de rotación. Un actuador elimina la necesidad de un accionamiento manual y permite un movimiento controlado suave de la aleta de aire. Un movimiento lento y controlado de la aleta de aire evita la generación de ruido no deseado cuando la aleta de aire entra en contacto con el asiento de la abertura de aire.

El surco externo puede tener al menos una cara lateral externa que posee un radio de un valor mayor que la extensión radial de la aleta de aire y/o al menos una cara lateral interna que posee un radio de un valor menor que el radio de la cara interna de la estructura saliente externa tal como se ve en una vista en sección radial.

5 Los surcos laterales pueden tener una cara lateral externa y, preferiblemente, una cara lateral interna en analogía con la configuración descrita anteriormente.

10 Las caras interna y externa del surco externo y/o de los surcos que se extienden de manera radial están dispuestas con un ángulo comprendido en el intervalo entre 0° y 90° en relación a la dirección radial o axial respectiva. La estructura saliente externa y/o la estructura saliente lateral descansan contra las caras anguladas en la posición cerrada de la aleta de aire. Preferiblemente, el ángulo está comprendido en el intervalo entre 45° y 85°. Esta configuración proporciona un contacto de sellado directo definido entre la aleta de aire y la carcasa a lo largo de una línea en la que las estructuras salientes están en contacto con las caras anguladas de los surcos en una posición cerrada de la aleta de aire.

15 Preferiblemente, se dispone un medio de empuje que inclina la estructura saliente externa y/o la estructura saliente lateral contra la cara angulada del surco en la posición cerrada de la aleta de aire. El medio de empuje asegura por un lado que la aleta de aire permanece en su posición cerrada y por otro lado evita la generación de un ruido crepitante durante la vibración del sistema de aleta de aire.

20 Con el fin de evitar el ruido debido a la fricción entre las superficies de contacto, todas las superficies de la estructura saliente externa y/o de la estructura saliente lateral y el surco externo y/o el surco que se extiende de manera radial que entran en contacto unos con otros durante la operación de abertura y/o la operación de cierre se fabrican como superficies lisas y están revestidas, preferiblemente, con un lubricante.

De acuerdo con una realización de la invención, la aleta de aire es una aleta de mariposa con un eje central de rotación y dos paletas que se extienden en dirección radial con respecto al eje de rotación.

25 Una manipulación rápida de la aleta de aire, un momento de inercia relativamente pequeño de la aleta de aire y una sección transversal relativamente grande de la abertura son posibles cuando la longitud axial de la al menos una paleta de la aleta de aire tiene un valor de al menos el doble, preferiblemente al menos el triple, de la anchura radial de la al menos una paleta de la aleta de aire.

El propósito de la invención se consigue adicionalmente mediante un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo de un vehículo con un sistema de ventilación que posee al menos uno de los sistemas de aleta de aire descritos anteriormente.

30 Las características propias y ventajas adicionales de la invención se ofrecen en la descripción que aparece a continuación y en las figuras a las que se hace referencia como realizaciones particulares no limitantes, en las cuales:

- La Figura 1 muestra una vista lateral en dirección axial de un sistema de aleta de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención en una posición cerrada de la aleta de aire,
- 35 - La Figura 2 muestra una vista detallada del sistema de aleta de aire de la Figura 1,
- La Figura 3 muestra el sistema de aleta de aire de la Figura 1 en una posición abierta de la aleta de aire,
- La Figura 4 muestra una vista detallada del sistema de aleta de aire de la Figura 3,
- La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la aleta de aire de acuerdo con la primera realización,
- 40 - La Figura 6 muestra una vista en sección de un sistema de aleta de aire de acuerdo con una segunda realización de la invención,
- La Figura 7 muestra una vista lateral en dirección axial de un sistema de aleta de aire de acuerdo con una tercera realización de la presente invención en una posición cerrada de la aleta de aire,
- La Figura 8 muestra una vista detallada del sistema de aleta de aire de la Figura 7,
- La Figura 9 muestra el sistema de aleta de aire de la Figura 7 en una posición abierta de la aleta de aire,
- 45 - La Figura 10 muestra una vista detallada del sistema de aleta de aire de la Figura 9,
- La Figura 11 muestra una vista en perspectiva de la aleta de aire de acuerdo con la tercera realización, y
- La Figura 12 muestra una vista en sección de un sistema de aleta de aire de acuerdo con una cuarta realización de la invención.

La Figura 1 muestra un sistema 10 de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (HVAC) para vehículo con un sistema 12 de aleta de aire dispuesto en una carcasa del sistema 10 de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado. El sistema 12 de aleta de aire incluye una carcasa 14, dispuesta en el seno del sistema 10 de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado, que posee una abertura 16 de aire a través de la cual puede entrar o salir un flujo de aire del sistema 10 de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado del vehículo o de un compartimento del mismo. La abertura 16 de aire posee un canto que forma un asiento 18 para una aleta 20 de aire. En particular, la Figura 1 muestra una vista lateral en dirección axial del sistema 12 de aleta de aire acuerdo con una primera realización de la presente invención en una posición cerrada de la aleta 20 de aire.

La aleta 20 de aire tiene un eje 22 de rotación y al menos una paleta 24 que se extiende hacia un lateral, preferiblemente en dirección radial, y que posee un borde 26 externo, a lo largo de un extremo libre de la aleta 20 de aire, y bordes 28 laterales. De acuerdo con una realización preferida, la aleta 20 de aire descrita en este momento en la Figura 1 comprende dos paletas 24.

En la presente realización, la abertura 16 de aire y la aleta 20 de aire tienen una forma esencialmente rectangular, y el borde 26 externo y los bordes 28 laterales están en un ángulo de 90°. Sin embargo, también es posible que la abertura 16 de aire y la aleta 20 de aire tengan una sección transversal diferente, como por ejemplo una sección transversal circular, elíptica, o irregular.

La aleta 20 de aire mostrada en la Figura 1 es una aleta 20 de mariposa con un eje 22 central de rotación y dos paletas 24 que se extienden en direcciones radiales, preferiblemente en una dirección opuesta con un ángulo de 180°. También resulta posible que las dos paletas 24 de la aleta 20 de mariposa formen un ángulo distinto de 180° o bien que la aleta 20 de aire tenga una sola paleta 24 que se extiende hacia un lateral o en dirección radial.

Tanto la carcasa 14 como la aleta 20 de aire de acuerdo con la primera realización consisten, preferiblemente, en un material plástico homogéneo que forma estructuras esencialmente rígidas.

En la Figura 1, la aleta 20 de aire se muestra en una posición cerrada en la que la aleta 20 de aire descansa contra el asiento 18 de la abertura 16 de aire y sella la abertura 16 de aire.

Un mecanismo 30 de sellado comprende un surco 32 externo que se extiende en el asiento 18 de la abertura 16 de aire y una estructura 34 saliente externa dispuesta en cada paleta 24 de la aleta 20 de aire en la región del borde 26 externo de la aleta 20 de aire. La estructura 34 saliente externa se extiende desde la paleta 24 de la aleta 20 de aire en dirección circunferencial hacia el asiento 18 de la abertura 16 de aire.

En la posición cerrada de la aleta 20 de aire, la estructura 34 saliente descansa en el surco 32 formando un sello laberíntico de la abertura 16 de aire.

La Figura 2 muestra una vista detallada de la región del borde 26 externo del sistema 12 de aleta de aire de la Figura 1. El surco 32 externo posee una cara 36 interna y una cara 48 externa. La cara 36 interna del surco 32 externo está ubicada de manera que forma un ángulo α con respecto a la dirección radial. Por lo tanto, la cara 36 interna define una cara 36 angulada. En la posición cerrada de la aleta 20 de aire, la estructura 34 saliente externa de la paleta 24 de la aleta 20 de aire descansa contra la cara 36 interna. Esto da lugar a un sello directo mediante contacto directo entre la aleta 20 de aire y el asiento 18 de la abertura 16 de aire en la carcasa 14.

Un efecto adicional de la cara 36 interna consiste en que permite una tolerancia mayor en el posicionamiento de la aleta 20 de aire y la carcasa 14 en dirección radial.

Adicionalmente, en los bordes 28 laterales, el mecanismo 30 de sellado puede incluir adicionalmente al menos un surco 38 lateral en la carcasa 14. Adicionalmente, el mecanismo 30 de sellado incluye adicionalmente al menos una estructura 40 saliente lateral en la aleta 20 de aire. El surco 38 lateral y la estructura 40 saliente lateral están fabricados de manera análoga al surco 32 externo y la estructura 34 saliente externa formando un sello laberíntico y/o un sello por contacto directo.

La estructura 34 saliente externa y la estructura 40 saliente lateral en cada aleta 24 de la aleta 20 de aire están, por ejemplo, desconectadas una respecto a otra, dividiendo el mecanismo 30 de sellado en regiones de sellado separadas e independientes. El surco 32 externo y el surco 38 lateral pueden fabricarse como surcos separados o como un único surco continuo.

En la región del eje 22 de rotación de la aleta 20 de aire se dispone un saliente 42 central. El saliente 42 central puede conectarse mediante ajuste de forma a un actuador 44, mostrado de manera esquemática, en particular en forma de un motor paso a paso. El actuador 44 hace girar la aleta 20 de aire alrededor del eje 22 de rotación. El actuador 44 permite el funcionamiento automático de la aleta 20 de aire y un movimiento controlado regular, en particular a bajas velocidades. El movimiento lento controlado de la aleta 20 de aire a través del actuador 44 evita la generación no deseada de ruido si la aleta 20 de aire golpea contra el asiento 18 de la abertura 16 a velocidades mayores.

Con el fin de evitar más aún los ruidos durante el funcionamiento de la aleta 20 de aire, todas las superficies de la

estructura 34 saliente externa y/o de la estructura 40 saliente lateral y del surco 32 externo y/o del surco 38 lateral, que entran en contacto unas con otras durante la operación de apertura y de cierre, están fabricadas como superficies lisas y/o están revestidas con un lubricante. Esto reduce el ruido generado por la fricción entre la aleta 20 de aire y la carcasa 14.

- 5 Para evitar el ruido generado durante la vibración del sistema 12 de aleta de aire, se dispone de un medio de empuje que inclina la estructura 34 saliente externa y/o la estructura 40 saliente lateral contra las caras 36 internas del surco 32 externo y/o del surco 38 lateral en la posición cerrada de la aleta 20 de aire. En la primera realización, el actuador 44 actúa como medio de empuje.

10 La Figura 3 muestra el sistema 12 de aleta de aire de la Figura 1 en una posición abierta de la aleta 20 de aire y la Figura 4 muestra una vista detallada del sistema 12 de aleta de aire de la Figura 3.

Las Figuras 3 y 4 muestran la aleta 20 de aire en una posición abierta en la que está girada alrededor del eje 22 de rotación de manera relativa a la posición cerrada mostrada en las Figuras 1 y 2, permitiendo que el aire fluya a través de la abertura 16 de aire.

- 15 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la aleta 20 de aire de acuerdo con la primera realización. Las dos paletas 24 tienen una forma rectangular, de manera que la longitud axial de las paletas 24 de la aleta 20 de aire tiene un valor, preferiblemente, comprendido en el intervalo entre dos y tres veces la anchura radial de las dos paletas 24 de la aleta 20 de aire. La forma alargada permite una rotación de la aleta 20 de aire con un momento de inercia relativamente pequeño haciendo posible un movimiento controlado a altas velocidades.

- 20 De acuerdo con la disposición particular de la primera realización mostrada en la Figura 5, el borde 26 externo, con la estructura 34 saliente externa, está dividido en tres secciones mediante dos ranuras en el borde 26 externo de la paleta 24. El mecanismo 30 de sellado para una paleta 24 de la aleta 20 está dividido en cinco regiones de sellado que comprenden las dos regiones laterales y las tres regiones externas.

La Figura 6 muestra una vista en sección de un sistema 12 de aleta de aire de acuerdo con una segunda realización que es idéntica en su mayor parte a la primera realización.

- 25 De acuerdo con la segunda realización, la paleta 24 de la aleta 20 de aire posee áreas 46 de debilitamiento que permiten el movimiento elástico de la estructura 34 saliente externa y/o de la estructura 40 saliente lateral. La vista en sección mostrada en la Figura 6 muestra el área 46 de debilitamiento asociada con la estructura 34 saliente externa en el borde 26 externo de la aleta 20 de aire. El área 46 de debilitamiento puede estar fabricada como una muesca en la paleta 24 de la aleta 20 de aire que discurre en dirección axial paralela a la estructura 34 saliente externa permitiendo que la parte externa de la paleta 24 gire de manera relativa a la porción interna de la paleta 24, dando como resultado un movimiento de la estructura 34 saliente externa en dirección radial.

Las áreas 46 de debilitamiento asociadas con las estructuras 40 salientes laterales pueden estar también fabricadas como muescas que discurren paralelas a las estructuras 40 salientes laterales en dirección radial permitiendo un movimiento de las estructuras 40 salientes laterales en dirección axial.

- 35 En la posición cerrada de la aleta 20 de aire, la estructura 34 saliente externa y/o la estructura 40 saliente lateral están presionadas contra la cara 36 interna del surco 32 externo y/o de los surcos 38 laterales, respectivamente. Las áreas 46 de debilitamiento permiten el movimiento elástico de la estructura 34 saliente externa y/o de la estructura 40 saliente lateral que forman un contacto de sellado óptimo entre la estructura 34 saliente externa y/o la estructura 40 saliente lateral y la correspondiente cara del surco 32 externo y/o de los surcos 38 laterales.

- 40 La deformación elástica de las áreas 46 de debilitamiento actúa como un medio de empuje que inclina la estructura 34 saliente externa y/o la estructura 40 saliente lateral contra las caras 36 internas del surco 32 externo y/o de los surcos 38 laterales en una posición cerrada de la aleta 20 de aire.

- 45 Las áreas de sellado separadas del mecanismo 30 de sellado permiten la deformación individual del área 46 de debilitamiento correspondiente de tal manera que cada sección de la estructura 34 saliente externa y/o de la estructura 40 saliente lateral está en su posición óptima de manera relativa al surco 32 externo y/o a los surcos 38 laterales.

- 50 Las Figuras 7 a 11 muestran una tercera realización del sistema 12 de aleta de aire. En particular, la Figura 7 muestra una vista lateral en dirección axial de un sistema 12 de aleta de aire en una posición cerrada de la aleta 20 de aire, la Figura 8 muestra una vista detallada del sistema 12 de aleta de aire de la Figura 7, la Figura 9 muestra el sistema 12 de aleta de aire de la Figura 7 en una posición abierta de la aleta 20 de aire, la Figura 10 muestra una vista detallada del sistema 12 de aleta de aire de la Figura 9, y la Figura 11 muestra una vista en perspectiva de la aleta 20 de aire de acuerdo con la tercera realización.

- 55 De acuerdo con la tercera realización, el surco 32 externo y los surcos 38 laterales del asiento 18 en la carcasa 14 están fabricados como un escalón que tiene una cara 48 externa formando un ángulo α , tal como se muestra en la Figura 8, respecto a la dirección radial. Por lo tanto, la cara 48 externa define una cara 48 angulada.

La aleta 20 de aire posee las estructuras 34 salientes externas y las estructuras 40 salientes laterales junto con las áreas 46 de debilitamiento correspondientes de las paletas 24 de la aleta 20 de aire que permiten un movimiento elástico de las estructuras 34 salientes externas en dirección radial y de las estructuras 40 salientes laterales en dirección axial.

- 5 Si la aleta 20 de aire se cierra, las estructuras 34 salientes externas y/o las estructuras 40 salientes laterales entran en contacto con la cara 48 externa del surco 32 externo y/o los surcos 38 laterales y son deformadas elásticamente hacia la parte interior de la abertura 16 de aire, inclinando las estructuras 34 salientes externas y/o las estructuras 40 salientes laterales contra la cara 48 externa del surco 32 externo y/o de los surcos 38 laterales, creando un sello por contacto directo. El surco 32 externo y los surcos 38 laterales pueden estar separados unos de otros o bien pueden estar fabricados como un surco continuo.

10

La Figura 12 muestra una vista en sección del sistema 12 de aleta de aire de acuerdo con una cuarta realización de la invención que es idéntica en su mayor parte a la tercera realización y que posee áreas 46 de debilitamiento que permiten un movimiento elástico de la estructura 34 saliente externa y/o de la estructura 40 saliente lateral.

15

Las características propias de las diferentes realizaciones presentadas en las Figuras anteriores pueden combinarse para crear realizaciones ventajosas adicionales.

En particular, el surco o los surcos podrían disponerse en la paleta 24 de la aleta 20 de aire y la estructura 34 saliente en el asiento 18 de la abertura 16 de aire. Más aún, podrían disponerse porciones del surco o de los surcos alternándose entre la paleta 24 y la aleta 20 de aire, y las estructuras salientes correspondientes se extenderían alternativamente entre la aleta 20 de aire y la paleta 24.

20

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema (12) de aleta de aire de un sistema de ventilación de un sistema (10) de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado de un vehículo, que comprende:

- 5 - una aleta (20) de aire que posee un eje (22) de rotación y al menos una paleta (24) que se extiende hacia un lateral en relación al eje (22) de rotación, donde la paleta (24) posee un borde (26) externo a lo largo de un extremo libre de la aleta (20) de aire y los bordes (28) laterales; y
 - una carcasa (14) que posee una abertura (16) de aire con un canto que forma un asiento (18) para la aleta (20) de aire,
 - 10 - la aleta (20) de aire que tiene una posición cerrada en la que la aleta (20) de aire descansa contra el asiento (18) de la abertura (16) de aire y sella la abertura (16) de aire, y que tiene una posición abierta en la que la aleta (20) de aire está girada alrededor del eje (22) de rotación de manera relativa a la posición cerrada,
- donde el sistema (12) de aleta de aire posee un mecanismo (30) de sellado que comprende
- un surco (32) externo y una estructura (34) saliente externa, una de las cuales está dispuesta en el asiento (18) de la abertura (16) de aire, y
 - 15 - el otro que está dispuesto en la paleta (24) de la aleta (20) de aire en la región del borde (26) externo de la aleta (20) de aire,

en el que la estructura (34) saliente descansa en el surco (32) externo en la posición cerrada de la aleta (20) de aire formando un sello de la abertura (16) de aire,

caracterizado por que la aleta (20) de aire consiste en un material plástico homogéneo.

- 20 2.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 1, en el que la aleta (20) de aire y la carcasa (14) consisten en un material plástico homogéneo.
- 3.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la estructura (34) saliente externa se extiende paralela al eje (22) de rotación.
- 25 4.- Un sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el mecanismo (30) de sellado comprende adicionalmente al menos un surco (38) que se extiende de manera radial en el canto de la abertura (16) de aire o en la aleta (30) de aire y al menos una estructura (40) saliente lateral en la región de los dos bordes (28) laterales de la aleta (20) de aire y de la abertura (16) de aire, respectivamente.
- 5.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 4, en el que la estructura (34) saliente externa y las estructuras (40) salientes laterales están desconectadas entre sí.
- 30 6.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 4, en el que la estructura (34) saliente externa y las estructuras (40) salientes laterales están conectadas entre sí.
- 7.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la paleta (24) de la aleta (20) de aire tiene al menos un área (46) de debilitamiento que permite el movimiento elástico de la estructura (34) saliente externa y/o de la estructura (40) saliente lateral.
- 35 8.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el surco (32) externo posee al menos una cara lateral externa que tiene un radio con un valor mayor que la extensión radial de la aleta (20) de aire y/o al menos una cara lateral interna que tiene un radio con un valor menor que el radio de la cara interna de la estructura (34) saliente externa tal como se ve en una vista en sección radial.
- 9.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 8, en el que una cara (36) interna y/o una cara (48) externa del surco (32) externo y/o del surco (38) que se extiende de manera radial están dispuestas en un ángulo comprendido en el intervalo entre 0° y 90° en relación a la dirección radial o axial respectiva.
- 40 10.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 9, en el que la estructura (34) saliente externa y/o la estructura (40) saliente lateral descansan contra una cara (36, 48) angulada del surco (32) externo en la posición cerrada de la aleta (20) de aire.
- 45 11.- El sistema de aleta de aire según la reivindicación 10, en el que se dispone de un medio de empuje que inclina la estructura (34) saliente externa y/o la estructura (40) saliente lateral contra las caras (48) anguladas de los surcos (32, 38) en la posición cerrada de la aleta (20) de aire.
- 12.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que todas las superficies de la estructura (34) saliente externa y/o de la estructura (40) saliente lateral y el surco (32) externo y/o el surco (38) que

se extiende de manera radial que entran en contacto unas con otras durante las operaciones de abertura y/o el cierre están fabricadas como superficies lisas y están preferiblemente revestidas con un lubricante.

5 13.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la aleta (20) de aire es una aleta de mariposa con un eje (22) central de rotación y dos paletas (24) que se extienden en dirección radial desde el eje (22) de rotación.

14.- El sistema de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la longitud axial de la paleta (24) de la aleta (20) de aire tiene un valor de al menos el doble, preferiblemente al menos el triple, de la anchura radial de la al menos una paleta (24) de la aleta (20) de aire.

10 15.- Un sistema (10) de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículo de un vehículo con un sistema de ventilación que posee al menos un sistema (12) de aleta de aire según una de las reivindicaciones precedentes.

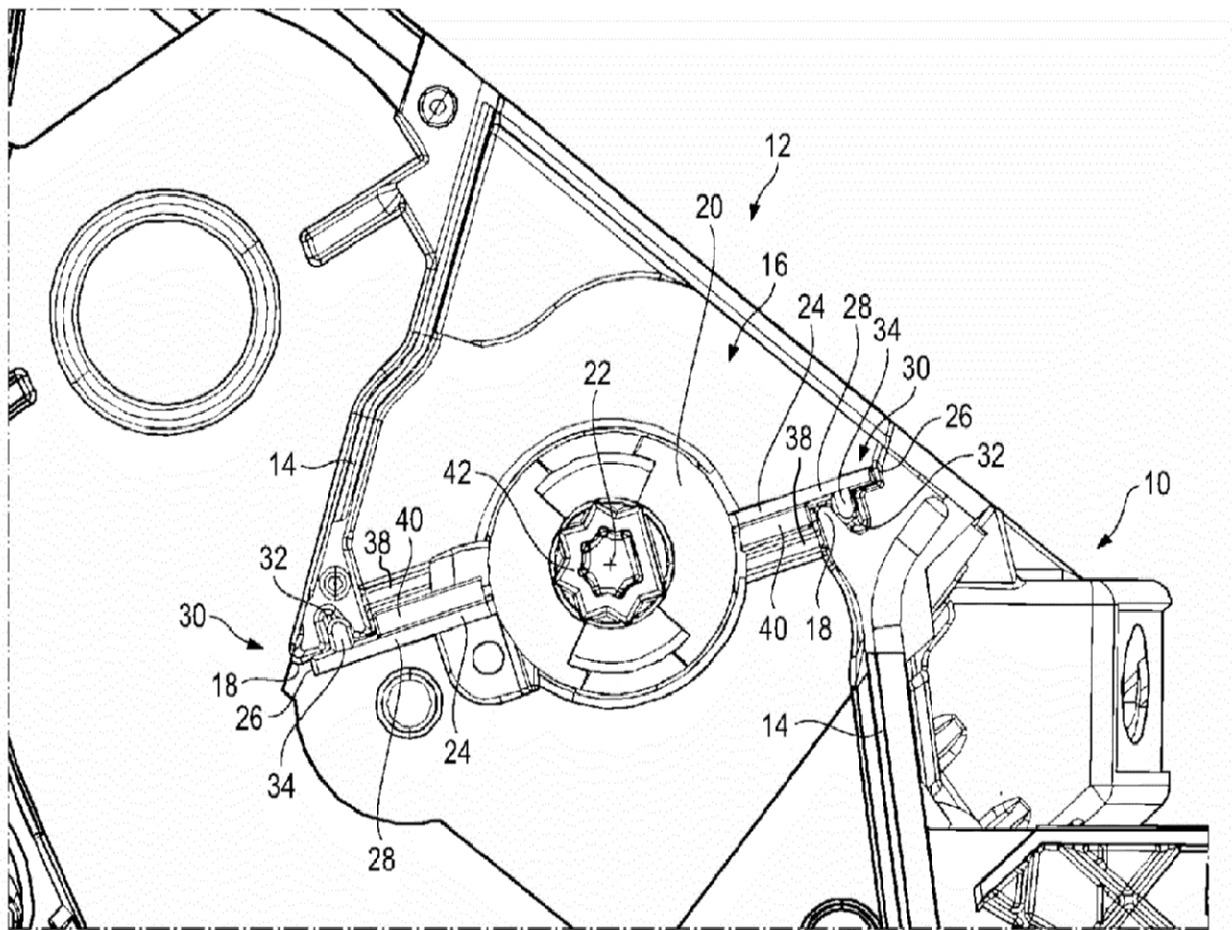


Figura 1

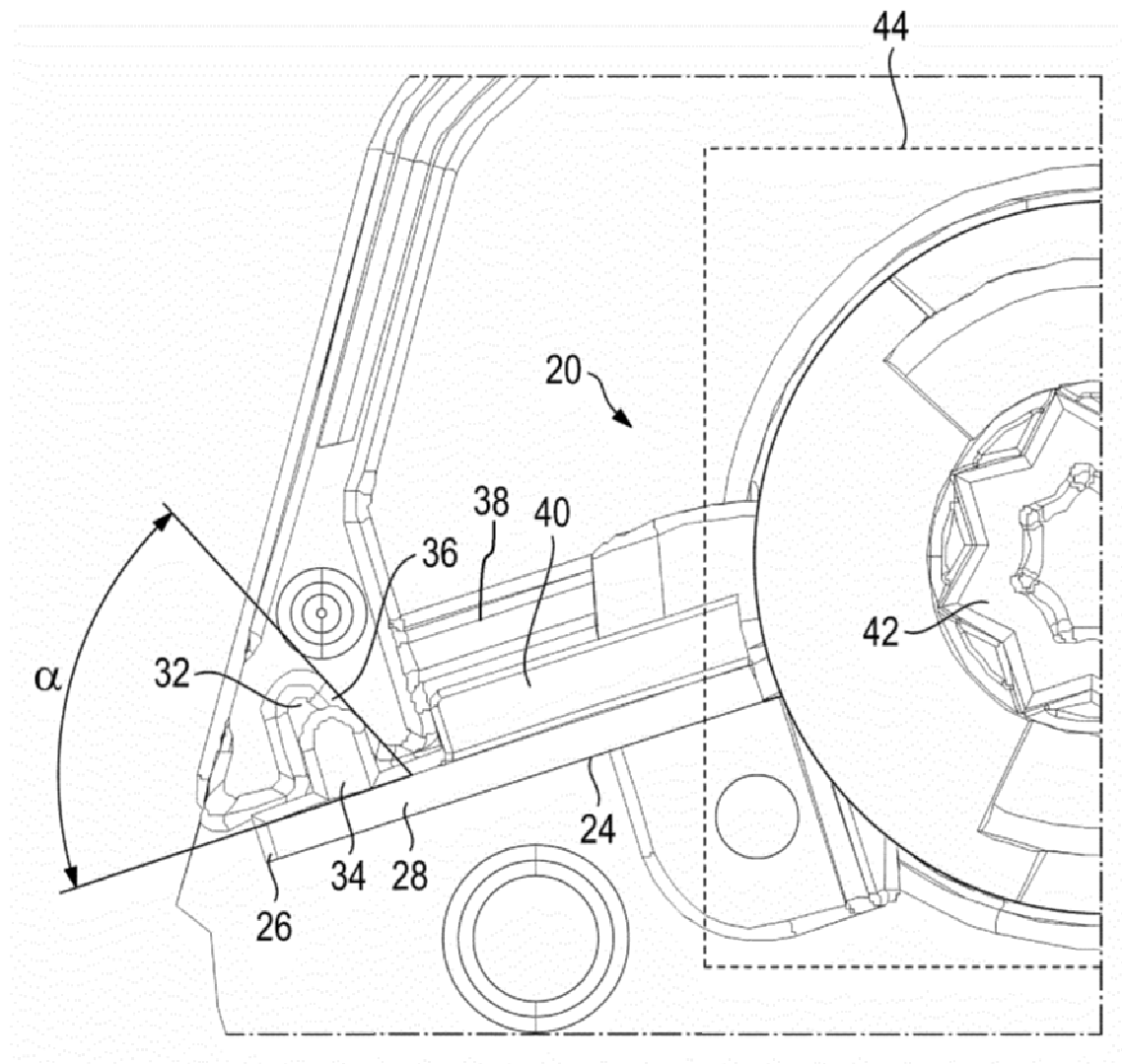


Figura 2

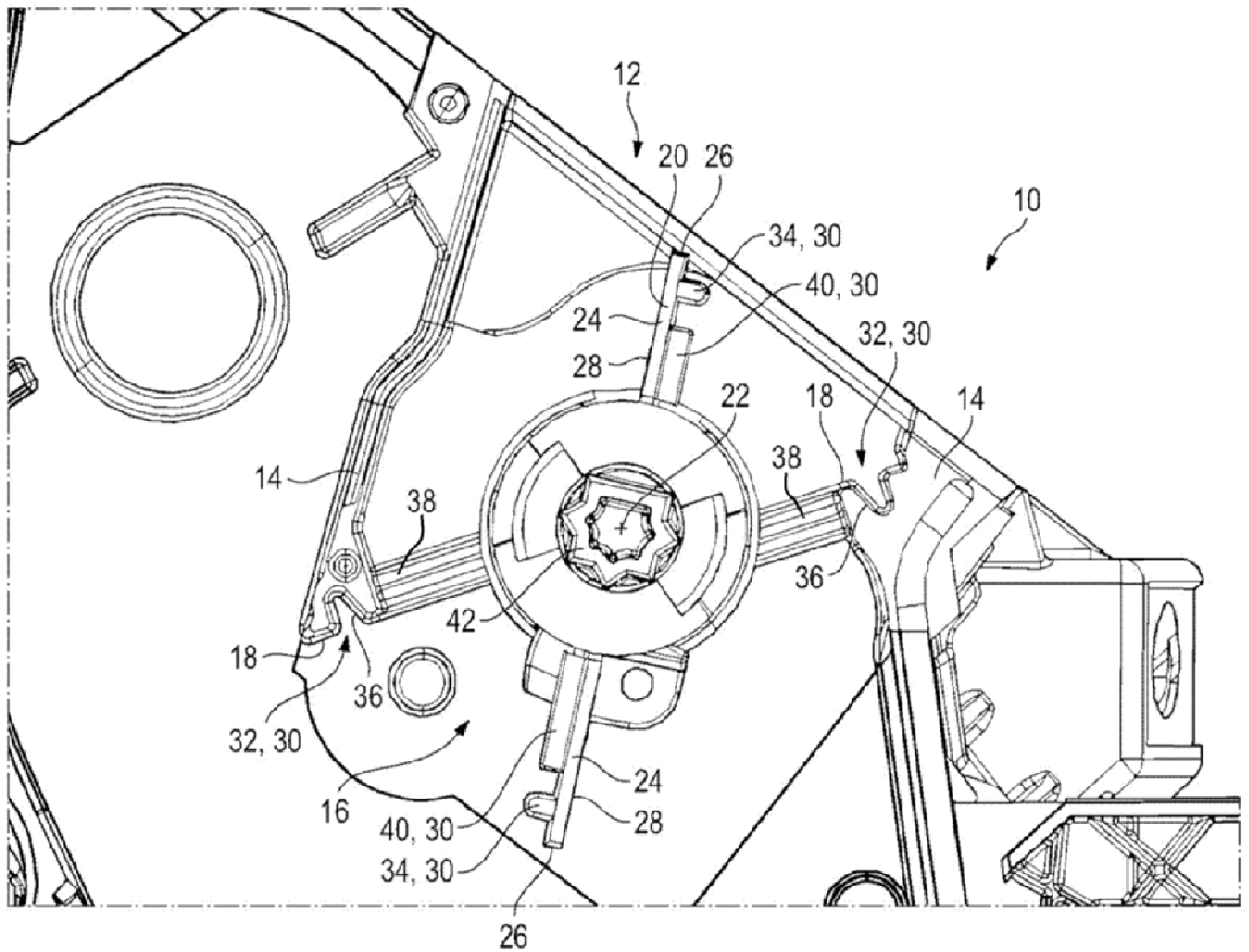


Figura 3

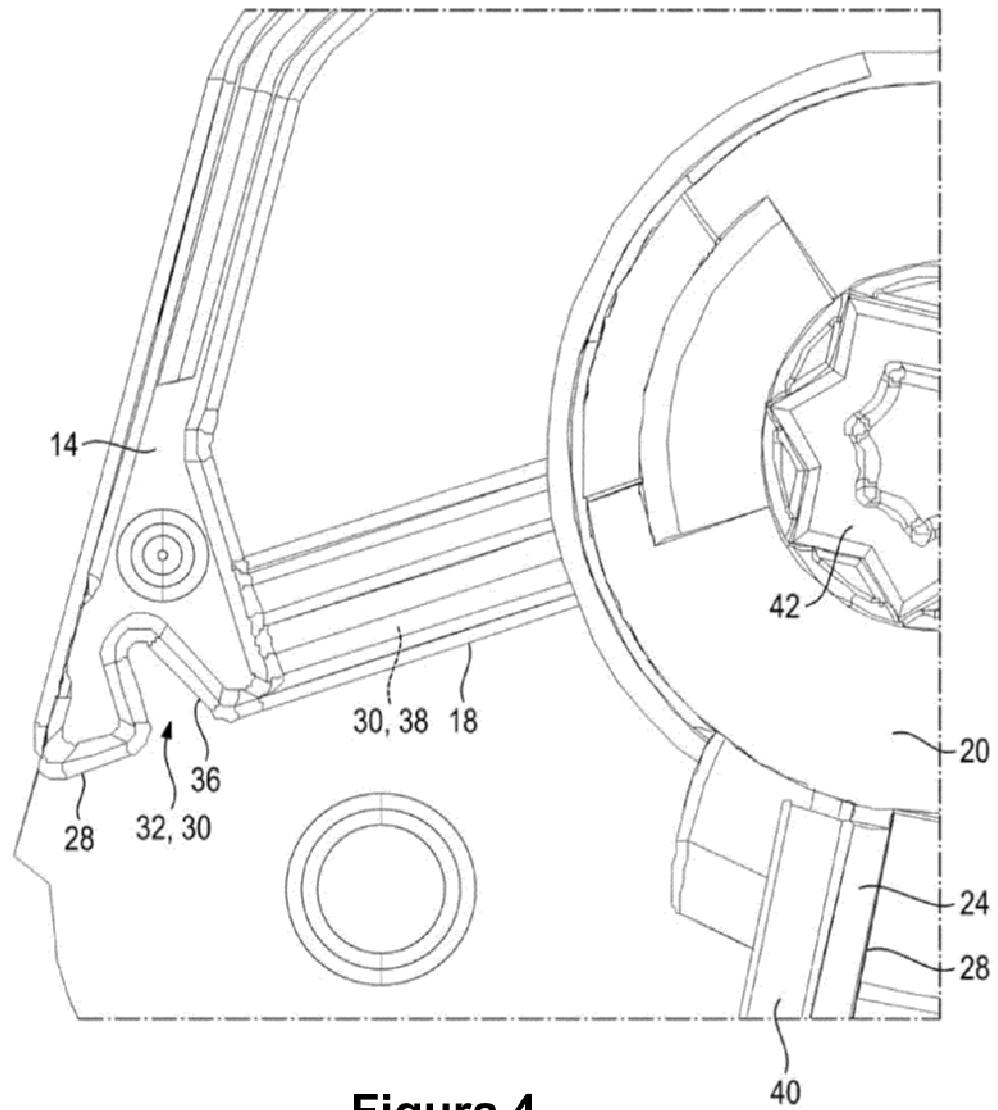


Figura 4

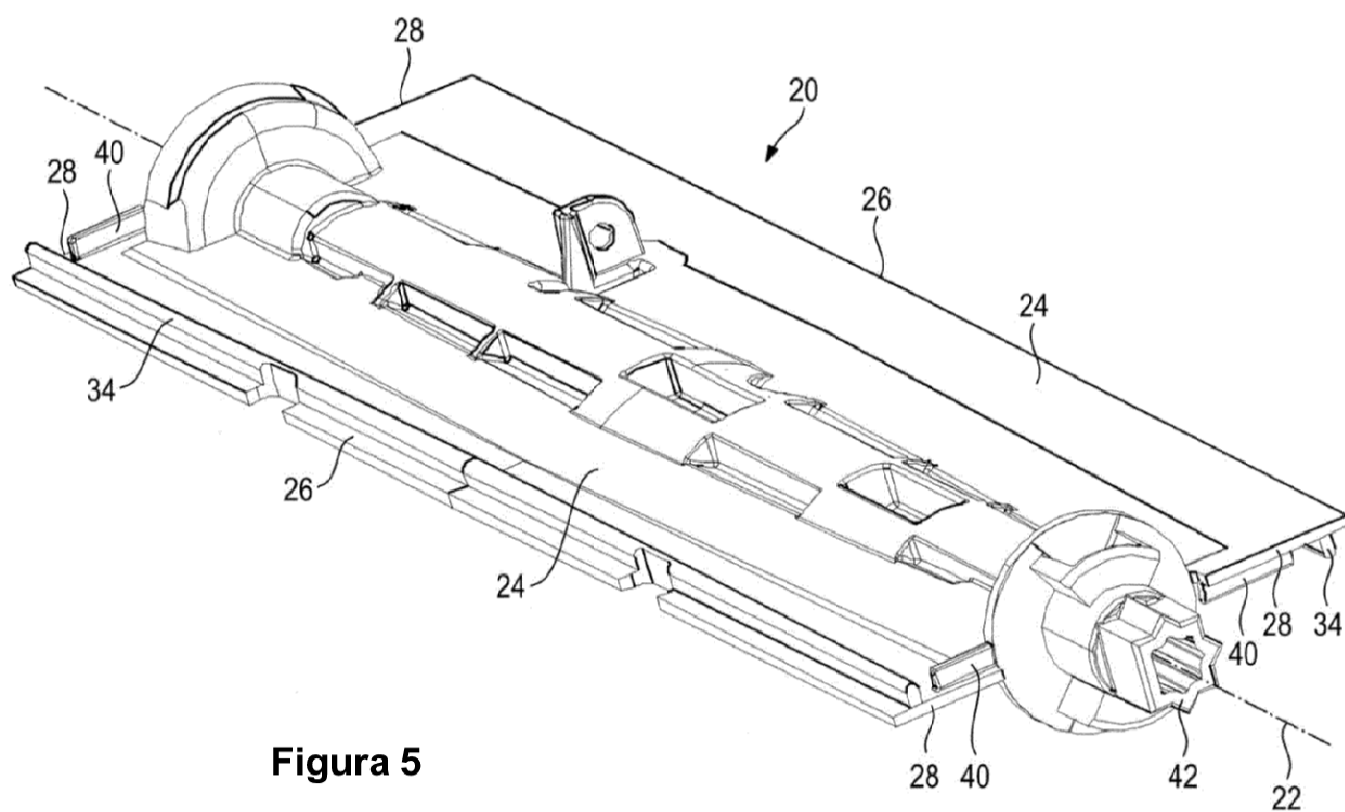


Figura 5

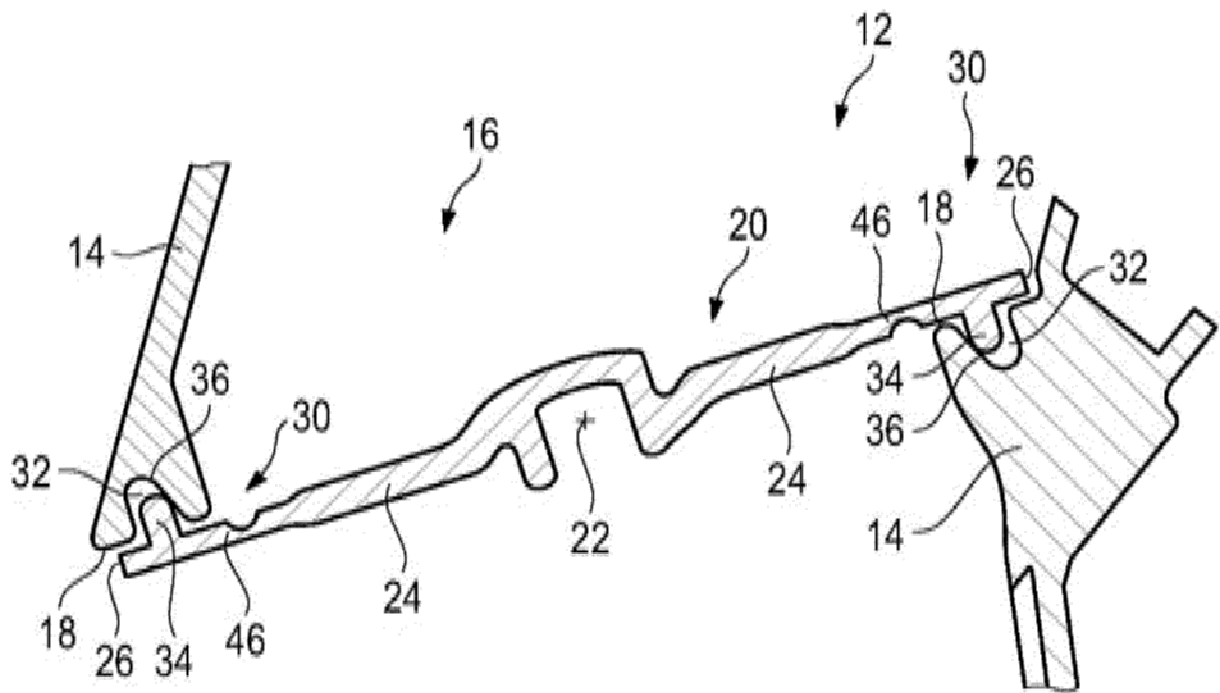


Figura 6

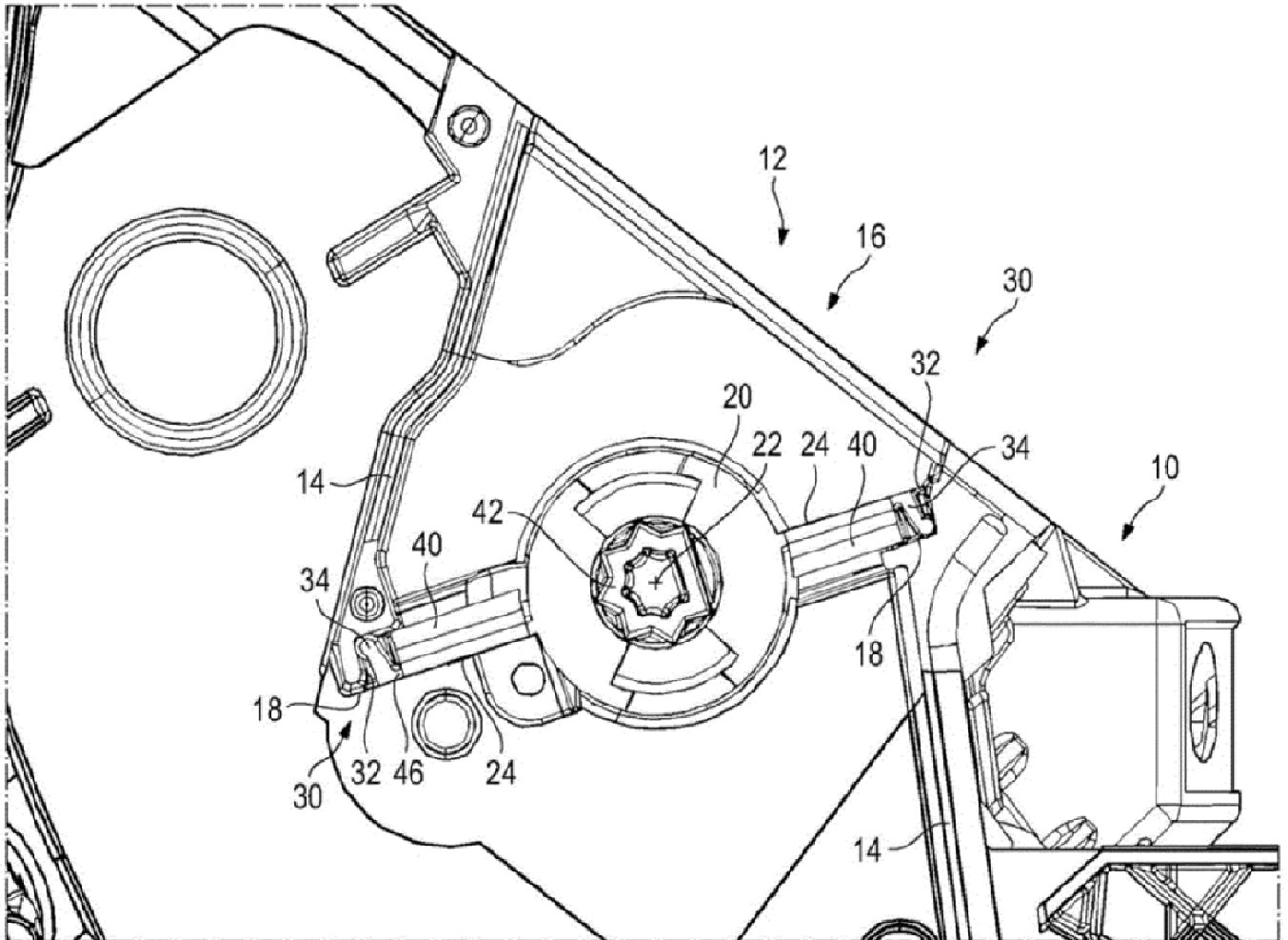


Figura 7

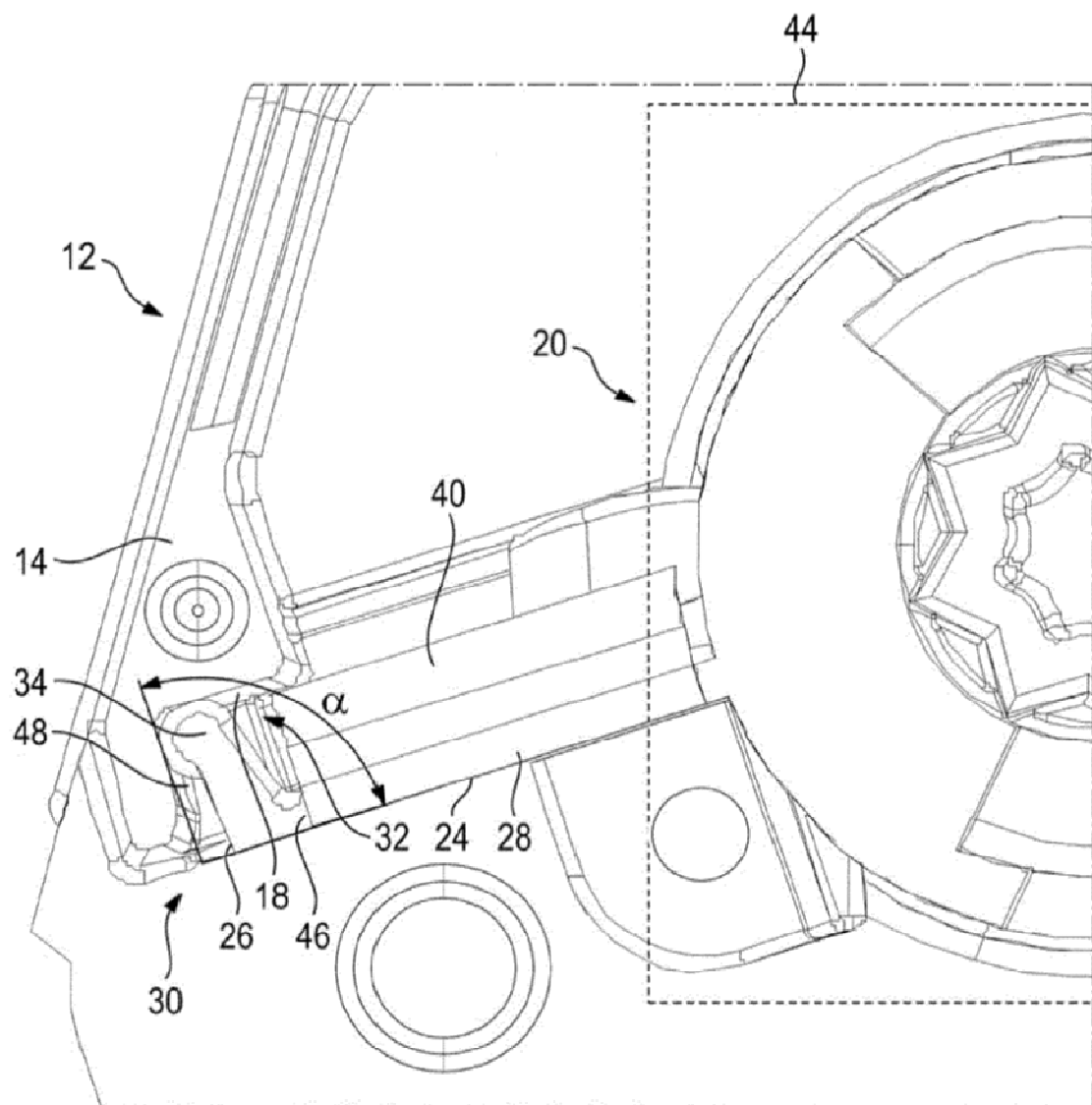


Figura 8

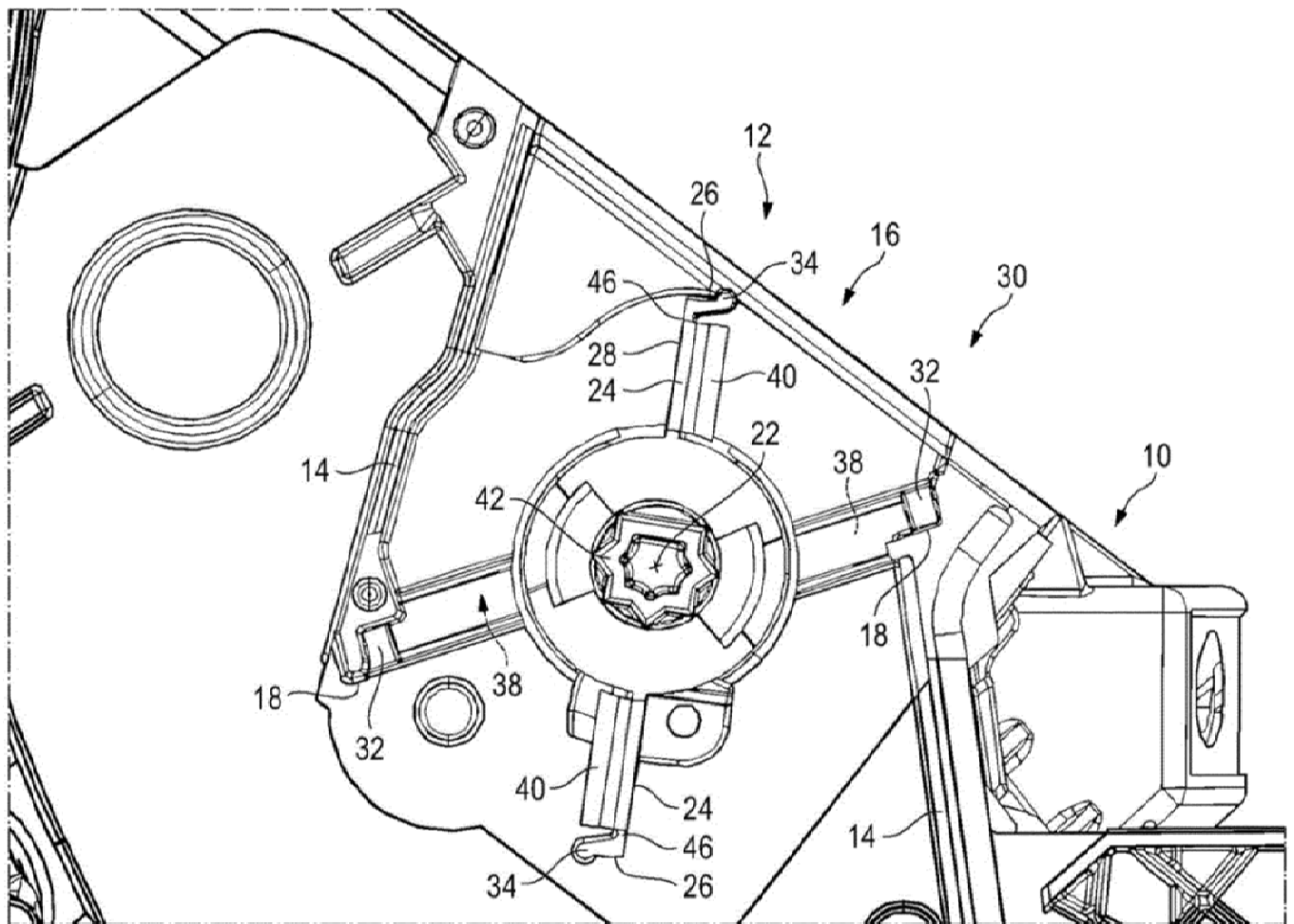


Figura 9

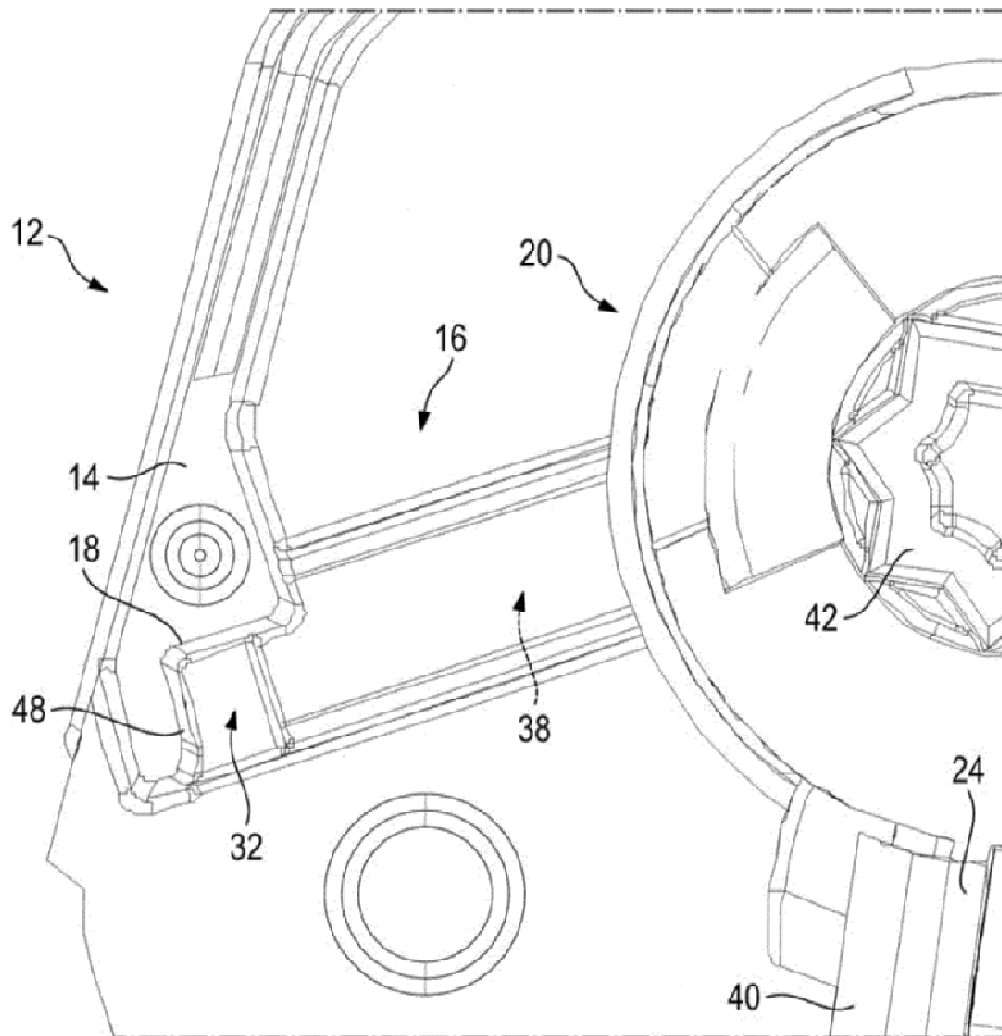


Figura 10

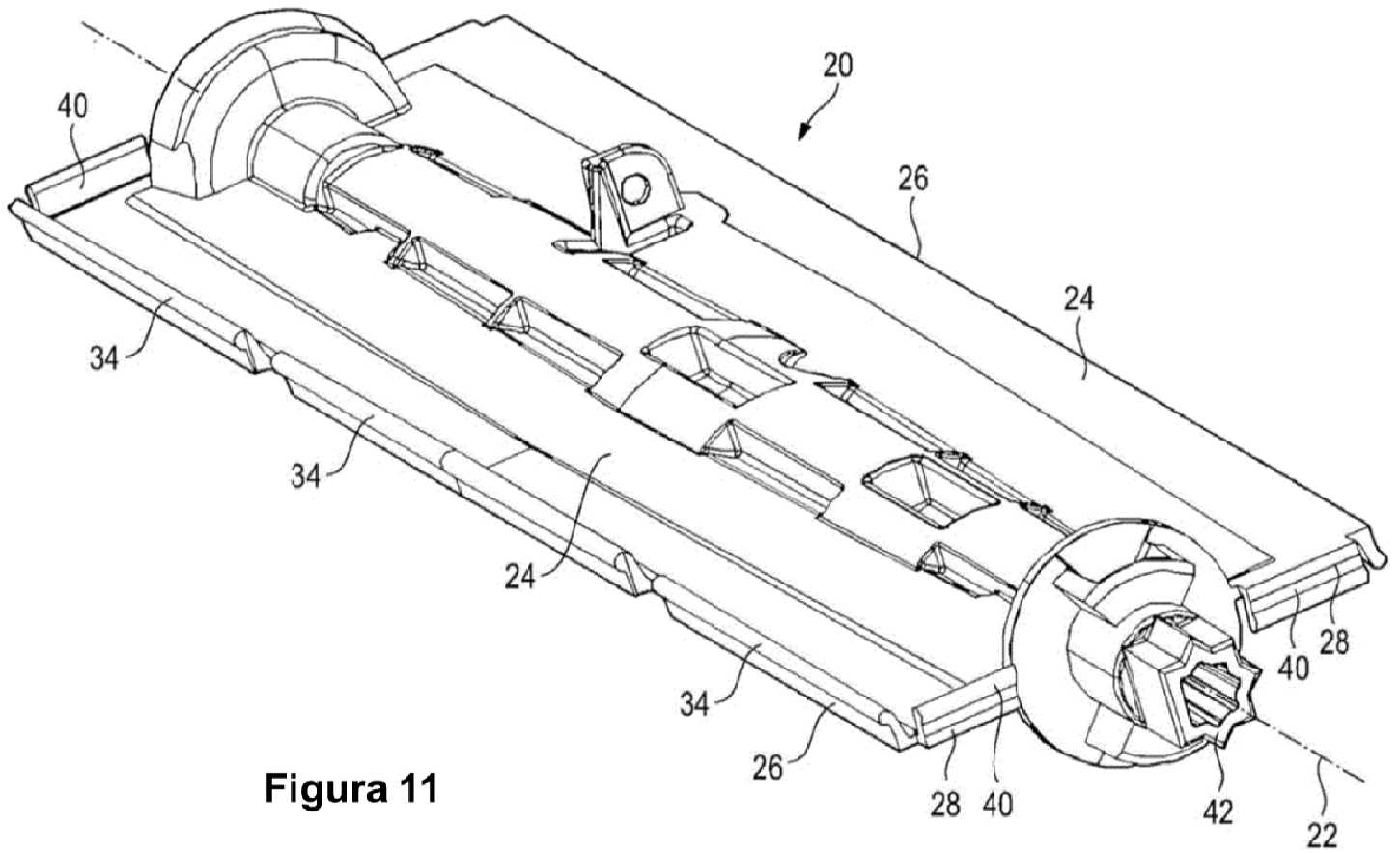


Figura 11

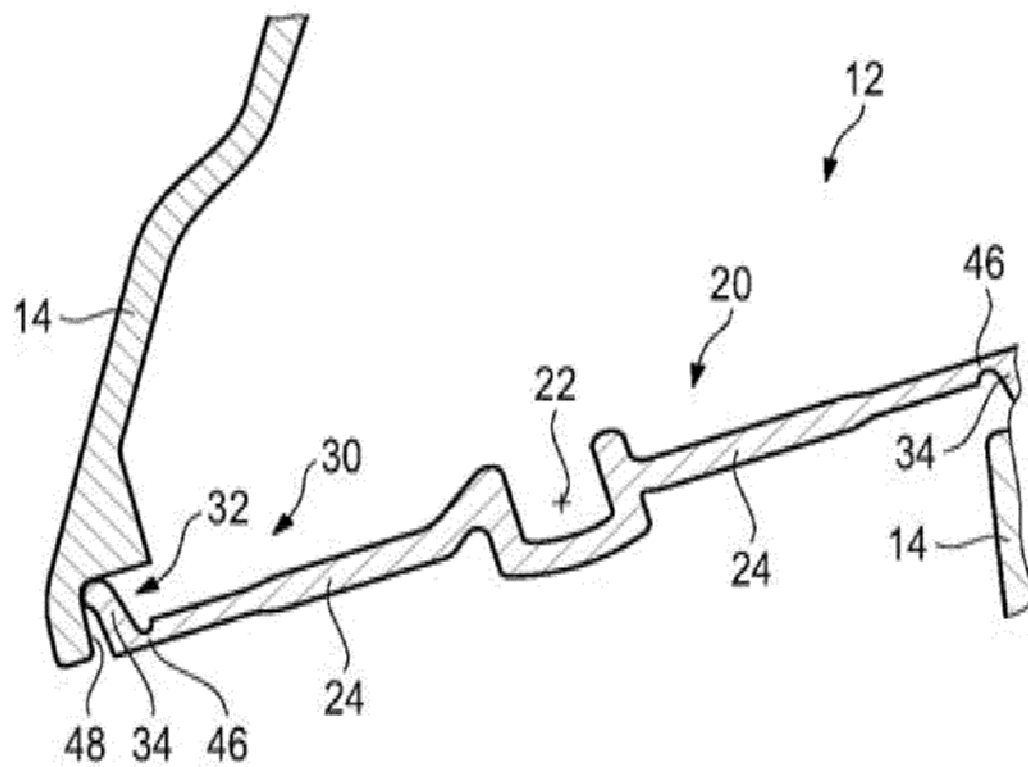


Figura 12