

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 446**

51 Int. Cl.:

B01D 46/00 (2012.01)

B60H 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2018** **PCT/EP2018/071235**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2019** **WO19030157**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2018** **E 18752136 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024** **EP 3664914**

54 Título: **Unidad de conexión para fijar una cubierta de un dispositivo de filtro de aire de un vehículo motorizado a un alojamiento de filtro y a un elemento de filtro y elemento de filtro asociado**

30 Prioridad:

08.08.2017 DE 102017007497

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2024

73 Titular/es:

MERCEDES-BENZ GROUP AG (100.0%)
Mercedesstraße 120
70372 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

SCHUMACHER, ERIC

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 986 446 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

Unidad de conexión para fijar una cubierta de un dispositivo de filtro de aire de un vehículo motorizado a un alojamiento de filtro y a un elemento de filtro y elemento de filtro asociado

La invención se refiere a una disposición de conexión para fijar una cubierta de un dispositivo de filtro de aire de un vehículo motorizado a un alojamiento de filtro y a un elemento de filtro dispuesto de forma intercambiable en el alojamiento de filtro y que puede insertarse en el alojamiento de filtro mediante una abertura de inserción, pudiendo cerrarse la abertura de inserción por la cubierta, y estando montado un elemento de filtro está sobre el elemento de sujeción, el elemento de sujeción se puede fijar en un rebaje al alojamiento del filtro mediante una superficie de contacto para contactar con un elemento de bloqueo, que sobresale desde la cubierta. Además, la invención se refiere a un elemento de filtro que tiene dicho elemento de sujeción.

La patente WO 2007/003390 A1 describe un filtro de aire para un dispositivo de ventilación de un vehículo motorizado, que se puede insertar a lo largo de un vástago de inserción en un paso de aire del dispositivo de ventilación y que tiene un almacén de guía. En el almacén de guía están dispuestos elementos de sujeción que sostienen el filtro de aire en la posición de montaje insertada en contra de la dirección de inserción en un alojamiento del paso de aire.

La patente DE 10 2005 056 004 A1 describe una disposición de filtro para el sistema de aire acondicionado de un vehículo motorizado con un elemento de filtro que comprende un almacén, en donde el almacén reviste un material de filtro que tiene pliegues. El material de filtro está conectado con una cubierta que sirve para cerrar una abertura de ranura cuando el elemento de filtro se inserta en un receptor que tiene la abertura de inserción. Un elemento de obturación para sellar la cubierta con respecto a la abertura de la ranura está configurado como labio de obturación elástico, que sobresale hacia la pared que limita con el receptor.

La patente DE 10 2015 004 645 A1 muestra un elemento de filtro para la filtración de gases y un dispositivo filtrante con un alojamiento de filtro. Sobre el elemento de sujeción se sujeta un elemento de sujeción en un rebaje del alojamiento del filtro receptor, en donde el elemento de sujeción se dispone en un mango para sujetar y guiar el elemento de filtro. La cámara de alojamiento del dispositivo filtrante, formada por el alojamiento del filtro para el elemento de filtro, se cierra mediante una cubierta separada. La cubierta tiene un saliente en forma de varilla en su lado orientado hacia el elemento de filtro, el saliente, cuando la cubierta está montada, sobresale a través de una cavidad en el mango del elemento de sujeción y entra en contacto con un borde de la cavidad, con lo que el elemento de sujeción se presiona en un rebaje del alojamiento del filtro.

El objetivo de la presente invención es crear una disposición de conexión del tipo mencionado anteriormente, que permita una obturación particularmente fiable del alojamiento del filtro en la abertura de inserción que se puede cerrar mediante la cubierta, permitiendo también la disposición de conexión un asiento seguro de la cubierta. y proporcionar un elemento de filtro que facilite la producción de dicha disposición de conexión.

Este objetivo se consigue mediante una disposición de conexión que tiene las características de la reivindicación 1 y mediante un elemento de filtro que tiene las características de la reivindicación 2. En las reivindicaciones dependientes se detallan diseños ventajosos con desarrollos convenientes de la invención.

La disposición de conexión según la invención para sujetar una cubierta a un alojamiento de filtro de un dispositivo de filtro de aire de un vehículo motorizado, y al mismo tiempo, a un elemento de filtro, donde una abertura de inserción que se proporciona en el alojamiento de filtro para el elemento de filtro puede cerrarse mediante la cubierta, comprende al menos un elemento de sujeción en el elemento de filtro y un elemento de bloqueo en la cubierta, en donde el elemento de sujeción se puede sujetar mediante una superficie de contacto para contactar el elemento de bloqueo que sobresale de la cubierta en un rebaje del alojamiento de filtro, en donde, según la invención, el elemento de sujeción tiene una geometría de bloqueo con la que se puede bloquear en el rebaje del alojamiento de filtro diseñada como nicho de bloqueo, como resultado de lo cual el elemento de filtro puede fijarse en una posición de bloqueo en el alojamiento del filtro, y el elemento de bloqueo está diseñado como un vástago que tiene al menos un perno de puntal que sobresale del vástago en un extremo y que tiene una parte de mango en el otro extremo para girar el elemento de bloqueo, en donde el vástago se guía a través de la cubierta, de modo que la cubierta y el elemento de filtro puedan arriostrarse entre sí en la posición de bloqueo por medio del al menos un perno de puntal y por medio de al menos una superficie de contacto diseñada como una rampa en el elemento de sujeción, que entran en contacto entre sí por rotación del elemento de bloqueo

El dispositivo de filtro de aire puede estar diseñado en particular como un filtro de aire de un sistema de aire acondicionado o de un dispositivo de ventilación de un vehículo motorizado. Además, el dispositivo de filtro de aire también se puede proporcionar para un tubo de aspiración de un motor de combustión interna del vehículo motorizado.

Con la disposición de conexión según la invención, se puede cerrar de forma fiable la abertura de inserción de una cámara receptora de un dispositivo de filtración de aire, es decir, también un filtro de aire, y sellarla del entorno de forma segura. Al mismo tiempo, la cubierta también está fijada de forma segura al alojamiento del filtro, es decir, al alojamiento. La condición en la que la cubierta está sujeta mediante la disposición de conexión que cierra y sella la

abertura de inserción contra el alojamiento del filtro se denomina en lo sucesivo posición operativa. El al menos un elemento de sujeción tiene una geometría de bloqueo, por ejemplo, en forma de una lengüeta de bloqueo, que se puede bloquear en un rebaje del alojamiento del filtro configurada como nicho de bloqueo, con lo que el elemento de filtro se puede fijar en una posición de bloqueo. En la posición de bloqueo, el elemento de filtro se coloca y fija en el alojamiento de tal modo que se puede fijar la cubierta sin que sea necesario mantener el elemento de filtro en su posición. Esta fijación del elemento de filtro en una posición de autosujeción es particularmente importante cuando el elemento de filtro debe montarse “por encima” de un montador, es decir, cuando el elemento de filtro está sustancialmente introducido en la cámara receptora contra la gravedad o perpendicularmente hacia arriba. La posición de bloqueo del elemento de filtro en el alojamiento es al mismo tiempo la posición de montaje, es decir, la posición en la que se puede montar la cubierta con el elemento de bloqueo. Después de la fijación en la posición de bloqueo para la fijación definitiva o el montaje, ya no es necesario sujetar el elemento de filtro manualmente o mediante un dispositivo temporal alternativo en el espacio receptor del dispositivo de filtro de aire. Esto facilita el montaje de la cubierta.

También es posible sujetar la cubierta para cerrar la abertura de inserción del espacio de alojamiento en el alojamiento del filtro de aire solo cuando el al menos un elemento de sujeción o el elemento de filtro se mueven a la posición de bloqueo. De este modo, se evita de forma fiable que el dispositivo de filtro de aire se ponga en funcionamiento sin un elemento de filtro incorporado. Los elementos se unen sujetando el elemento de bloqueo dentro del alojamiento mediante el perno de puntal guiado a lo largo de la rampa del elemento de sujeción; la parte de mango crea desde fuera un tope contra la cubierta, apoyándose en la posición de funcionamiento directamente contra la cubierta, con su parte inferior orientada hacia la cubierta, o indirectamente a través de un espaciador.

La invención también incluye un elemento de filtro con al menos un elemento de sujeción de una disposición de conexión según la reivindicación 1, en donde, como en la disposición de conexión según la invención, el al menos un elemento de sujeción está sujeto en un armazón que rodea al menos parcialmente un material de filtro del elemento de filtro.

El elemento de filtro según la invención se proporciona con al menos un elemento de sujeción, como se describió anteriormente en relación con la disposición de conexión según la invención. Según la invención, la superficie de contacto en el al menos un elemento de sujeción está diseñada como al menos una rampa, a través de la cual la cubierta puede llevarse a una posición operativa de forma estanca en la abertura de inserción por un perno de puntal que sobresale en un vástago del elemento de bloqueo, guiándose el vástago a través de la cubierta y girándose en una parte del mango, guiándose el perno de puntal a lo largo de la rampa. Aquí, el elemento de sujeción está fijado a un armazón que reviste al menos parcialmente el material de filtro del elemento de filtro.

El armazón o el espacio cerrado puede estar formado, por ejemplo, en forma de varias paredes que rodean el material de filtro. Si el elemento de filtro se ha introducido en la cámara de alojamiento del alojamiento del filtro en la dirección de introducción, el al menos un elemento de sujeción, que se encuentra en el armazón o en una pared del elemento de filtro, se puede alojar en el nicho de bloqueo del alojamiento con su geometría de bloqueo en dirección perpendicular —o transversal— a la dirección de ranurado del elemento de filtro, con lo que el elemento de filtro se encuentra entonces en una posición de bloqueo autofijante. En la posición de bloqueo, el elemento de sujeción sirve entonces —por medio de su geometría de bloqueo mantenida en su lugar contra una geometría de bloqueo del alojamiento, formado por el nicho de bloqueo— para sujetar el elemento de bloqueo. Mediante el elemento de bloqueo se puede sujetar la cubierta para cerrar la abertura de inserción de la cámara receptora al alojamiento del filtro, apoyándose entonces la parte de mango del elemento de bloqueo en la posición de funcionamiento de la disposición de conexión directa o indirectamente en la portada, por ejemplo.

En una configuración ventajosa del elemento de filtro según la invención, la al menos una rampa en el elemento de sujeción está configurada como una protuberancia tridimensional. De este modo, es posible guiar un perno de puntal curvado hacia dentro, es decir, curvado en dirección a la parte del mango del elemento de bloqueo, o que se estrecha diagonalmente con respecto a la parte del mango sobre la superficie de apoyo configurada como una geometría de protuberancia correspondiente, por ejemplo, como un recorte de una geometría esférica o de una geometría cónica, o sobre una rampa del elemento de sujeción. De este modo, en posición operativa, el perno de puntal se sujeta a la superficie de contacto no solo en la dirección de la fuerza de tracción ejercida contra la cubierta, sino que además se sujeta en otra dirección, lo que ofrece una fiabilidad particular frente a los impactos.

La invención proporciona que el al menos un elemento de sujeción presente una abertura de paso para el paso del elemento de bloqueo, en donde la al menos una rampa se forma en el lado posterior de la abertura de paso. Esta configuración permite que los elementos del elemento de bloqueo —elemento de mango, vástago y perno— y la superficie de contacto del elemento de sujeción en relación con la fuerza ejercida en la posición de fijación se apoyen prácticamente en la misma dirección. De este modo, se consigue una conexión particularmente resistente a la torsión. En una realización del elemento de sujeción con dos rampas simétricas helicoidalmente puntuales detrás de la abertura de paso en combinación con dos pernos de puntal que sobresalen en la dirección opuesta del vástago del elemento de bloqueo, los elementos del elemento de bloqueo junto con la superficie de contacto del elemento de sujeción incluso se detienen en una dirección recta con respecto a la fuerza. De este modo, se evita en la medida de lo posible la inclinación del elemento de bloqueo de la cubierta.

Según otra configuración conveniente, el al menos un elemento de sujeción tiene un tope para asegurar la posición final del perno de puntal en la conexión con la al menos una rampa. De este modo, al girar el vástago del elemento de bloqueo, se puede poner en contacto con el tope al menos un perno de puntal formado en el elemento de bloqueo, con lo que se proporciona al montador una respuesta háptica relativa a la fijación que alcanza una posición final definida. De este modo, se garantiza que la tapa se apriete en la posición operativa mediante una fuerza de tracción definida, definida por la altura de la rampa. También se evita un apriete excesivo del elemento de bloqueo debido al tope.

En otra configuración ventajosa, el al menos un elemento de sujeción se sujeta al armazón mediante una pieza de conexión flexible. De este modo, el al menos un elemento de sujeción puede ser llevado a la posición de bloqueo en el nicho de bloqueo del alojamiento del filtro mediante una deformación elástica de la pieza de conexión, así como, a la inversa, fuera de la posición de bloqueo de nuevo a una posición de desmontaje. Gracias a la flexibilidad de la pieza de conexión, el elemento de sujeción se puede mover de un lado a otro de forma fiable entre una posición y otra. La barra también puede estar configurada de manera elástica en cuanto a su flexibilidad, de tal modo que el elemento de sujeción que se encuentra en ella se enclave automáticamente en el nicho de bloqueo después de haber encajado completamente el elemento de filtro en el alojamiento del filtro.

En una realización alternativa o adicional, el armazón del elemento de filtro puede tener una pared frontal elástica que puede deformarse desde una forma extendida hasta una forma comprimida. La pared frontal es aquí la parte del armazón que, en el estado insertado del elemento de filtro, mira hacia la abertura de inserción. Mediante la deformación de la pared frontal, el al menos un elemento de sujeción, que se une, por ejemplo, a una pared lateral del elemento de filtro, se puede mover de forma ventajosa, incluso cuando el propio elemento de sujeción está fijado de forma inflexible o rígida al armazón. De este modo, el elemento de sujeción o su geometría de bloqueo puede también —o por sí solo— ser llevado tanto a la posición de bloqueo como, a la inversa, de la posición de bloqueo de nuevo a una posición de desmontaje, comprimiendo o separando la pared frontal flexible.

Otra ventaja de la pared frontal elástica o deformable del elemento de filtro es que el radio a lo largo del cual se puede mover la geometría de bloqueo del elemento de sujeción al bloquear o desbloquear es muy grande en comparación con una realización con una barra flexible en el armazón, ya que aquí el radio corresponde a toda la longitud de una pared lateral. De este modo, la curvatura para bloquear o desbloquear la geometría de bloqueo del elemento de sujeción se hace considerablemente más plana, como con una solución con barras más cortas. Esto va acompañado de una simplificación de los requisitos constructivos para la fabricación del nicho de bloqueo en los lados del alojamiento, cuya geometría de bloqueo debe tener entonces un ángulo menos agudo para garantizar un ajuste preciso entre la lengüeta de bloqueo y el nicho de bloqueo, lo cual es decisivo para el asentamiento seguro del elemento de filtro en la posición de bloqueo de fijación. Sin embargo, es posible unir una barra en el extremo de una pared lateral opuesta a la abertura de inserción y conseguir así un gran margen de movimiento para el elemento de sujeción o la geometría de sujeción, pero esto sería perjudicial para la estabilidad de la disposición y complicaría la construcción del alojamiento del filtro en otros lugares.

Según un desarrollo preferido, está previsto que el elemento de filtro tenga al menos un elemento de accionamiento, en donde, a través de ejercer una presión contra el al menos un elemento accionador, el al menos elemento de sujeción pueda sacarse de la posición de bloqueo a una posición de desmontaje. Por ejemplo, el elemento de accionamiento puede estar configurado como lengüeta o placa de sujeción en un lado del elemento de filtro orientado hacia la abertura de la ranura, sobre el cual se puede ejercer presión con un dedo, de modo que el elemento de sujeción o su geometría de bloqueo se puedan sacar fácilmente de la posición de bloqueo. El elemento de accionamiento puede estar fijado, por ejemplo, directamente en la pared frontal del elemento de filtro o también en el elemento de sujeción.

Para retirar el elemento de filtro de la cámara receptora, primero se debe mover el al menos un elemento de sujeción a la posición de desmontaje en contra de la dirección en la que se movió para alcanzar la posición de bloqueo, pero sustancialmente a su vez de forma perpendicular o transversal a la dirección de inserción del elemento de filtro. Mientras el al menos un elemento de sujeción no se mueva a la posición de desmontaje, también se impide la extracción del elemento de filtro de la cámara receptora. Si el elemento de sujeción o su geometría de bloqueo ya no están en contacto con la geometría de bloqueo o el nicho de bloqueo en los lados del alojamiento del filtro, el elemento de filtro se puede retirar fácilmente de la cámara receptora del dispositivo de filtro de aire.

A la inversa, también puede estar previsto que mediante presión contra al menos un elemento de accionamiento se pueda sacar el al menos un elemento de sujeción de una posición intermedia, que adopta el al menos un elemento de sujeción cuando el elemento de filtro en la cámara receptora está alcanzado una posición de instalación, en la posición de bloqueo. Para ello, el elemento de sujeción se puede presionar, por ejemplo, transversal o perpendicularmente a la dirección de la ranura del elemento de filtro en dirección a la ranura de bloqueo. En consecuencia, cuando es necesario retirar el elemento de filtro de la cámara receptora, se presiona el al menos un elemento de sujeción en la dirección opuesta, en dirección al elemento de filtro, esta vez presionando contra al menos un elemento de accionamiento. Por lo tanto, el al menos un elemento de accionamiento puede servir como patilla de bloqueo o desbloqueo para la fijación del elemento de filtro y para el desmontaje del elemento de filtro.

Las ventajas descritas y las realizaciones preferidas descritas para el elemento de filtro según la invención también se aplican al dispositivo de filtro de aire según la invención y viceversa.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de realizaciones preferidas y de los dibujos. Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, junto con las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas solas en las figuras, se pueden utilizar no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones, o solas, sin salirse del alcance de la invención.

En las figuras:

- 10 la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un elemento de filtro para un filtro de aire de un sistema de aire acondicionado de un vehículo motorizado, en donde los elementos de sujeción flexibles se disponen en las paredes laterales de un armazón del elemento de filtro;
- 15 la Figura 2 muestra una de las paredes laterales del armazón con el elemento de sujeción según la Figura 1 en una vista detallada ampliada;
- la Figura 3 muestra otra vista detallada en perspectiva del elemento de sujeción según la Figura 2;
- 20 la Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un alojamiento del filtro de aire, mediante el cual se proporciona una cámara receptora para el elemento de filtro según la Figura 1;
- la Figura 5 muestra una vista en perspectiva de dos mitades del alojamiento a partir de las cuales se construye el alojamiento mostrado en la Figura 4;
- 25 la Figura 6 muestra, en una ilustración detallada ampliada, una parte de la mitad inferior del alojamiento;
- la Figura 7 muestra una cubierta para cerrar la cámara receptora del elemento de filtro según la Figura 1 en una primera vista en perspectiva;
- 30 la Figura 8 muestra la cubierta según la Figura 7 en otra vista en perspectiva;
- la Figura 9 muestra una primera etapa en la inserción del elemento de filtro según la Figura 1 en el alojamiento según la Figura 4;
- 35 la Figura 10 muestra la deformación de una barra mediante la cual se sujeta el elemento de sujeción en la pared lateral del armazón al insertar adicionalmente el elemento de filtro en la cámara receptora;
- la Figura 11 muestra otra etapa al insertar el elemento de filtro, en donde el elemento de filtro que se inserta en la cámara receptora ha alcanzado su posición final con respecto a la profundidad de inserción;
- 40 la Figura 12 muestra la aplicación de presión sobre un saliente de bloqueo dispuesto en el elemento de sujeción, con lo que el elemento de sujeción se mueve a una posición de bloqueo;
- la Figura 13 muestra las etapas para fijar la cubierta según la Figura 7 al alojamiento del filtro según la Figura 4, en donde el elemento de filtro según la Figura 1 se inserta en el alojamiento;
- 45 la Figura 14 muestra una variante del elemento de filtro en donde una pared frontal del armazón está formada de forma elásticamente deformable, en donde al menos un elemento de sujeción está conectado a un elemento de soporte, sobre el que están dispuestos dos brazos elásticos;
- 50 la Figura 15 muestra el elemento de filtro según la Figura 14 en la región del elemento de sujeción en una vista detallada ampliada;
- la Figura 16 muestra otra vista detallada ampliada del elemento de filtro según la Figura 14 en la región del elemento de sujeción;
- 55 la Figura 17 muestra una variante del elemento de filtro según la Figura 16;
- la Figura 18 muestra una vista en sección de las dos mitades del alojamiento del filtro de aire en la que se puede insertar el elemento de filtro según la Figura 14;
- 60 la Figura 19 muestra una sección a lo largo de la línea XIX-XIX de la Figura 18;
- la Figura 20 muestra las etapas al insertar el elemento de filtro según la Figura 14 en el alojamiento según la Figura 18 en una vista lateral;
- 65

la Figura 21 muestra una vista en sección de otra variante del elemento de filtro con una pared frontal flexible;

la Figura 22 muestra el movimiento de salida de uno de los elementos de sujeción del elemento de filtro según la Figura 21 desde la posición de bloqueo deformando la pared frontal;

la Figura 23 muestra, en una vista en perspectiva, el movimiento del elemento de sujeción a la posición de desmontaje, en la que el elemento de filtro según la Figura 21 se puede retirar de la cámara receptora del alojamiento según la Figura 18;

la Figura 24 muestra otra vista del elemento de filtro según la Figura 21 con una pared frontal que todavía no se ha deformado;

la Figura 25 muestra la compresión del elemento de filtro en la región de la pared frontal y la colocación del elemento de sujeción en la posición de desmontaje realizada de este modo;

la Figura 26 muestra, en una vista en sección y en perspectiva, otra variante del elemento de filtro, en donde el elemento de sujeción está unido al extremo inferior en el centro de la pared frontal;

la Figura 27 muestra un recorte del elemento de filtro según la Figura 26, visto en diagonal desde arriba;

a Figura 28 muestra, en una vista lateral, un elemento de bloqueo para esta variante del elemento de filtro, y

la Figura 29 muestra una vista en sección parcialmente recortada de una disposición de conexión que tiene el elemento de filtro según la Figura 26, el elemento de bloqueo según la Figura 28 y una cubierta de alojamiento del filtro.

En la Figura 1, se muestra en perspectiva un elemento 10 de filtro tal como está previsto para su instalación en un alojamiento 12 (véase la Figura 4) de un filtro de aire de, por ejemplo, un sistema de aire acondicionado de un vehículo motorizado. Un material de filtro 14 del elemento 10 de filtro está configurado actualmente, por ejemplo, como un filtro estriado. El material de filtro 14 está rodeado periféricamente por un armazón 16 que consta de una pared 18 frontal delantera, paredes 20, 22 laterales adyacentes y una pared 24 de extremo posterior.

Las paredes laterales 20, 22 se extienden en una dirección 26 de inserción que se muestra en la Figura 1 mediante una flecha. En esta dirección 26 de inserción, el elemento 10 de filtro puede insertarse o ranurarse en una cámara receptora 28 proporcionada por el alojamiento del filtro 12 (véase la Figura 4). En particular, cuando se ve en la dirección 26 de inserción, en la Figura 1 la pared más cercana al observador es la pared frontal 18 del elemento 10 de filtro y la pared más alejada del observador es la pared 24 extrema posterior del elemento 10 de filtro.

En la variante del elemento 10 de filtro según la Figura 1, un elemento de sujeción 32 está conectado a la pared lateral respectiva 20, 22 a través de una barra flexible 30. La barra flexible 30 se extiende sustancialmente a lo largo de la pared 20, 22 lateral respectiva hasta la pared frontal 18. Por encima de la barra 30, está dispuesto un elemento 34 de obturación en forma de tira en la pared lateral 20, 22 respectiva, así como en la pared 24 frontal posterior. De la Figura 2 se desprende claramente que el elemento 32 de sujeción tiene una abertura 36 de paso en la que se puede insertar un vástago 38 que tiene pernos 40 de puntal dispuestos en el vástago 38 (véase la Figura 8).

Este vástago 38 que tiene los pernos 40 de puntal es un componente de una disposición de bloqueo, por medio del cual se puede sujetar una cubierta 42 (véase la Figura 7 y Figura 8) al alojamiento del filtro 12 (véase la Figura 4). Por medio de la cubierta 42, se puede cerrar herméticamente una abertura 44 de inserción de la cámara receptora 28 (véase la Figura 4). Los dos pernos 40 de puntal se extienden perpendicularmente desde el vástago 38. En consecuencia, la abertura 36 de paso tiene una geometría correspondiente a la sección transversal del vástago 38 y de los pernos 40 de puntal.

Desde la vista posterior del elemento de sujeción 32 según la Figura 3, está claro que en el elemento de sujeción 32 están formados respectivos topes 46 para los pernos 40 de puntal. Los topes 46 permiten una posición operativa definida. Para poner los pernos 40 de puntal en contacto con los topes 46, se forman elementos 48 de bloqueo, que se hacen girar sobre una parte 50 de mango, según se muestra por duplicado en la Figura 7. Las piezas 50 de mango mostradas aquí tienen cada una dos alas.

Al girar la parte de mango 50 del elemento 48 de bloqueo se efectúa la rotación del vástago 38 y, junto con este último, los pernos 40 de puntal giran alrededor de un vástago longitudinal del vástago 38 a lo largo de las rampas 52 que están formadas en el lado posterior del elemento 32 de sujeción junto a la abertura 36 de paso, por lo que los pernos 40 de puntal contra el elemento 32 de sujeción y las alas de la parte 50 de mango por su parte inferior contra la cubierta 42. Dado que los pernos 40 de puntal entran en contacto con los topes 46, se produce una retroalimentación háptica para indicar que el proceso de bloqueo se ha completado o que la disposición de bloqueo está en la posición operativa definida.

A través de la altura de las rampas 52 se puede ajustar la fuerza de tracción con la que se tira de la cubierta 42 contra el alojamiento 12. La fuerza contra la cubierta 42 puede, pero no necesariamente debe, ocurrir directamente a través

de la parte 50 de mango. Entre la cubierta 42 y el mango 52, se podría ranurar un espaciador en forma de disco o de manguito o similar, que rodee o revista el vástago, para soporte contra la cubierta 42.

5 Por medio de las rampas 52, se proporciona una geometría de sujeción para poner la cubierta 42 en contacto ajustado con el alojamiento 12 del filtro. Las geometrías de apriete de los elementos 32 de sujeción que pueden sufrir desgaste se intercambian actualmente junto con el elemento 10 de filtro, es decir, junto con la unidad de intercambio.

10 Además, en el lado de la cubierta 42 que mira hacia el alojamiento 12 del filtro está dispuesta una junta periférica 54 también en forma de tira (véase la Figura 8). Además, el respectivo elemento de sujeción 32 tiene una geometría de bloqueo 56, aquí en forma de lengüetas de bloqueo, que están formadas integralmente con el elemento de sujeción (véase la Figura 2).

15 En la Figura 4, se muestra el alojamiento 12 montado a partir de una mitad inferior del alojamiento o una parte inferior 58 del alojamiento y una mitad superior del alojamiento o una parte superior 60 del alojamiento. En la Figura 5, la parte superior 60 del alojamiento y la parte inferior 58 del alojamiento se ilustran separadas entre sí. Por medio de ambas mitades 58, 60 del alojamiento se forman regiones receptoras 62 para los elementos 32 de sujeción en el estado ensamblado de las partes 58, 60 del alojamiento. En estas regiones receptoras 62, la parte superior 60 del alojamiento y la parte inferior 58 del alojamiento proporcionan respectivos nichos 64 de bloqueo o geometrías de bloqueo, sirviendo los nichos de bloqueo para recibir o bloquear las geometrías 56 de bloqueo o las lengüetas de bloqueo (véase la Figura 2 y 3).

20 En la Figura 6, el nicho 64 de bloqueo formado por la parte inferior 58 del alojamiento se muestra en una vista en perspectiva ampliada. Los nichos 64 de bloqueo sirven como contrasopores o bloqueos para las correspondientes geometrías 56 de bloqueo o lengüetas de bloqueo en los lados del elemento 10 de filtro que se mantienen en una posición de bloqueo del elemento 10 de filtro mediante un saliente en forma de barra del nicho 64 de bloqueo.

25 En la Figura 7, la cubierta 42 se muestra en una primera vista en perspectiva. En la región de los elementos 48 de bloqueo, la cubierta 42 tiene salientes 66. A estos salientes 66 corresponden cavidades 68 o cámaras receptoras, que están formadas en el lado de la cubierta 42 que mira hacia la pared frontal 18 del elemento 10 de filtro cuando la cubierta 42 está montada. Las lengüetas 70 de accionamiento sobresalen dentro de estas cavidades 68 (véase la Figura 2) cuando la cubierta 42 está fijada al alojamiento 12 y, correspondientemente, la abertura 44 de inserción se cierra por medio de la cubierta 42 (véase la Figura 4). Por medio de estas lengüetas 70 de accionamiento, los elementos 32 de sujeción se pueden mover hacia adelante y hacia atrás transversalmente a la abertura 26 de inserción, es decir, sustancialmente perpendicular a la dirección 26 de inserción. Las lengüetas 70 de accionamiento sirven por lo tanto para fijar y desmontar el elemento 10 de filtro. Esto se describe con más detalle con respecto a las Figura 9 a 12.

30 En la Figura 9, la parte 60 del alojamiento y el elemento 10 de filtro se muestran en una vista seccional. En primer lugar, el elemento 10 de filtro se ranura en el alojamiento 12 en la dirección 26 de inserción. Cuando las lengüetas de bloqueo o las geometrías 56 de bloqueo, aquí con forma de cuñas, entran en contacto con el borde del alojamiento del filtro 12, al seguir ranurando el elemento 10 de filtro, la barra flexible 30 y con ella el elemento de sujeción 32 se acercan hacia la pared lateral 20 (véase la Figura 10). En la Figura 1, el elemento 10 de filtro se muestra en su posición de montaje o posición final, en la que las geometrías 56 de bloqueo están situadas a la altura de los nichos 64 de bloqueo. Como resultado de la presión manual contra la lengüeta 70 de accionamiento en dirección hacia afuera, que se muestra en la Figura 12 mediante una flecha, y/o como resultado de una precarga adecuada de la barra flexible 30, las lengüetas 56 de bloqueo se insertan socavadamente en los nichos 64 de bloqueo.

35 El bloqueo de las lengüetas 56 de bloqueo en los nichos 64 de bloqueo es táctil y audible. De este modo, el operario que mueve el elemento 32 de sujeción a la posición de bloqueo recibe una respuesta táctil y acústica de que el elemento 32 de sujeción ha alcanzado la posición de bloqueo. A continuación, el elemento 32 de sujeción, que sirve como alojamiento para el vástago 38 del elemento 48 de bloqueo, ha alcanzado su posición de bloqueo y la geometría de sujeción de las rampas 52 está correctamente orientada de modo que el elemento 48 de bloqueo pueda guiarse a través de se pueden montar la abertura 36 de paso en forma de ojo de cerradura y la cubierta 42.

40 El bloqueo de las lengüetas 56 de bloqueo en los nichos 64 de bloqueo es táctil y audible. De este modo, el operario que mueve el elemento 32 de sujeción a la posición de bloqueo recibe una respuesta táctil y acústica de que el elemento 32 de sujeción ha alcanzado la posición de bloqueo. A continuación, el elemento 32 de sujeción, que sirve como alojamiento para el vástago 38 del elemento 48 de bloqueo, ha alcanzado su posición de bloqueo y la geometría de sujeción de las rampas 52 está correctamente orientada de modo que el elemento 48 de bloqueo pueda guiarse a través de se pueden montar la abertura 36 de paso en forma de ojo de cerradura y la cubierta 42.

45 Figura 13 muestra la fijación de la cubierta 42 en una vista posterior. La sección mostrada corresponde a la sección de la parte 60 del alojamiento y el elemento 10 de filtro mostrados en las Figura 9 a 12. Cuando el respectivo elemento 32 de sujeción se recibe en la región receptora 62 y se mueve por lo tanto a la posición de bloqueo (véase la ilustración de la izquierda en la Figura 13), se puede colocar la cubierta 42. La ilustración del medio en la Figura 13 muestra cómo los pernos 40 de puntal están ranurados a través de la abertura 36 de paso, de modo que los pernos 40 de puntal están ubicados a la altura de la rampa 52 (véase la Figura 3). Para ello se guía el vástago 38 a través de la abertura 36 de paso.

50 Los pernos 40 de puntal, aquí en forma de espigas, que sobresalen perpendicularmente del extremo del vástago 38, y el vástago 38 o los pernos del elemento 48 de bloqueo encajan en la geometría de alojamiento proporcionada por el elemento 32 de sujeción. A continuación, mediante la pieza 50 de mango se hace girar el elemento de bloqueo 48 o el vástago 38 con los pernos 40 de puntal. Un movimiento de rotación correspondiente se ilustra en la ilustración de la derecha de la Figura 13 mediante otra flecha 74. Al accionar el elemento de bloqueo 48, la cubierta se cierra

herméticamente contra el alojamiento del filtro hasta que los pernos del puntal 40 estén en contacto con los topes 46 (véase la Figura 3) del elemento de sujeción 32.

La Figura 14 muestra una variante del elemento 10 de filtro en donde la pared frontal 18 del armazón 16 está diseñada para ser elásticamente deformable. De otro modo, el armazón 16 corresponde a la variante del elemento 10 de filtro esbozada con respecto a la Figura 1. El elemento 10 de filtro tiene también los elementos 32 de sujeción descritos anteriormente. Sin embargo, los elementos 32 de sujeción están conectados con la respectiva pared lateral 20, 22 adyacente a la pared frontal 18 a través de una pieza 76 de conexión rígida. Esta pieza 76 de conexión se encuentra aquí a continuación del plano formado por la pared frontal 18, es decir, a ras de la pared frontal 18.

Una primera varilla 78 de un elemento portador 80 se extiende hacia atrás desde el elemento 32 de sujeción, que tiene las aberturas 36 de paso para el vástago 38 que tiene los pernos 40 de puntal (véase la Figura 8), en la dirección 26 de inserción. En una segunda varilla 82 del elemento portador 80 en forma de T, están dispuestos dos brazos 84 formados de modo flexible (véase la Figura 5). De la Figura 16 se desprende claramente que el elemento 32 de sujeción tiene a su vez los topes 46 para los pernos 40 de puntal (véase la Figura 8) y las rampas 52. Los topes 46 y las rampas 52 del elemento 32 de sujeción también se pueden reconocer fácilmente en la ilustración de la Figura 17, en la que también se muestra una región 86 de conexión en la que se realiza la conexión con el armazón 16.

Los elementos 32 de sujeción del elemento 10 de filtro según la Figura 15 también tienen la geometría de sujeción del dispositivo de bloqueo. En esta variante del elemento 10 de filtro, los brazos flexibles 84 sirven como geometría de bloqueo para los nichos 64 de bloqueo proporcionados en el alojamiento del filtro 12 (véase la Figura 18). En particular, es visible en la vista en sección de la Figura 19 cómo los nichos 64 de bloqueo se proporcionan para bloquear con los brazos 84 por medio de salientes 88, 90 en forma de barra que se proporcionan en los lados del alojamiento.

La fijación del elemento de filtro según la Figura 14 en el alojamiento 12 según la Figura 18 se ilustrará con referencia a la Figura 20. En primer lugar, se inserta el elemento 10 de filtro en el alojamiento 12 (véase la Figura 20, ilustración de la izquierda). Los brazos flexibles 84 entran en contacto con los salientes 88, 90 en forma de barra en el alojamiento 12 —o en las mitades 58 y 60 del alojamiento— y se mueven, tras una ranura adicional en la dirección 26 de inserción, en la dirección de la primera barra 78 del elemento portador 80 (véase la Figura 20, segunda ilustración a la izquierda). Los brazos flexibles 84 se deforman aquí elásticamente en las barras 88, 90 (véase la Figura 20, segunda ilustración a la derecha). Cuando el elemento 10 de filtro ha alcanzado su posición final, los brazos 84, ahora detrás de las barras 88, 90, vuelven a su posición inicial (véase la Figura 20, ilustración de la derecha). Las geometrías de bloqueo en forma de brazos 84 bloquean ahora la extracción del elemento 10 de filtro de la cámara receptora (véase la Figura 18) contra la dirección 26 de inserción.

En las Figuras 21 a 23 se muestra otra variante del elemento 10 de filtro, en donde el desmontaje se ilustra usando una secuencia de imágenes progresiva. El método de desmontaje aquí también corresponde al desmontaje de un elemento 10 de filtro como se ilustra según la Figura 14. En la variante del elemento 10 de filtro mostrado en la Figura 14, así como en la variante del elemento 10 de filtro según la Figura 21, el movimiento de ida y vuelta de los elementos 32 de sujeción desde la posición de bloqueo a la posición de desmontaje, y también al revés - se produce mediante una pared frontal 18 elásticamente deformable o flexible.

En el elemento 10 de filtro mostrado en la Figura 21, en lugar de los brazos elásticos 84, se proporcionan lengüetas de bloqueo rígidas como geometrías 56 de bloqueo, que bloquean el elemento 10 de filtro en su posición final contra su extracción fuera de la cámara receptora 28. Sin embargo, los elementos 32 de sujeción no se fijan mediante la barra flexible 30 a la pared 20 lateral respectiva, sino a través de una pieza 76 de conexión rígida que también se describe con referencia a las Figuras 14 y 15. En la Figura 21, el elemento 32 de sujeción se encuentra en la posición de bloqueo en la que el elemento 48 de bloqueo (véase la Figura 7 y la Figura 8) se puede fijar al elemento 32 de sujeción.

Ejerciendo una presión contra la lengüeta 70 de accionamiento transversalmente a la dirección 26 de inserción y hacia dentro en la dirección del elemento 10 de filtro, la pared 18 frontal flexible cede, con lo que el elemento de sujeción 32 se puede sacar de la región 62 receptora que se proporciona en los lados del alojamiento 12 (véase la Figura 4). En particular, queda claro a partir de la Figura 23 que ejerciendo presión contra la lengüeta 70 de accionamiento sobre el elemento 10 de filtro hacia adentro, la pared frontal 18 puede deformarse de tal modo que el elemento 10 de filtro puede retirarse de la cámara receptora 28. contra la dirección 26 de inserción.

La Figura 24 muestra la variante del elemento 10 de filtro según la Figura 21 con dos elementos 32 de sujeción a ambos lados de la pared frontal 18 y con la pared frontal 18 aún no deformada. En la Figura 25, las flechas 92 ilustran la compresión del elemento 10 de filtro en la zona de la pared frontal 18 elásticamente deformable, mediante la cual los elementos 32 de sujeción se pueden sacar de las regiones receptoras 62. Por lo tanto, la posición de desmontaje se logra comprimiendo o moviendo las lengüetas 70 de accionamiento de la pared frontal flexible 18 del elemento 10 de filtro una hacia la otra. En particular, mediante una unión rígida o rígida de los elementos 32 de sujeción con la pared lateral 20, 22 se puede aprovechar especialmente bien la fuerza a aplicar para deformar la pared frontal.

La Figura 25 muestra también de forma particularmente clara que un radio a lo largo del cual se puede mover la geometría de bloqueo 56 al bloquear o desbloquear, en una realización del elemento 10 de filtro con una pared frontal

flexible, en comparación con la realización con las barras flexibles según la Figura 3 es muy grande porque la longitud del radio corresponde a toda la longitud de la pared lateral 20, 22. De este modo, la curvatura de la geometría de bloqueo del nicho 64 de bloqueo en los lados del alojamiento 12 que es necesario para bloquear o desbloquear la geometría 56 de bloqueo (véase la Figura 6: la hendidura del saliente en forma de varilla del nicho 64 de bloqueo) puede diseñarse más plana que en la solución con las varillas flexibles 30 más cortas. Esto conlleva una simplificación de los requisitos constructivos para la fabricación de los nichos 64, 88, 90 de bloqueo en los lados del alojamiento.

Las Figuras 26 a 29 ilustran otra realización del elemento 10 de filtro según la invención o de la disposición de conexión según la invención. La Figura 26 muestra el elemento de sujeción 32 unido centralmente al borde inferior de la pared frontal 18 del elemento 10 de filtro. El elemento 32 de sujeción tiene una forma de ángulo, en donde la superficie se orienta hacia abajo o la sección inferior del elemento de sujeción funciona como una geometría 56 de bloqueo para un nicho de bloqueo en el alojamiento 12. El elemento 10 de filtro está fijado a esta geometría de bloqueo 56 en el alojamiento 12.

Según se muestra en las Figuras 26 y 27, el elemento 32 de sujeción tiene una rampa 52 como superficie de contacto para el perno 40 de puntal del elemento 48 de bloqueo. El perno 40 de puntal, aquí en forma de lengüeta, puede, como se ilustra en las Figuras 28 y 29, inclinarse hacia adentro en su extremo libre, en la dirección del vástago. De este modo, mediante la interacción con una geometría opuesta correspondiente de la rampa 52 sobre el elemento 32 de sujeción, que entonces está configurado en forma de protuberancia o también en forma frustocónica, se consigue que el perno de puntal 40 no solo quede sujeto en la posición operativa en dirección de tracción contra la cubierta, sino también en dirección inclinada hacia ella, donde la conexión se queda sujeta adicionalmente, por ejemplo, contra las vibraciones.

La Figura 29 muestra el elemento de bloqueo 48 en un estado entre una posición de desbloqueo y una de bloqueo. Para un bloqueo completo, el perno 40 de puntal, o en este caso la lengüeta de bloqueo, debe guiarse mediante la parte 50 de mango en el sentido de las agujas del reloj sobre la rampa 52. Aquí, la distancia entre la parte inferior de la lengüeta 40 de bloqueo y la rampa 52 se ilustra en forma ampliada en aras de la claridad. Por la misma razón, la interconexión de la cubierta 42 y el alojamiento 12 sólo se ilustra esquemáticamente en la parte superior de la Figura.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de conexión para sujetar una cubierta (42) de un dispositivo de filtro de aire de un vehículo motorizado a un alojamiento (12) de filtro y a un elemento (10) de filtro dispuesto de forma intercambiable en el alojamiento de filtro y que se puede insertar en el alojamiento de filtro a través de una abertura de inserción, pudiendo cerrarse la abertura (44) de inserción mediante la cubierta (42), estando sujeta la cubierta (42) al alojamiento (12) de filtro y al elemento (10) de filtro, en al menos un elemento (32) de sujeción pudiendo sujetarse al elemento (10) de filtro mediante una superficie de contacto para contactar con un elemento (48) de bloqueo que sobresale de la cubierta (42) en un rebaje en el alojamiento (12) de filtro,
caracterizado por que
 el elemento (32) de sujeción presenta una geometría (56) de bloqueo, con la que se puede bloquear en el rebaje del alojamiento (12) de filtro configurada como nicho (64) de bloqueo, por lo que el elemento (10) de filtro puede fijarse en una posición de bloqueo en el alojamiento (12) de filtro y el elemento (48) de bloqueo está diseñado como un vástago (38) que tiene al menos un perno de puntal (40) que sobresale del vástago en un extremo y una parte del mango (50) en el otro extremo para girar el elemento (48) de bloqueo, siendo guiado el vástago (38) a través de la cubierta (42), de modo que la cubierta (42) y el elemento de filtro se puedan sujetar entre sí en la posición de bloqueo mediante al menos un perno (40) de puntal y mediante al menos una superficie de contacto diseñada como una rampa (52) en el elemento (32) de sujeción, que entran en contacto entre sí mediante la rotación del elemento (48) de bloqueo, pudiendo fijarse la cubierta (42) en el alojamiento (12) de filtro del dispositivo de filtro de aire para cerrar la abertura (44) de inserción de la cámara receptora solo cuando el al menos un elemento (32) de sujeción se mueve hacia la posición de bloqueo, estando sujeto el al menos un elemento (32) de sujeción en un armazón (16) que rodea al menos parcialmente un material de filtro (14) del elemento (10) de filtro, teniendo el al menos un elemento (32) de sujeción una abertura (36) de paso para el paso del elemento (48) de bloqueo, y la al menos una rampa (52) estando formada en el lado posterior de la abertura (36) de paso.
2. Elemento de filtro que tiene al menos un elemento (32) de sujeción para producir una disposición de conexión según la reivindicación 1, en donde el al menos un elemento (32) de sujeción se sujeta en un armazón (16) que rodea al menos parcialmente un material de filtro (14) del elemento (10) de filtro, y en donde el al menos un elemento (32) de sujeción tiene una abertura (36) de paso para el paso del elemento (48) de bloqueo, en donde la al menos una rampa (52) se forma en el lado posterior de la abertura (36) de paso.
3. Elemento de filtro según la reivindicación 2,
caracterizado por que
 la al menos una rampa (52) en el elemento (32) de sujeción está configurada como una protuberancia tridimensional.
4. Elemento de filtro según la reivindicación 2 o la reivindicación 3,
caracterizado por que
 el al menos un elemento (32) de sujeción, contiguo a la al menos una rampa (52), tiene un tope (46) para sujetar la posición final del al menos un perno (40) de puntal.
5. Elemento de filtro según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizado por que
 el al menos un elemento (32) de sujeción se mantiene en el armazón (16) por medio de una pieza de conexión flexible (30).
6. Elemento de filtro según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5,
caracterizado por que
 el elemento (10) de filtro tiene una pared frontal elástica (18) que es deformable desde una forma expandida hasta una forma comprimida.
7. Elemento de filtro según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6,
caracterizado por que
 el elemento (10) de filtro tiene al menos un elemento (70) de accionamiento, mediante el cual la geometría (56) de bloqueo del al menos un elemento (32) de sujeción se puede mover desde la posición de bloqueo del elemento de filtro (10) a una posición de desmontaje.

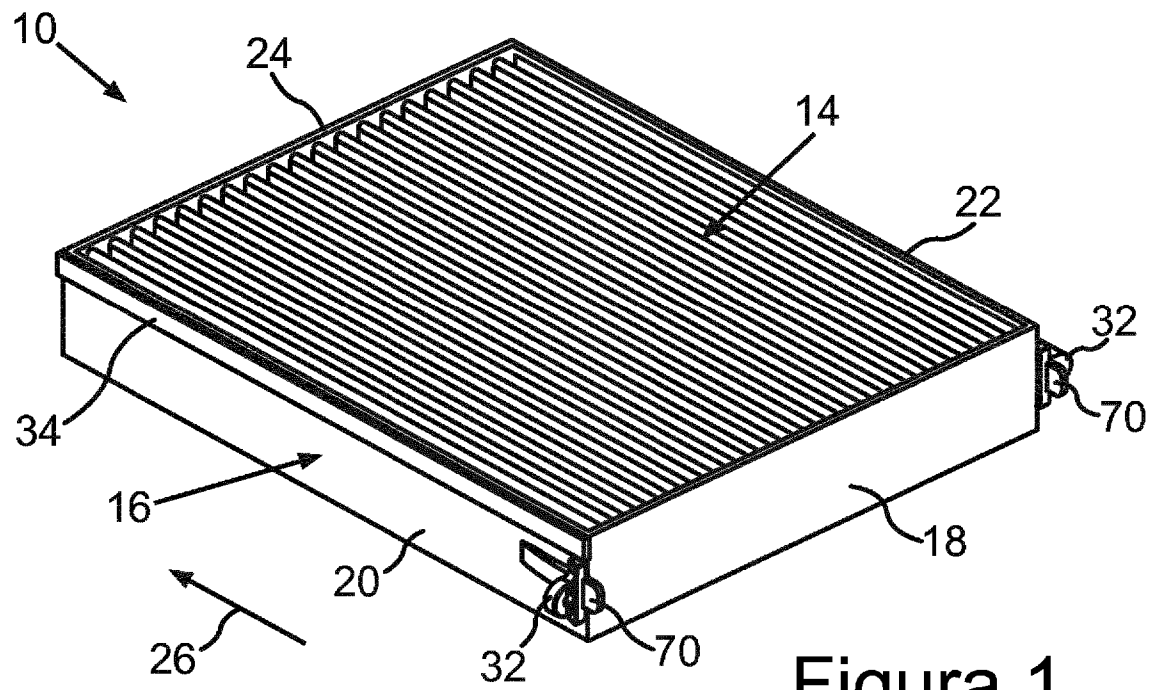


Figura 1

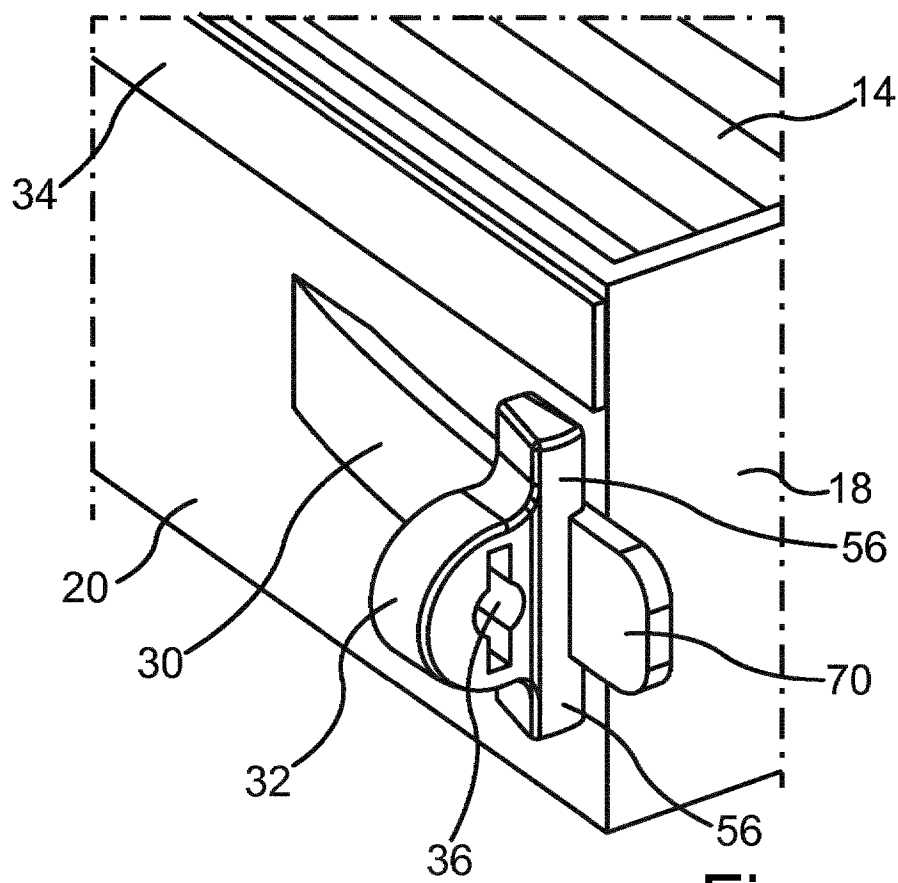


Figura 2

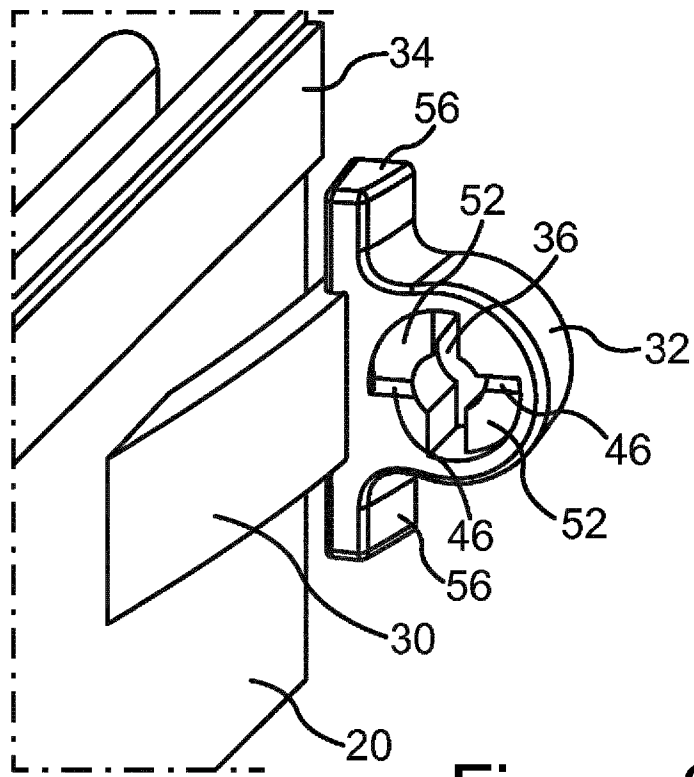


Figura 3

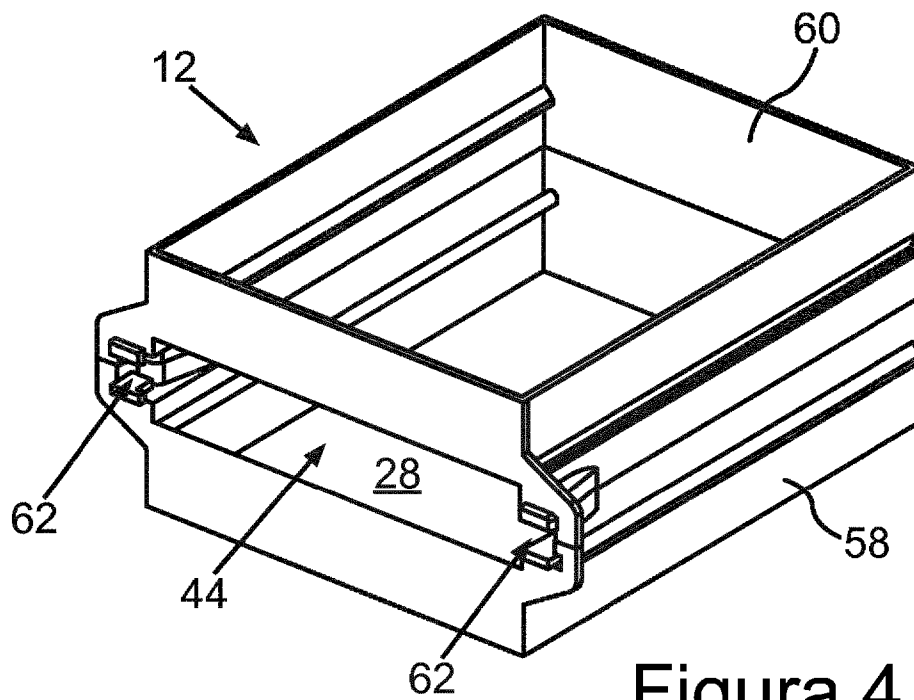


Figura 4

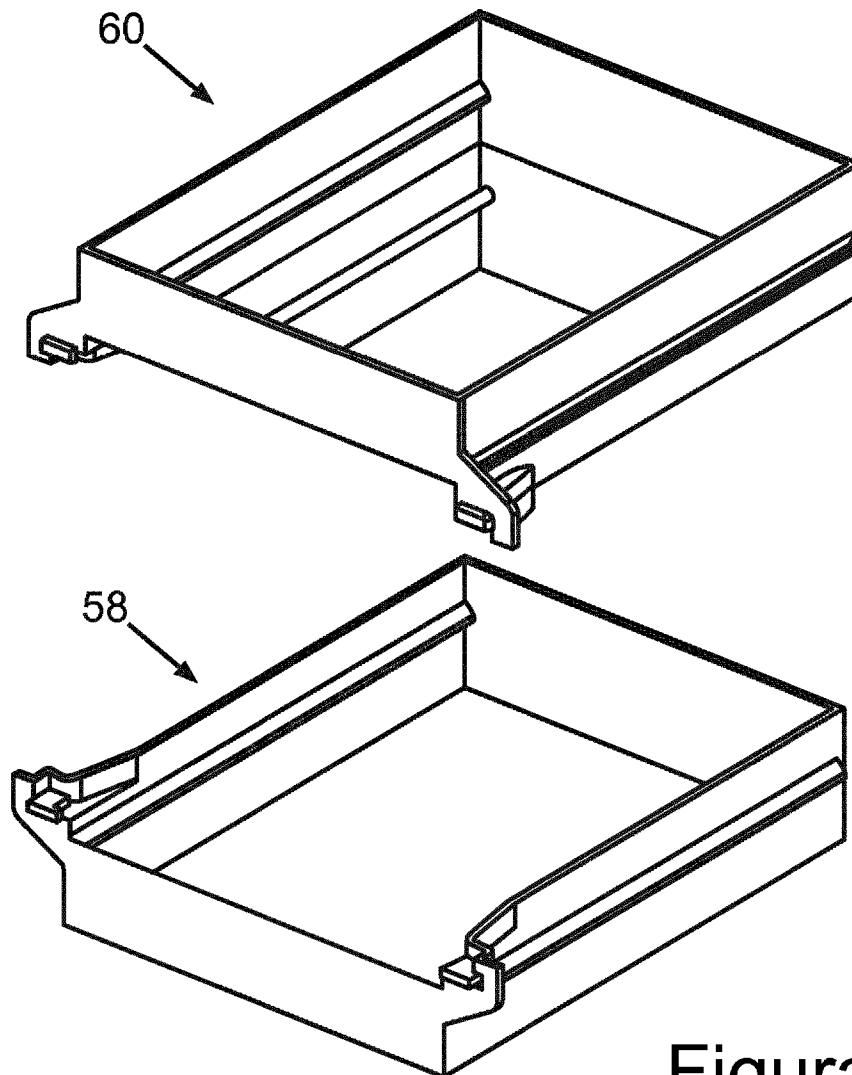


Figura 5

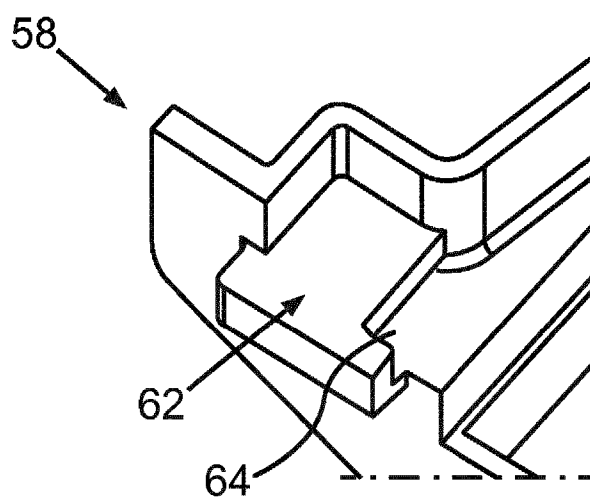
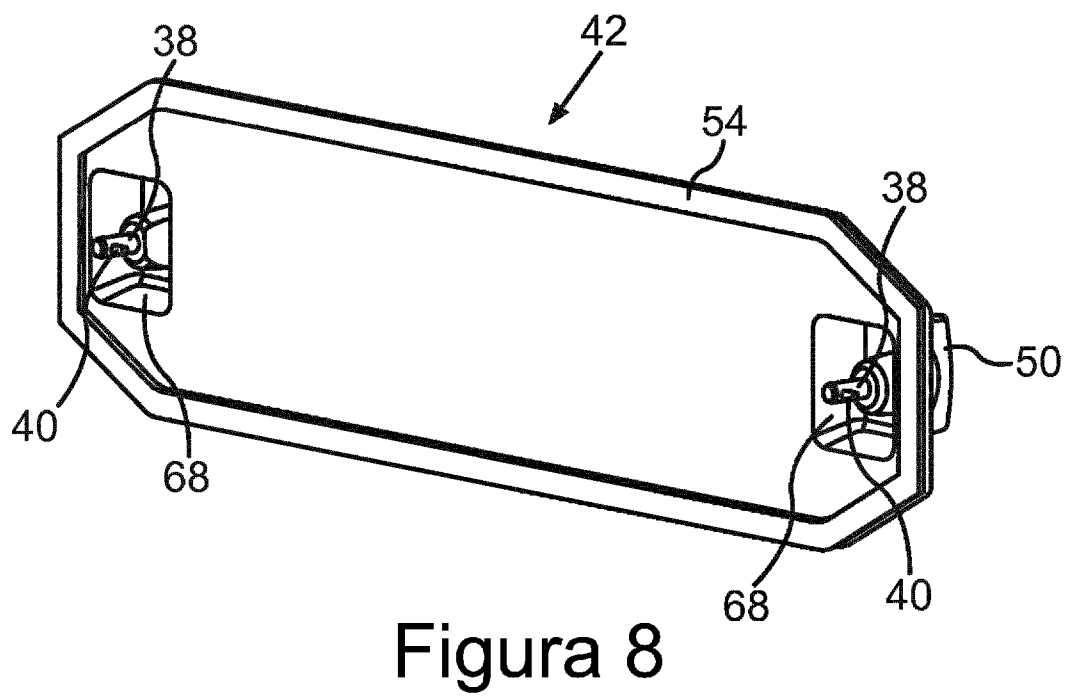
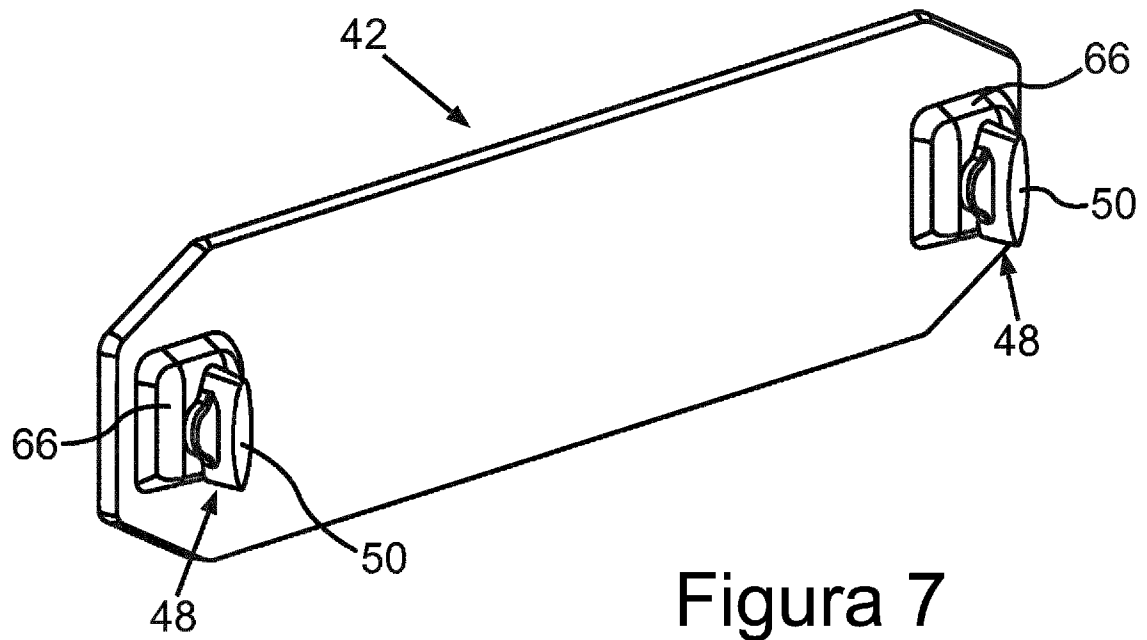
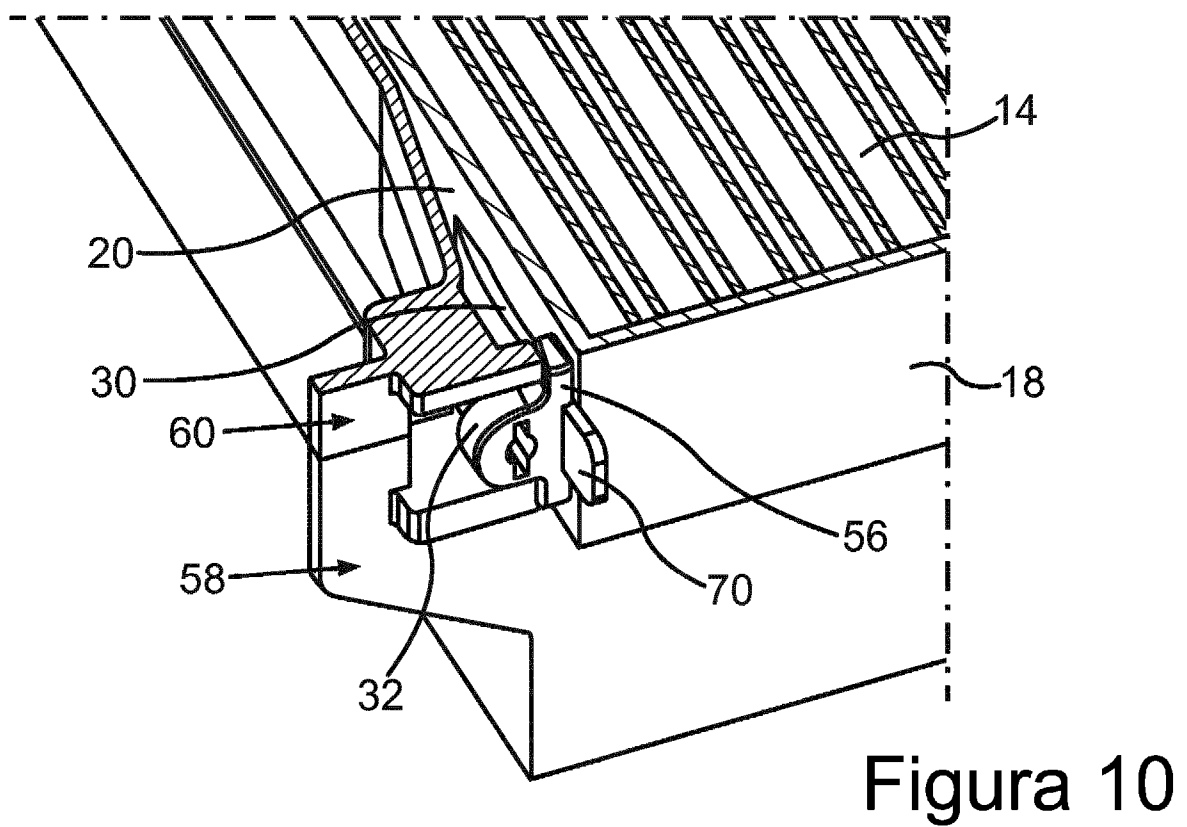
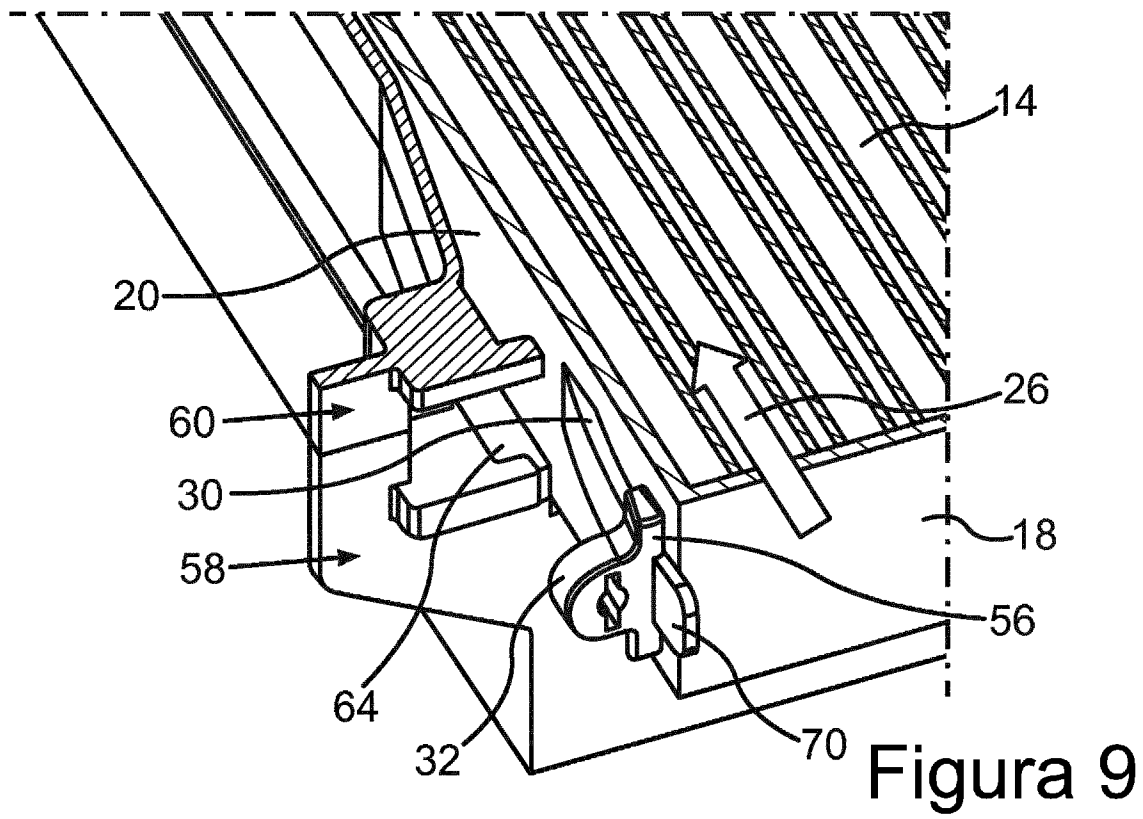


Figura 6





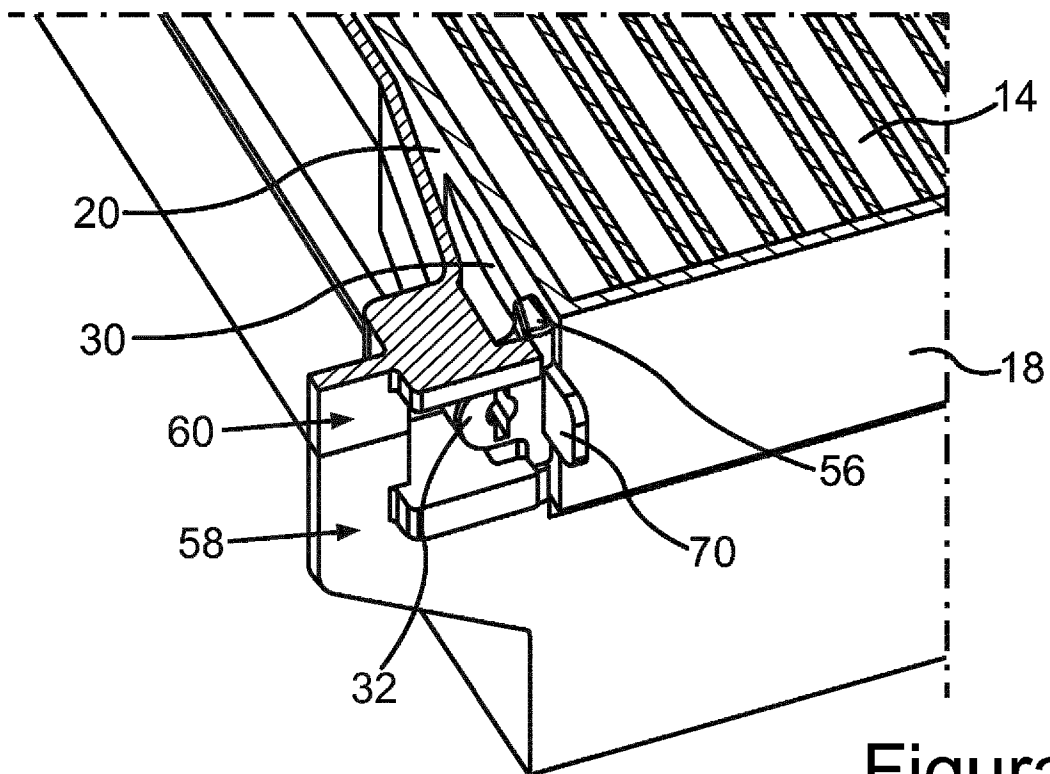


Figura 11

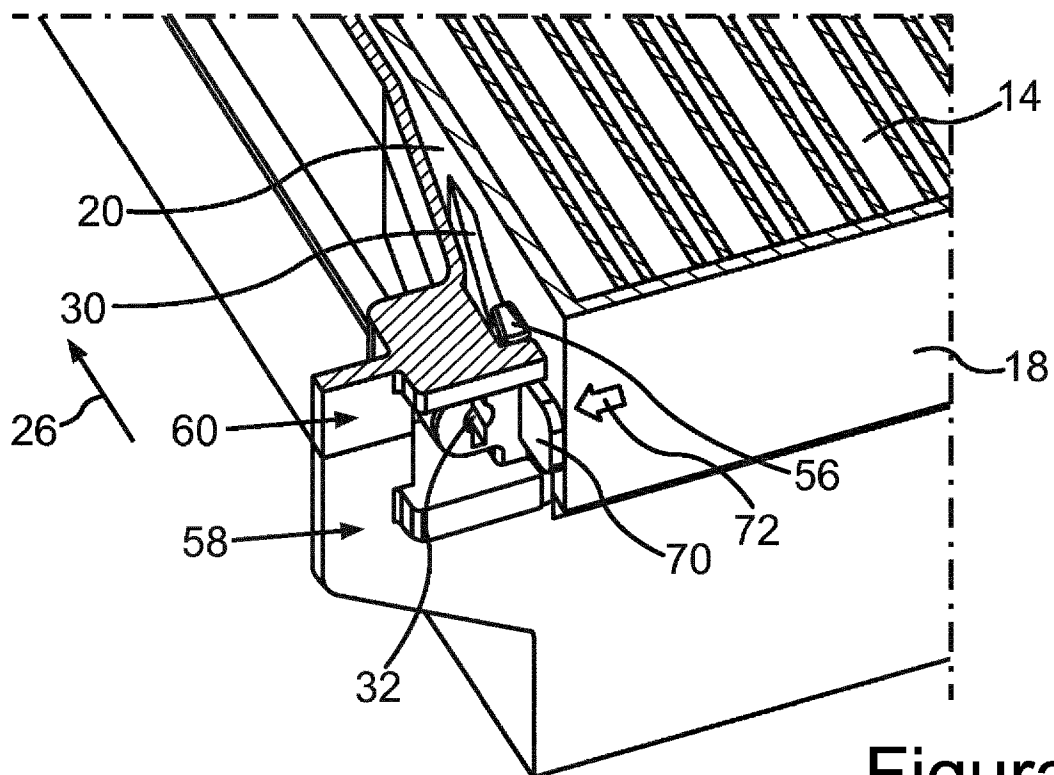


Figura 12

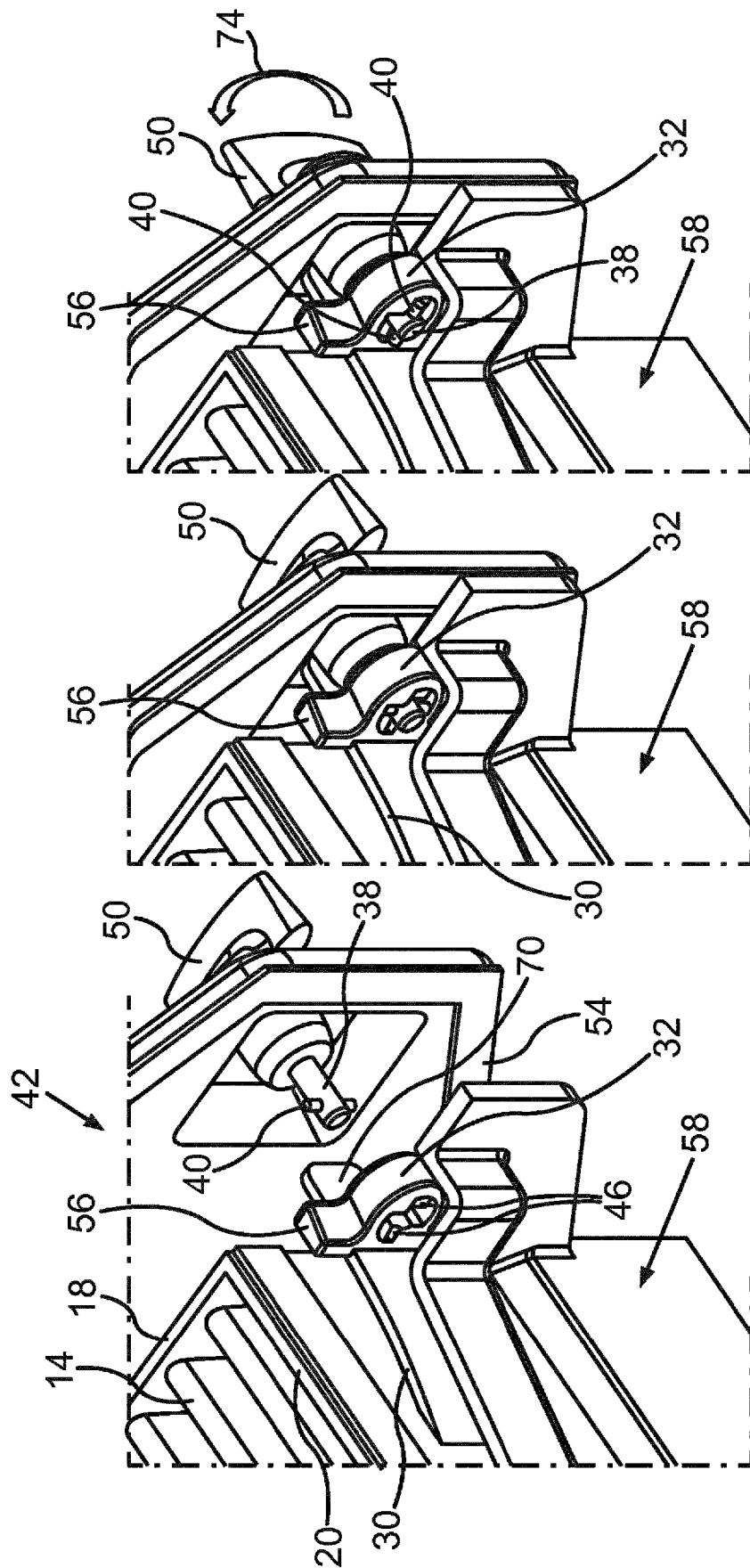


Figura 13

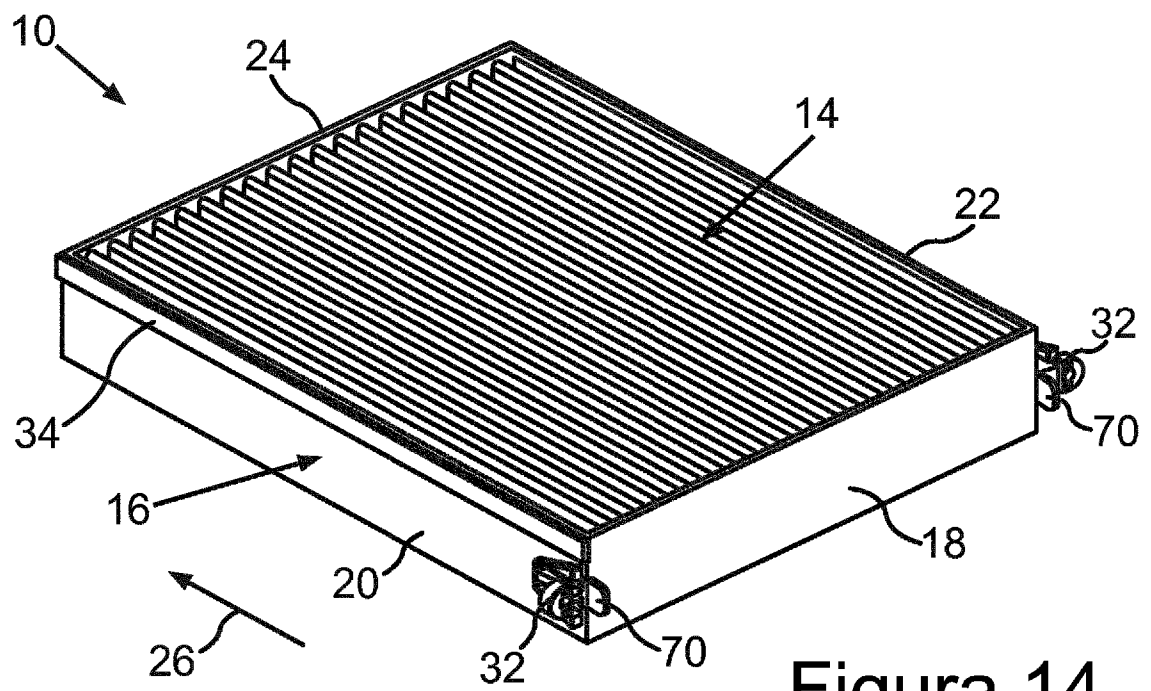


Figura 14

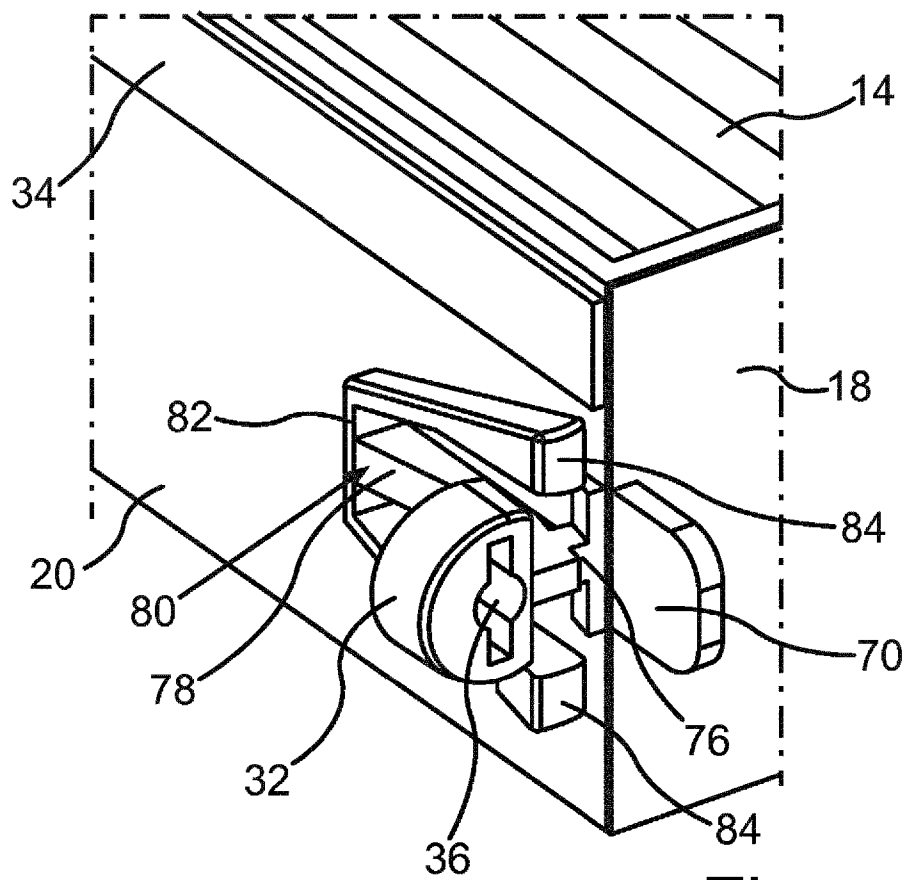
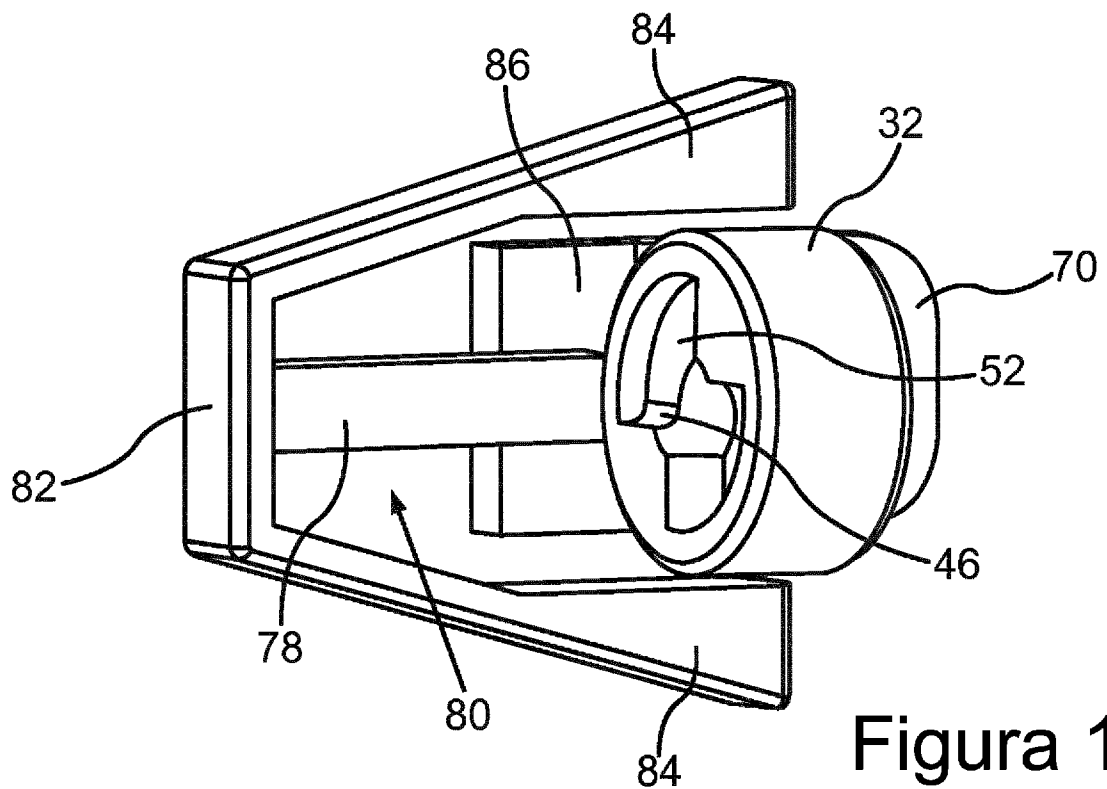
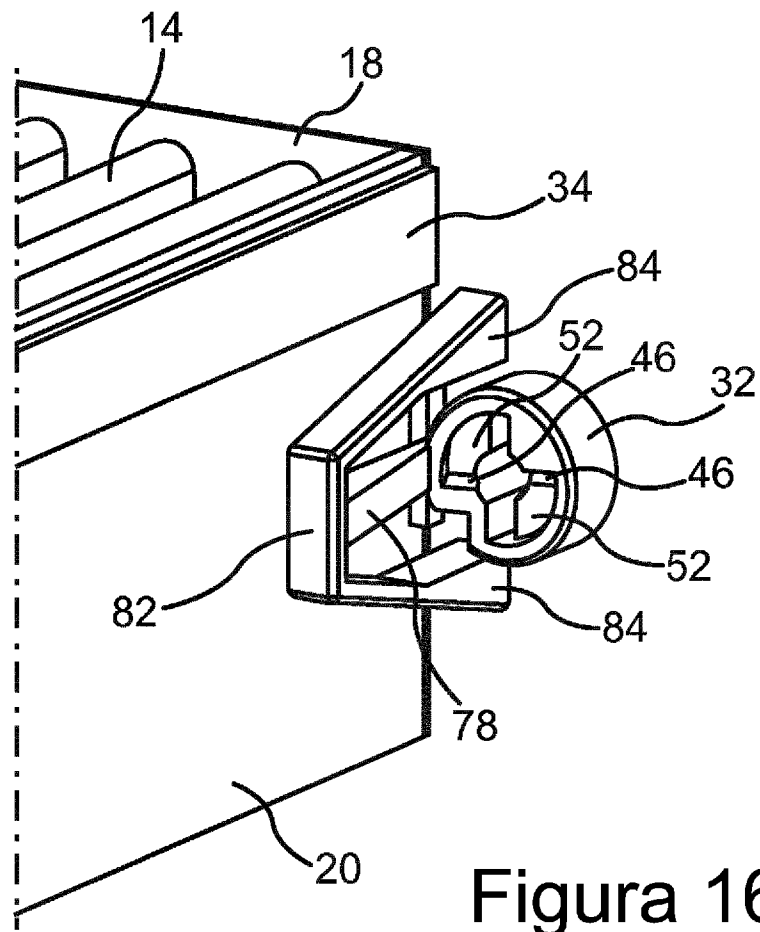


Figura 15



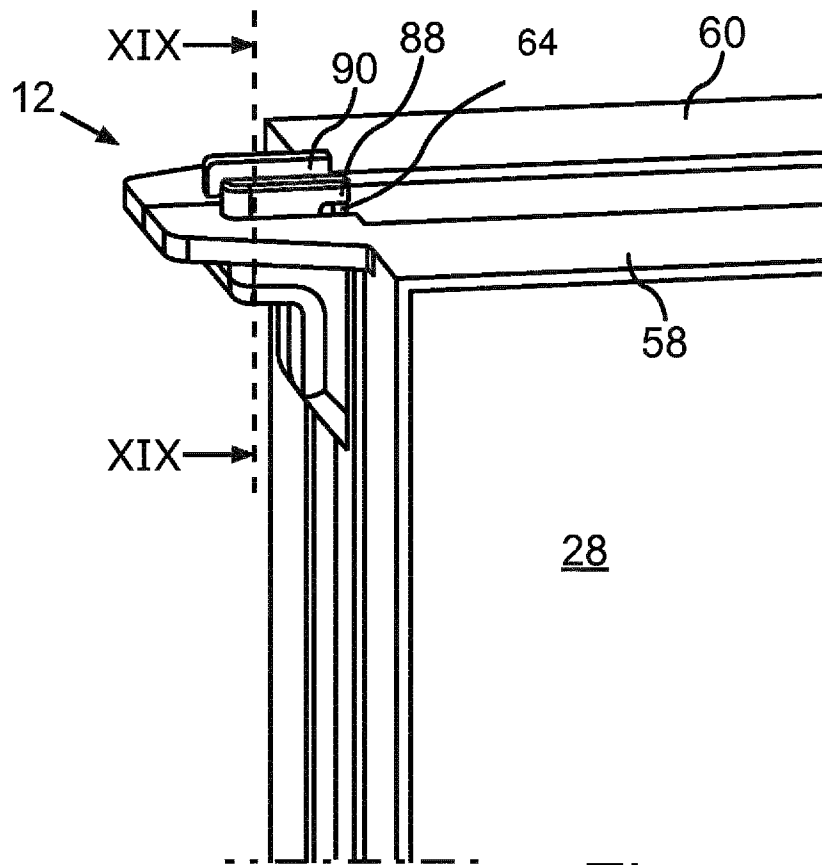


Figura 18

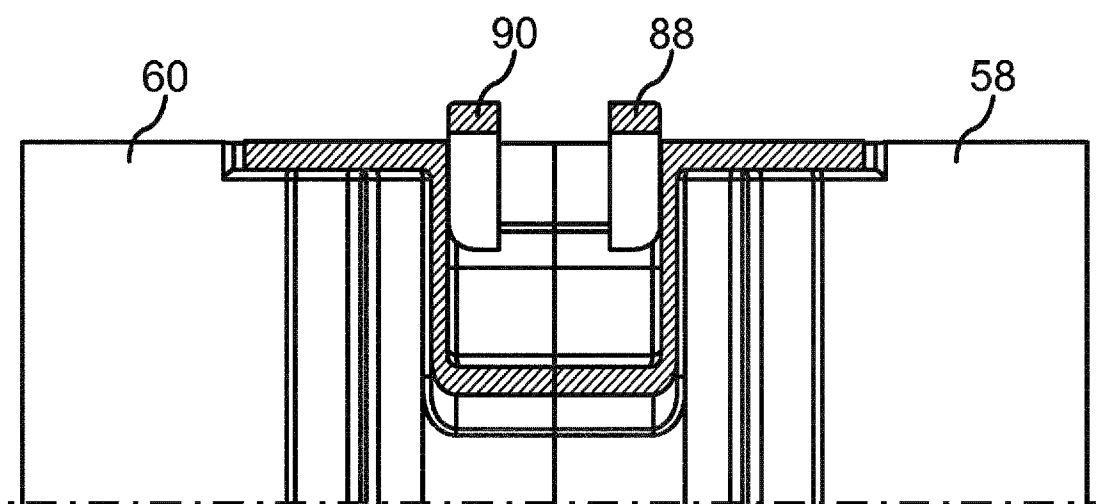


Figura 19

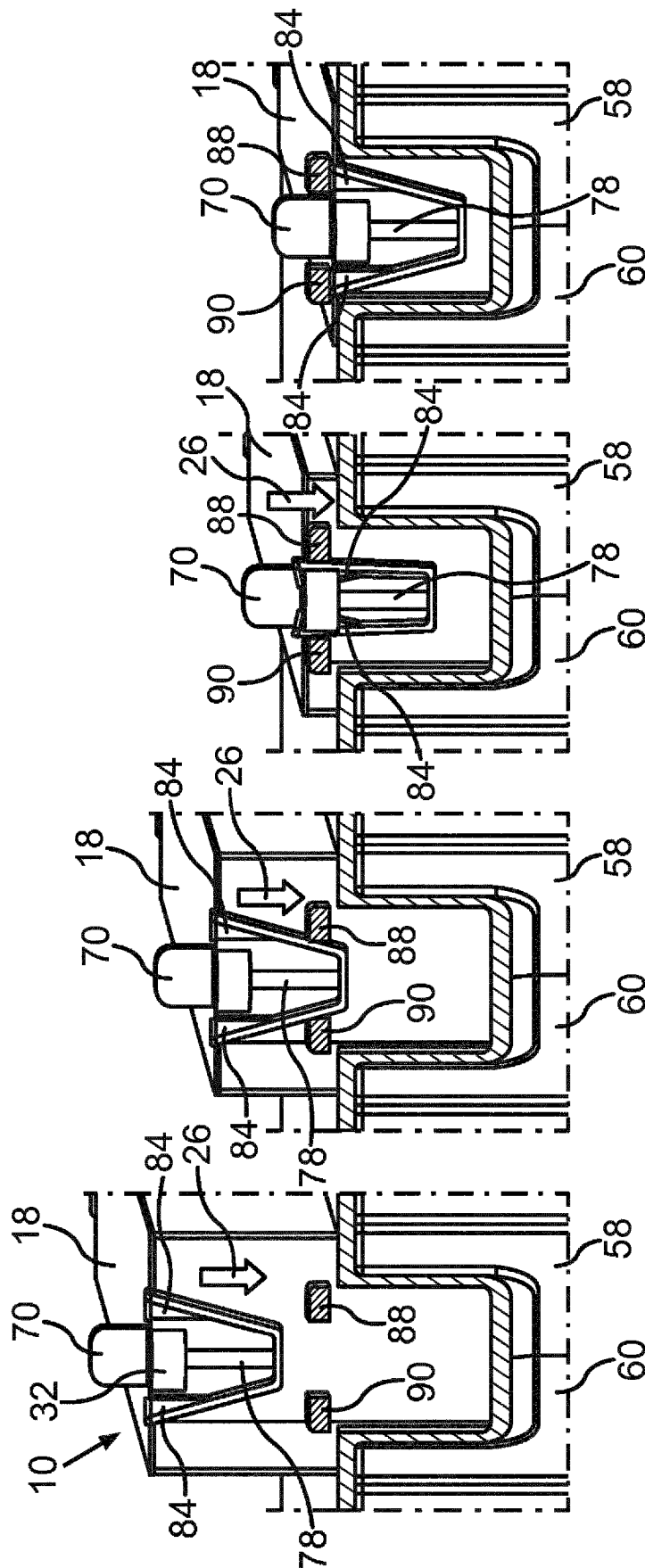


Figura 20

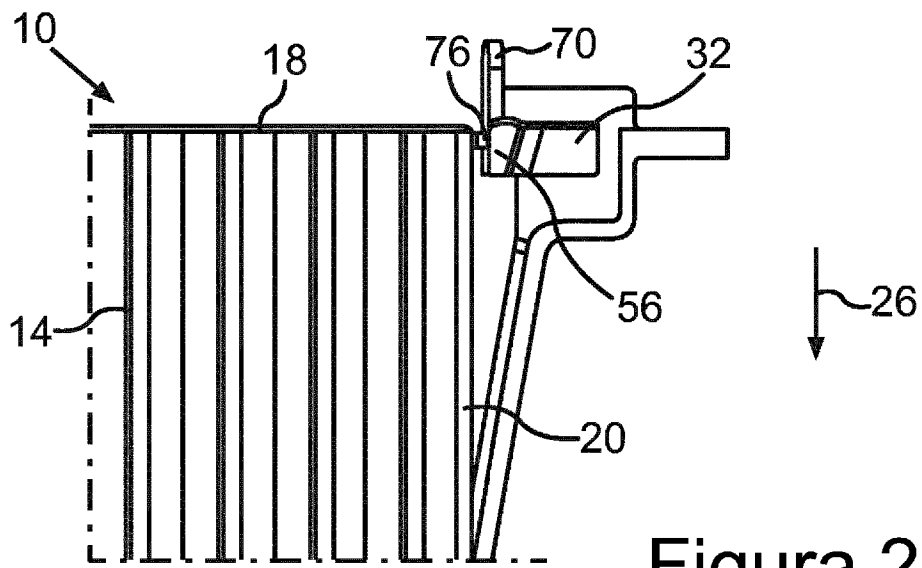


Figura 21

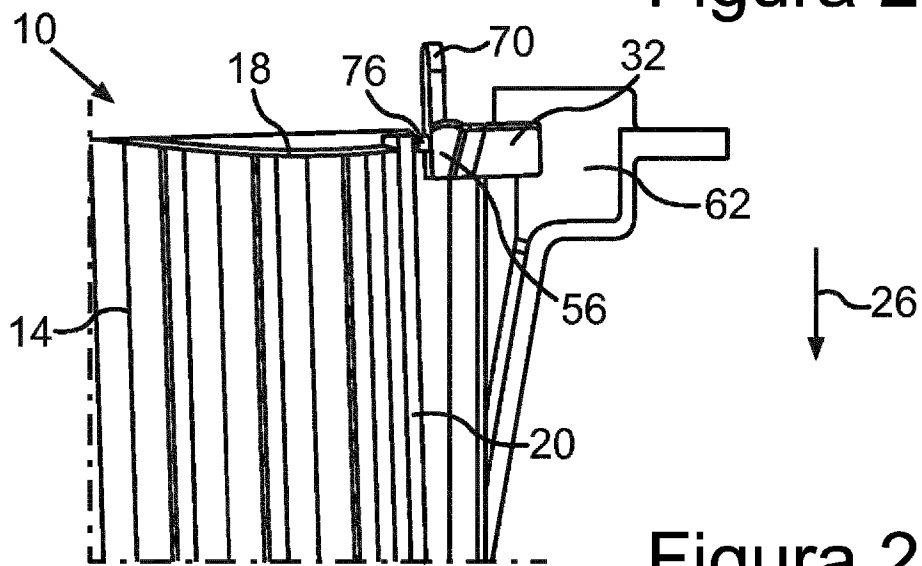


Figura 22

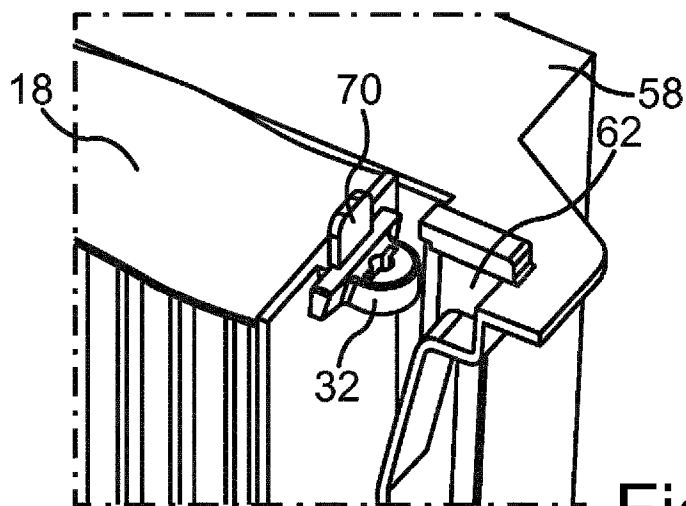


Figura 23

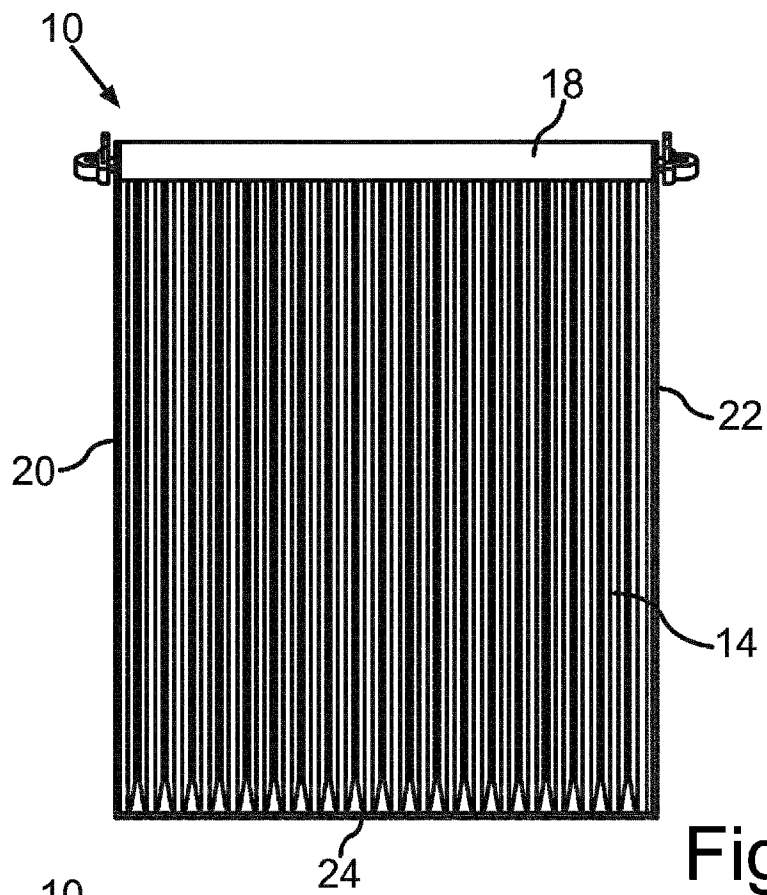


Figura 24

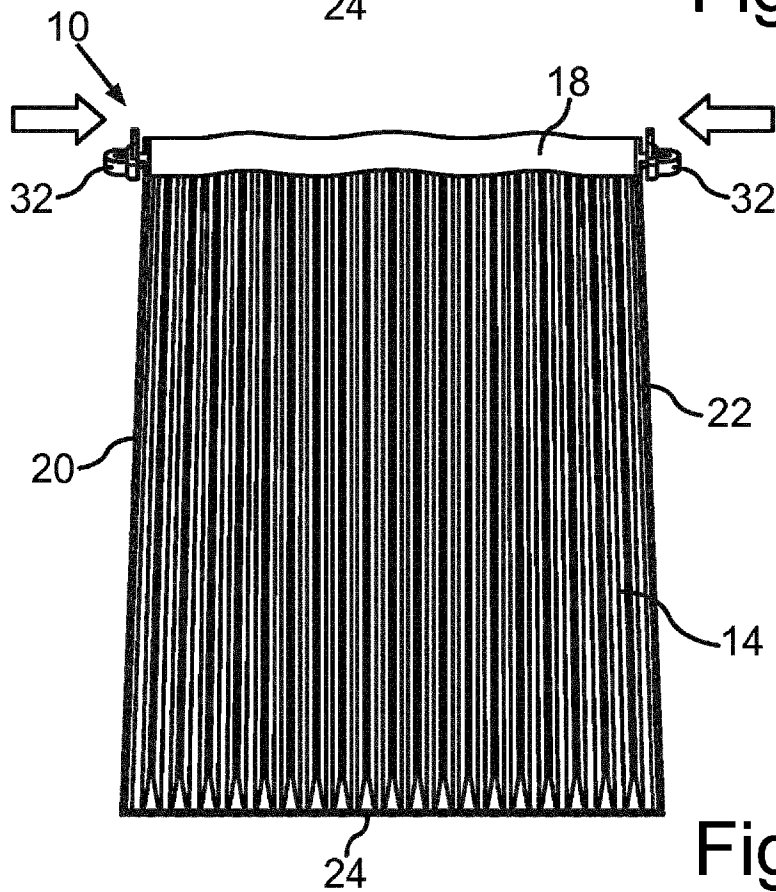


Figura 25

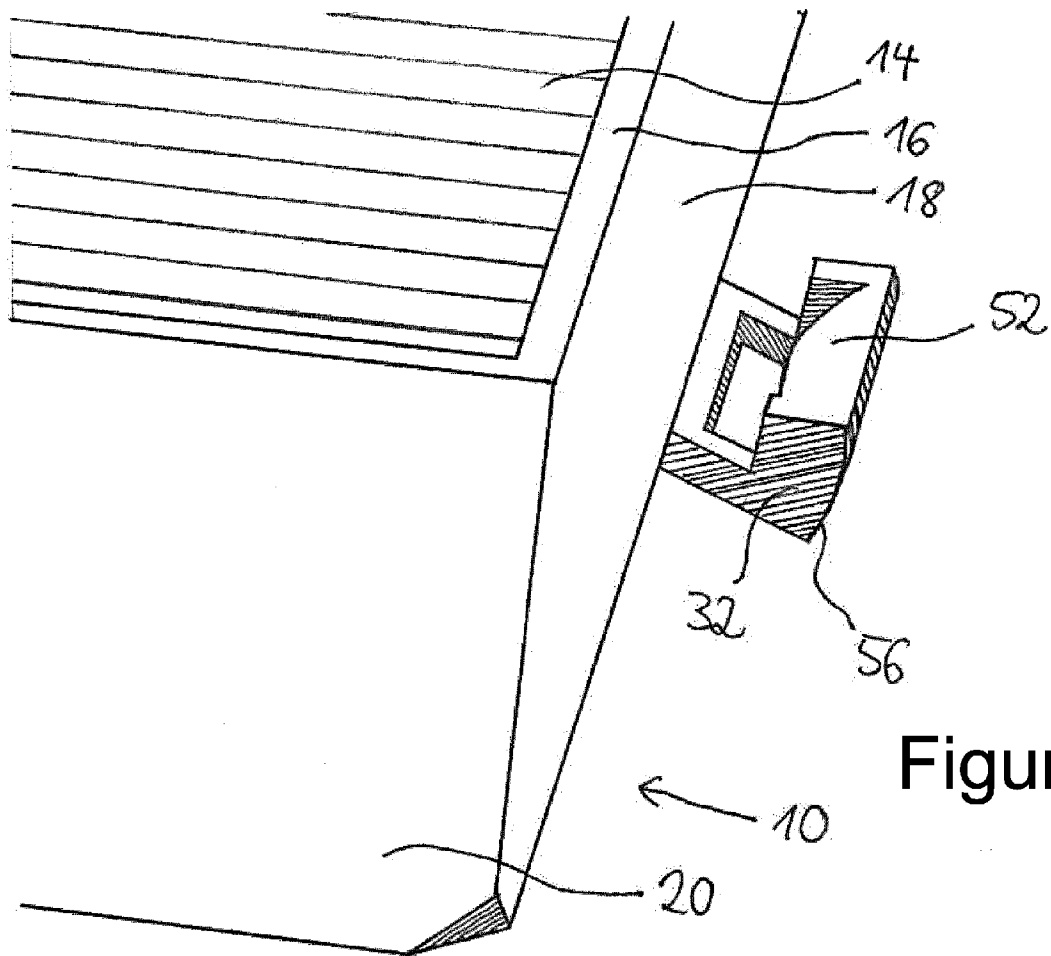
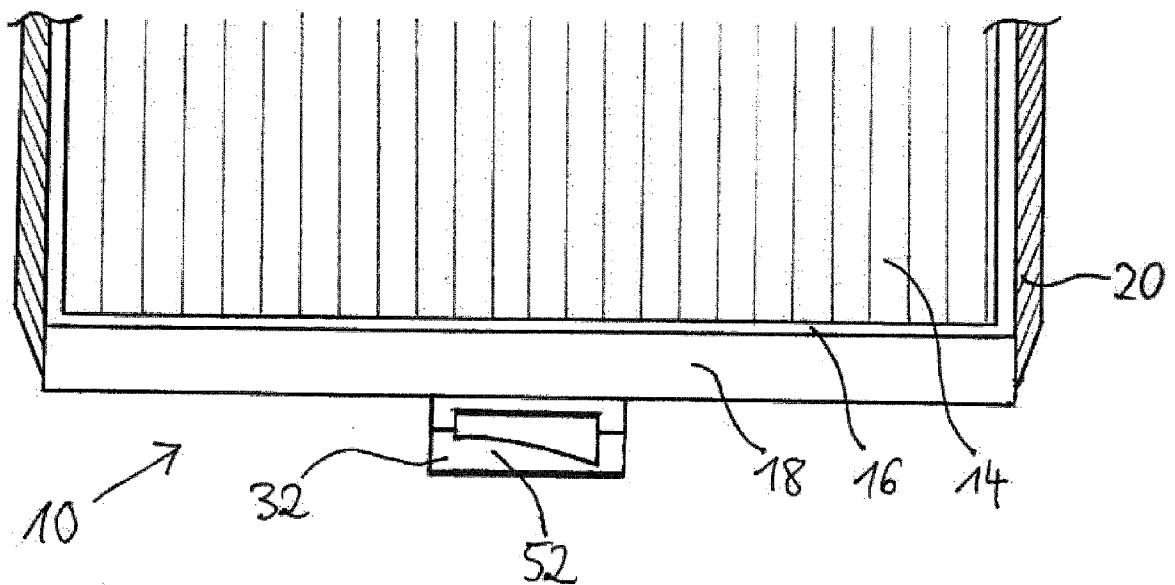


Figura 26

Figura 27



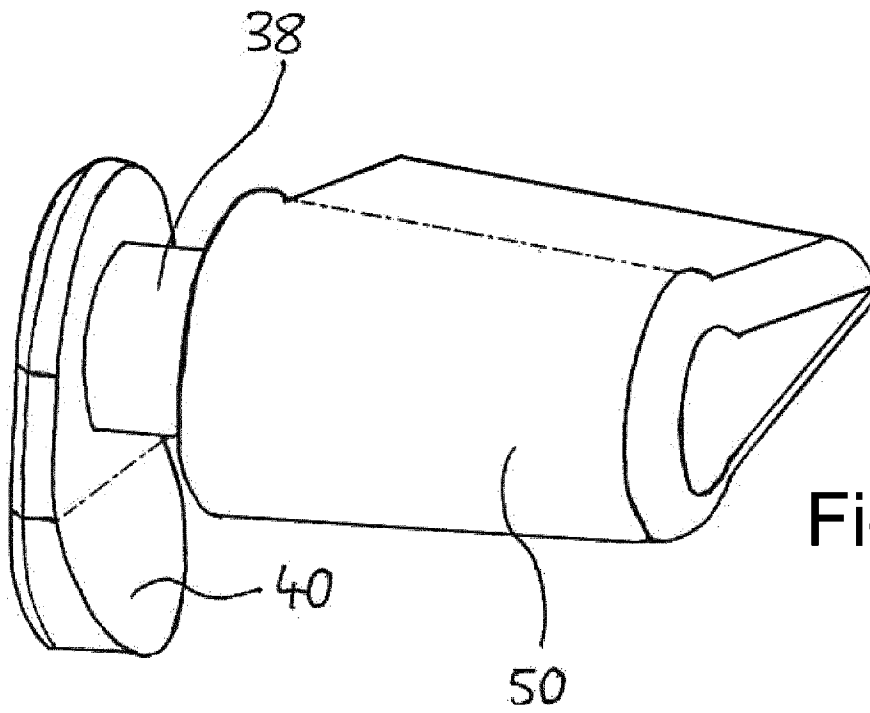


Figura 28

Figura 29

