

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 890 953**

(51) Int. Cl.:

E06B 7/10 (2006.01)
F24F 7/02 (2006.01)
F24F 13/18 (2006.01)
E04D 13/035 (2006.01)
E04D 13/03 (2006.01)
F24F 7/013 (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2018 PCT/DK2018/050185**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2019 WO19015732**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2018 E 18752415 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.08.2021 EP 3655609**

(54) Título: **Sistema de ventana de tejado con medios de transición mejorados entre una ventana de tejado y un conjunto de ventilación**

(30) Prioridad:

21.07.2017 DK PA201770587

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

25.01.2022

(73) Titular/es:

**VKR HOLDING A/S (100.0%)
Brealtevej 18
2970 Hørsholm, DK**

(72) Inventor/es:

**JACOBSEN, PER y
BORUP-JENSEN, RENÉ**

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 890 953 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 ventana de tejado con medios de transición mejorados entre una ventana de tejado y un conjunto de ventilación

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de ventana de tejado que comprende una ventana de tejado que tiene un marco que incluye un miembro superior del marco, dos miembros laterales y un miembro inferior, que definen un plano del marco, y una hoja que incluye un miembro superior de hoja, miembros laterales de hoja y un miembro inferior, y un cristal la ventana de tejado comprende además un dispositivo de ventilación adaptado para proporcionar ventilación de un edificio en el que está montada la ventana de tejado, un conjunto de ventilación que incluye una
- 10 carcasa que acomoda al menos una unidad de ventilación conectada a una abertura para la entrada y salida de aire , estando previstos medios de transición entre el conjunto de ventilación y el miembro superior del marco y el miembro superior de la hoja de la ventana de tejado para alojar un conjunto de trayectorias de flujo de aire hacia y desde el conjunto de ventilación.

Antecedentes de la técnica

- 15 En los últimos años, ha aumentado el interés por los edificios con equilibrio energético y se han realizado varios intentos para proporcionar viviendas en las que la energía para calefacción, refrigeración, agua para uso doméstico, etc. la proporcione únicamente el entorno.

Un área de atención son las ventanas del edificio, ya que una de las funciones principales en una ventana, además de admitir la luz, es permitir que el aire viciado, caliente usado o gastado de otra manera dentro del edificio (el llamado "aire de la habitación") para salir y permitir que entre aire fresco del exterior ("aire exterior") en el edificio en el que está instalada la ventana. Esto presupone que la ventana se puede abrir. Con el tiempo, la provisión de ventilación en las ventanas, también en situaciones en las que la ventana no está abierta, ya sea porque es una ventana fija, o simplemente no está abierta, se ha convertido en un equipamiento más o menos estándar. Este es el resultado de, entre otras cosas, un mayor enfoque en la mejora de las condiciones climáticas interiores y el microclima en los edificios. Un ejemplo de una ventana de tejado que proporciona una abertura de ventilación es la conocida VELUX® con una trampilla de ventilación, que en las ventanas abatibles también cumple la doble función de operar la ventana.

La ventilación natural proporcionada por un dispositivo de ventilación de este tipo tiene una serie de ventajas. Entre otros, es gratuito y silencioso. Sin embargo, en ciertos campos de aplicaciones, por ejemplo, puede ser deseable la ventilación mecánica. Los ejemplos de sistemas de ventana de tejado de la técnica anterior, incluidas las ventanas de tejado y los conjuntos de ventilación, se muestran, por ejemplo, en el documento EP0458725B1 y EP0372597B1 de solicitante de patente europea, y en la solicitud DK200001472A de patente danesa publicad. Otros ejemplos se muestran en los documentos DE102004037563A1, 20204020630U1, DE19811469A1 y DE2906729U1.

Aunque muchos de los sistemas de ventana de tejado e, ventana de tejado y conjuntos de ventilación de la técnica anterior mencionados anteriormente proporcionan soluciones que funcionan bien, también requieren que la ventana de tejado esté construida para recibir tal conjunto de ventilación, típicamente diseñando piezas especiales y/o requiriendo más inversión en la instalación de piezas auxiliares y equipos de instalación. Por lo tanto, existen severas limitaciones en cuanto a la adaptación de ventanas existentes.

Un desarrollo reciente de tales sistemas de ventana de tejado se describe en la solicitud de patente europea de la solicitante publicada bajo EP 2 784 240 A2. Aquí, el conjunto de ventilación toma aire exterior a través de unidades de ventilación que tienen canales de flujo conectados al dispositivo de ventilación de la ventana de tejado y, a la inversa, permite que el aire de la habitación sea conducido al exterior en forma de aire de salida a través del conjunto de ventilación. En una realización, las unidades de ventilación comprenden un ventilador y un dispositivo de intercambio de calor en forma de un regenerador. Se ha demostrado que el producto comercial homólogo funciona bien y el sistema de ventana de tejado alivia en gran medida las desventajas de la técnica anterior. En el modelo comercial DE 20 2016 45 100 906 U1 se encuentra un documento en el que se conciben mejoras adicionales de la solicitud EP anterior.

Aunque ambos documentos conciben sistemas de ventana de tejado que funcionan bien, existe una aspiración constante por mejorar el producto en sí, con un enfoque cada vez mayor en mejorar las propiedades de ventilación. Además, todavía existen desafíos en cuanto a la adaptación, ya que la construcción de las piezas relevantes de la ventana de tejado depende de la funcionalidad. Por ejemplo, una ventana de tejado colgada en la parte superior tiene una configuración más compleja en la parte superior, es decir, en el punto de conexión típico para el conjunto de ventilación. De manera similar, una ventana de tejado operada eléctricamente requiere espacio para acomodar el equipo operativo en las interfaces típicas con el conjunto de ventilación.

Compendio de la invención

Con estos antecedentes, es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de ventana de tejado, que proporcione una conexión mejorada entre la ventana de tejado y el conjunto de ventilación, independientemente de la funcionalidad de la ventana de tejado, y que al mismo tiempo proporciona un mayor

aislamiento y condiciones ambientales mejoradas en general.

Este y otros objetos se consiguen con un sistema de ventana de tejado del tipo mencionado en la introducción, en el que, según la reivindicación 1, dichos medios de transición comprenden entre dicho al menos un conjunto de ventilación y el miembro de hoja superior una pluralidad de aberturas que se extienden a través del miembro superior del marco

- 5 De este modo, se proporciona un sistema de ventana de tejado en el que la transición entre los dos componentes del sistema de ventana de tejado, es decir, la ventana de tejado y el conjunto de ventilación, se lleva a cabo en una posición lo más neutra posible, es decir, en lugar de conducir las trayectorias de flujo por encima del miembro de marco superior como en la técnica anterior, el marco puede acomodar también otros equipos, por ejemplo, un dispositivo de bisagra superior. Además, guiar el aire a través del miembro superior del marco también implica propiedades de aislamiento mejoradas, ya que las trayectorias de flujo se extenderán a través de un área con mejor aislamiento.

En una realización actualmente preferida, la pluralidad de aberturas que se extienden a través del miembro superior del marco está ubicada principalmente en la mitad inferior de la altura del miembro superior del marco, más preferiblemente en la tercera parte inferior de la altura del miembro superior del marco.

- 15 Otras realizaciones actualmente preferidas y otras ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones dependientes adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con más detalle a continuación mediante un ejemplo no limitativo de realización y con referencia al dibujo esquemático, en el que

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de ventana de tejado en una realización de la invención;

- 20 La Fig. 2 muestra el sistema de ventana de tejado de la Fig. 1 montado en una estructura de tejado;

La Fig. 3 es una vista correspondiente a la Fig. 2 de un sistema de ventana de tejado en una realización alternativa de la invención;

La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva del sistema de ventana de tejado de las Figs. 1 y 2, visto desde otro ángulo;

- 25 La Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de la ventana de tejado del sistema de ventana de tejado de la Fig. 4, habiéndose retirado el conjunto de ventilación;

Las Figs. 6 a 10 muestran vistas en perspectiva de detalles del conjunto de ventilación del sistema de ventana de tejado mostrado en la Fig. 4;

La Fig. 11 muestra un detalle del conjunto de ventilación mostrado en la Fig. 8, a mayor escala;

La Fig. 12 muestra un detalle de la ventana de tejado mostrado en la Fig. 5, a mayor escala;

- 30 La Fig. 13 muestra una vista en perspectiva parcial de la ventana de tejado de la Fig. 5;

La Fig. 14 es una vista en sección en perspectiva parcial de la ventana de tejado de la Fig. 5;

La Fig. 15 es una vista en sección de la ventana del tejado.

La Fig. 16 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la realización de la ventana de tejado mostrado en la Fig. 15;

La Fig. 17 muestra una vista en perspectiva del detalle de la Fig. 16, desde otro ángulo;

- 35 La Fig. 18 es una vista en perspectiva despiezada del detalle mostrada en las Figs. 16 y 17;

La Fig. 19 es una vista en sección en perspectiva parcial de la ventana de tejado de la Fig. 5; y

La Fig. 20 es una fracción ampliada que muestra detalles de la ventana de tejado en una realización del sistema de ventana de tejado según la invención.

Descripción de realizaciones

- 40 Con referencia en primer lugar a la Fig. 1 que muestra el aspecto general y los principios subyacentes a un sistema de ventana de tejado en una realización de la invención, el sistema de ventana de tejado comprende una ventana 1 de tejado y un conjunto de ventilación designado generalmente con 100.

La ventana 1 de tejado comprende al menos un marco, en la realización mostrada y describe dos marcos, de los cuales un marco 2 es un marco estacionario y una hoja 3 que se puede abrir que cubre un cristal 4. Los detalles del marco 2 y la hoja 3 se muestran en más detalle en las Figs. 13, 14 y 19. El marco 2 es, de una manera en sí conocida,

sustancialmente rectangular y tiene un miembro 21 superior, y además un miembro 22 inferior, y dos miembros laterales, no mostrados en detalle. La hoja 3 tiene un miembro 31 superior y dos miembros 32, 33 laterales, y además un miembro inferior, no mostrado en detalle.

5 El marco 2 está adaptado para incorporarse en una estructura de tejado de prácticamente cualquier tipo, que normalmente comprende una serie de vigas y listones, y otros detalles no mostrados, como cuellos de barrera de vapor, etc., debajo de un material de tejado que constituye un tejado 71 como se muestra. en la Fig. 2.

Con referencia ahora más a la Fig. 2, se muestra una realización del sistema de ventana de tejado instalado en una habitación 81 del piso superior de un edificio de varios pisos. Sobre la habitación 81, hay un ático 82; sin embargo, esto también podría ser un piso más habitado o un loft. Debajo de la habitación 81, hay una habitación 83 del piso inferior. En una situación típica, el piso de abajo es la primera planta, o la planta baja, de una casa, por lo que la habitación 81 ubicada en el piso superior está ubicada en la segunda planta de la casa.

10 Como se muestra, el marco 2 está incorporado en la estructura del tejado de manera que el plano del marco es sustancialmente paralelo al tejado 71. La transición a la habitación 81 en el piso superior se proporciona aquí porque un conjunto de paneles de revestimiento que comprende un panel 73a de revestimiento superior, dos paneles de revestimiento lateral de los cuales se muestra un panel 73b de revestimiento lateral, y un panel 73c de revestimiento inferior, linda con una pared 72 interior inclinada de la habitación 81 del piso superior. En el miembro 22 inferior del marco, el panel 73c de revestimiento inferior se muestra aquí conectado hasta un alféizar 74 de ventana y más allá de un murete 75 lo más cercana a una planta 77b del piso de arriba, es decir, típicamente la segunda planta de una casa. Alternativamente, un panel de revestimiento inferior diferente podría extenderse directamente desde el marco 2 hasta la planta 77b.

15 Frente a la planta 77b, la habitación 81 del piso superior tiene un techo 76a que a su vez linda con la división del piso con el ático 82, aquí mostrado con una planta 76b y una pared 79 interior. La planta 77b de la habitación de arriba linda con la división del piso con el piso de abajo y, por lo tanto, con la habitación 83 del piso inferior, que tiene un techo 77a y una pared 78 interior que es típicamente vertical.

20 25 Finalmente, se muestra un hueco 84 del tejado formado detrás del murete 75. El hueco 84 del tejado normalmente es un espacio no utilizado, pero puede utilizarse para tuberías, cableado y aislamiento adicional, y alternativa o adicionalmente también para almacenamiento.

30 En la realización mostrada, la ventana 1 de tejado está colgada en el centro porque la hoja 3 está conectada al marco 2 mediante una bisagra de pivote (no mostrada) proporcionada entre los miembros laterales del marco 2 y la hoja 3, respectivamente, para poder abrirse inclinando la hoja 3 de la ventana 1 alrededor de un eje de bisagra de pivote definido por la bisagra de pivote. Como se usa en esta descripción, una posición cerrada de la ventana 1 de tejado significa una posición en la que el plano del marco y el plano de la hoja coinciden, es decir, forman un ángulo de 0 grados entre sí. De manera similar, una posición abierta de la ventana 1 de tejado como se usa en el presente documento generalmente significa una posición en la que la hoja 3 se inclina alrededor del eje de bisagra de pivote de manera que el plano del marco y el plano de la hoja ya no coinciden. Independientemente de la ventana de techo colgada en el centro descrita, la ventana según la invención puede en otras formas de realización colgar en la parte superior, con o sin una estructura de marco intermedia, tener el eje de bisagra en algún lugar entre la parte superior y el centro, colgar lateralmente o para que incluso sean colgantes por la parte inferior o fijos, es decir, que no se puedan abrir. Como se describirá con más detalle a continuación, el sistema de ventana de tejado también proporciona ventilación opcional en la posición cerrada de la ventana. Además, la ventana puede operarse eléctricamente o prepararse para la adaptación de un operador eléctrico. Finalmente, el sistema de ventana de tejado comprende una disposición 5 de pantalla en forma de persiana enrollable, en la realización mostrada.

35 45 La hoja 3 y el marco 2 de la ventana del sistema según la invención pueden estar hechos de miembros de madera o miembros de poliuretano fundido o extruido (PUR). En la posición de instalación, el marco 2 y la hoja 3 están protegidos, de una manera en sí conocida, por un conjunto de elementos de cobertura designados generalmente con 6 y que incluyen un recubrimiento y una disposición de tapajuntas. Hacia el interior, se puede proporcionar un acabado adecuado, por ejemplo, que comprenda un panel de revestimiento. En la realización mostrada, el lado interior de los miembros de hoja está sustancialmente a ras con el lado interior de los miembros de marco.

50 55 Además, el miembro 22 inferior del marco puede estar provisto de una sobre altura, es decir, más alto de lo necesario para rodear la hoja 3, lo que a su vez hace posible utilizar miembros de tapajuntas estándar en la parte inferior, incluso si la ventana 1 de tejado está instalada en una posición profunda en la estructura del tejado.

La ventana 1 de tejado del sistema de la invención forma parte de un sistema de ventana de tejado, que además de la ventana 1 de tejado comprende un conjunto de ventilación designado generalmente con 100. En la realización mostrada, el conjunto 100 de ventilación se coloca encima del miembro superior del marco 2 de la ventana como se ve en la inclinación del tejado.

En el sistema de ventana de tejado en la realización de la Fig.2, la ventana 1 de tejado está instalada para proporcionar luz y ventilación en la habitación 81 ubicada en el piso superior en el edificio de varios pisos, es decir, una habitación adyacente o al menos en la proximidad del tejado inclinado. Como se describirá con más detalle a continuación, el

conjunto 100 de ventilación en el miembro 21 superior del marco está en conexión de fluido con un dispositivo de ventilación de la ventana 1 de tejado, designado aquí generalmente con 40.

Con referencia ahora también a las Figs. 14 y 19, el dispositivo de ventilación en la realización mostrada comprende una trampilla 40 de ventilación, que está conectada al miembro 31 superior de la hoja 3 a través de una conexión 41 de bisagra y que además comprende un asa 42.

El funcionamiento del asa 42 hace girar la trampilla 40 de ventilación desde una posición abierta a una posición cerrada y viceversa. Se pueden definir una o más posiciones intermedias, en las que la aleta 40 de ventilación puede bloquearse temporalmente, entre la posición abierta y cerrada. En la realización mostrada y descrita, la hoja 3 está conectada de forma pivotante al marco 2, y la trampilla 40 de ventilación está adaptada para asumir tres posiciones, concretamente una primera posición o cerrada, en la que la ventana 1 de tejado está cerrada y no se proporciona ventilación, una segunda posición de ventilación, en la que la ventana 1 de tejado todavía está cerrada, pero se proporciona una abertura de ventilación para permitir el paso del aire, y una tercera y posición completamente abierta, en la que la hoja 3 puede pivotar con respecto al marco 2 para abrir la ventana. En otras ventanas, por ejemplo, una ventana de tejado colgada en la parte superior, la trampilla 40 de ventilación puede ser capaz de asumir sólo dos posiciones, concretamente una posición cerrada y una posición abierta de ventilación, mientras que el funcionamiento de la hoja se realiza de otras formas, por ejemplo, mediante un asa u otros medios operativos ubicados en el miembro inferior de la hoja.

Los detalles de una realización del conjunto 100 de ventilación se describirán ahora con más detalle con referencia en particular a las Figs. 6 a 10. Para los principios operativos generales subyacentes al conjunto de ventilación, se hace referencia al documento EP 2 784 240 A1 mencionado anteriormente. La referencia incluye también unidades de ventilación con ventiladores y regeneradores acomodados en el conjunto de ventilación.

El conjunto 100 de ventilación comprende una carcasa 150 y una tapa 151. La tapa 151 tiene dos aberturas 152 para la entrada y salida de aire, estando dispuestas las aberturas 152 en lados mutuamente opuestos de la tapa 151.

Los medios de transición proporcionados entre el conjunto 100 de ventilación y el miembro 21 de marco superior y el miembro 31 de hoja de la ventana 1 de tejado del sistema según la invención se describirán ahora con cierto detalle. Como en la técnica anterior, estos medios de transición están configurados para alojar un conjunto de trayectorias de flujo hacia y desde el conjunto 100 de ventilación.

En la realización mostrada, la carcasa 150 del conjunto 100 de ventilación se compone de tres componentes principales, concretamente en forma de una pluralidad de secciones que incluyen una sección 161 inferior, una sección 162 intermedia y una sección 163 superior. Cada una de estas secciones está hecha de un material aislante. Preferiblemente, el material es fácil de fabricar y manipular durante el montaje. También es ventajoso que el material sea ligero. En cualquier caso, el material debe ser capaz de resistir las fuerzas de compresión y tensión hasta cierto punto y, además, debe ser capaz de proporcionar la estanqueidad requerida en un conjunto de ventilación de este tipo. Un ejemplo es el polipropileno expandido (EPP).

La sección 163 superior funciona como una cubierta para la sección 161 inferior y está configurada para acomodar piezas internas de las unidades de ventilación. Véase las Figs. 7 y 8. Como es evidente, la sección 161 inferior tiene una profundidad que excede la de la ventana 1 de techo, es decir, la sección 161 inferior está ubicada en profundidad en la estructura del tejado, lo que es ventajoso desde el punto de vista del aislamiento.

La sección 161 inferior está provista de una serie de rebajes o partes deprimidas, de las cuales el canal 1501 de flujo se muestra en la Fig. 9 para representar el conjunto de canales de flujo presentes en la carcasa 150 del conjunto 100 de ventilación para formar una conexión de fluido con las trayectorias de flujo a través de los medios de transición.

En el extremo delantero o izquierdo de las Figs. 5 a 9, la sección 161 inferior tiene una parte 161a de entrada, que junto con la parte inferior de la sección 162 intermedia forma una abertura que constituye un canal de transición 1601 a la ventana 1 del tejado. Como mostrado, hay otras tres partes de entrada correspondientes a la parte 161a de entrada, que a su vez proporciona cuatro canales 1601, 1602, 1603, 1604 de transición. Todos estos canales de transición, por lo tanto, forman parte de los medios de transición entre el conjunto 100 de ventilación y la ventana 1 de tejado y aquí están formados integralmente en la carcasa 150 del conjunto 100 de ventilación.

En la condición montada, los canales 1601, 1602, 1603, 1604 de transición están en conexión directa con las aberturas 2101, 2102, 2103, 2104 en el miembro 21 superior del marco (véase la Fig. 12). La sección 161 inferior y la sección 162 intermedia se apoyan directamente en el lado exterior del miembro 21 superior del marco de modo que se logra una transición sustancialmente estrecha para el flujo de aire entre la habitación en la que está montada la ventana de tejado y el conjunto de ventilación y viceversa.

Con referencia ahora también a las Figs. 13 a 15, con especial referencia a las Figs. 10 a 12, se describirá otra característica de la invención, que mejora aún más el clima proporcionado por el sistema de ventana de tejado. Aquí, los medios de transición comprenden un conjunto de filtro como sigue: Un riel 170 de filtro está alojado en la parte 161a de entrada en la sección 161 inferior de la carcasa 150. El riel 170 de filtro está preferiblemente conectado de forma liberable a la carcasa 150. En la realización mostrada, la conexión liberable se lleva a cabo porque un reborde

171 en el riel 170 de filtro descansa sobre la parte 161b de escalón de la sección 161 inferior. El riel 170 de filtro está provisto de una guía 172 inferior y una guía 173 superior, que forman una pista para recibir un soporte 180 de filtro mediante una pata 181 del mismo. El soporte 182 de filtro tiene una abertura 182 a través de la cual fluye el aire y un reborde 183 circundante para apoyarse en una rejilla 50 de ventilación alojada en el miembro 31 superior de hoja como se describirá a continuación, y además aloja un elemento 184 de filtro. El soporte 180 de filtro y los tres soportes de filtro restantes, que pueden ser idénticos al soporte 180 de filtro, se reciben en las aberturas 2101-2104 del miembro 21 superior del marco. Por razones de claridad en la lectura de los dibujos, el soporte 180 de filtro ubicado en la abertura 2101 se muestra sin un elemento de filtro, mientras que el elemento 184 de filtro mostrado en la abertura 2102 se muestra sin su soporte de filtro. La provisión de un conjunto de filtro contribuye a mejorar el clima interior del edificio. Los elementos filtrantes pueden limpiarse o cambiarse fácilmente de forma regular para mantener el clima interior en un nivel elevado.

Una característica central de la invención emana en particular de las Figs. 13 y 14, concretamente, que los medios de transición entre la ventana 1 de tejado y el conjunto 100 de ventilación, en la realización mostrada representada por el soporte 180 de filtro alojado en la abertura 2101, están ubicados en la parte inferior del miembro 21 superior del marco. Preferiblemente, las aberturas 2101, 2102, 2103, 2104 que se extienden a través del miembro 21 superior del marco están ubicadas principalmente en la mitad inferior de la altura del miembro 21 superior del marco, más preferiblemente en el tercio inferior de la altura del miembro 21 superior del marco. Además, o alternativamente, las aberturas en el miembro superior del marco están ubicadas debajo, en la dirección de la altura del miembro 21 superior del marco, el equipo interno ubicado en la parte superior de la ventana de tejado, tal equipo interno seleccionado de la lista que comprende al menos uno de: un dispositivo de bisagra superior, medios de operador eléctrico, un conjunto de cobertura y una disposición de pantalla. Dicho equipo interno se designa generalmente con 90 en la Fig. 14; la disposición 5 de pantalla se muestra en la Fig. 5 pero se ha eliminado de la vista detallada de la Fig. 14 para facilitar la lectura. El posicionamiento relativo del equipo interno, que no requiere aislamiento, por un lado, y las aberturas a través de las cuales se transferirá el aire, implica un rendimiento energético general mejorado del sistema de ventana de tejado.

Con referencia a las Figs. 16 a 18, se describirá en detalle un aspecto adicional del sistema de ventana de tejado de la presente invención. Aquí, se muestra cómo la rejilla de ventilación designada generalmente con 50 comprende una pluralidad de secciones de rejilla. Cuatro secciones de rejilla están dedicadas a la ventilación, es decir, para proporcionar una trayectoria de flujo de aire hacia y desde el conjunto 100 de ventilación. Esto se aplica a una primera sección 51 de rejilla con apertura 5101, segunda sección 52 de rejilla con apertura 5202, tercera sección 53 de rejilla con apertura 5303 y la cuarta sección 54 de rejilla con la abertura 5404. En la realización mostrada, hay dos secciones de rejilla dedicadas a la ventilación en cada lado para corresponder, es decir, formar una conexión de fluido con las aberturas 2101, 2102, 2103, 2104 en el miembro 21 superior del marco. Además, dicha pluralidad de secciones de rejilla comprende aquí una quinta sección 55 de rejilla con una abertura 5505 configurada para recibir medios de bloqueo (no mostrada) y una sexta sección 56 de rejilla con una abertura 5606 configurada para alojar los medios operativos de un operador eléctrico. Las secciones 57 y 58 de la rejilla séptima y octava corresponden a las secciones 56 y 55 de la rejilla sexta y quinta, respectivamente. En la realización mostrada, las secciones 51-58 de rejilla están colocadas simétricamente alrededor de una sección 59 de rejilla central, pero son concebibles otras configuraciones. En los extremos de la rejilla 50 de ventilación, se proporciona una pieza de 60, 61 rejilla de extremo. En la vista despiezada de la Fig. 18 se muestra la mitad de la rejilla 50 de ventilación de las Figs. 16 y 17, que incluye dos piezas 62 y 63 de puente de rejilla. Mediante la configuración modular de la rejilla 50 de ventilación descrita en lo anterior, algunas secciones de rejilla estandarizadas se pueden combinar para ajustarse a cualquier tamaño y funcionalidad de ventana. A su vez, esto significa que se obtiene un empleo más eficiente de los recursos. Con el fin de preparar la ventana 1 de tejado del sistema de ventana de tejado para la adaptación de accesorios como, por ejemplo, un operador eléctrico o una disposición de pantalla, el conjunto de secciones de rejillas estandarizadas también puede incluir secciones con placas ciegas o de extracción que se deben retirar para alojar equipos de tales accesorios. La rejilla 50 de ventilación, y en la realización mostrada, las secciones de rejilla pueden fabricarse de cualquier forma adecuada y de cualquier material adecuado, por ejemplo, moldeado de un material plástico.

Además, se describirá un aspecto adicional y actualmente preferido de la invención con referencia particular a las Figs. 15 a 20. De una manera en sí conocida, el miembro 21 superior del marco está provisto de una junta 211 del marco (el miembro 21 superior del marco retirado en la Fig. 14, la junta 211 del marco se muestra así en una conexión "suelta"). Junto con otros elementos de sellado a lo largo del lado y la parte inferior de la ventana 1 de tejado, esta junta 211 del marco forma un primer plano de sellado, o exterior. Hacia el interior, una junta 311 de la hoja, correspondientemente con otros elementos de sellado, forma un segundo plano de sellado o interior. En la realización mostrada, la junta 311 de la hoja se recibe en una pista 504 en la rejilla 50 de ventilación. Con este fin, las respectivas secciones de rejilla están provistas de partes de pista (no mostradas en detalle) para formar la pista 504 coherente, pasante. A una pluralidad de juntas 501, 502, 503 de cepillo están conectadas a la sección 59 central de rejilla y las piezas 62, 63 de rejilla del extremo respectivamente. Junto con la junta 211 del marco y la junta 311 de la hoja, las juntas 501, 502, 503 de cepillo forman una o más cámaras cerradas en la intersección entre el marco 2 y la hoja 3, aquí dos cámaras cerradas a cada lado de la sección 59 central de la rejilla. Como consecuencia, dos canales de flujo entre la ventana 1 del tejado y el conjunto 100 de ventilación pasan en cada una de estas cámaras cerradas. La presencia de tales cámaras cerradas es ventajosa desde el punto de vista del flujo y del aislamiento, lo que a su vez contribuye a mejorar las condiciones ambientales.

Finalmente, y con referencia ahora a la Fig. 3, se describirá una realización adicional del sistema de ventana de tejado

según la invención.

Como en las realizaciones descritas en lo anterior, la ventana 1 de tejado está conectada al conjunto 100 de ventilación en el miembro 21 superior del marco 2 de la ventana. El conjunto 100 de ventilación, en lo sucesivo denominado primer conjunto 100 de ventilación, proporcionará ventilación a la habitación 81 del piso superior como se describe. En esta realización, se proporciona un segundo conjunto 200 de ventilación adicional en el miembro 22 inferior del marco. El segundo conjunto 200 de ventilación está en conexión de fluido con la habitación 83 del piso inferior por medio de un conducto 201 y un segundo dispositivo de ventilación, aquí en forma de dispositivo 202 de ventilación de techo montado en el techo 77a de la habitación 83 de abajo. Como se muestra, el segundo conjunto 200 de ventilación y el conducto 201 se alojan en el hueco 84 del tejado. Aunque el conducto 201 se muestra aquí como un elemento vertical que se extiende directamente al dispositivo 202 de ventilación del techo en la habitación 83 del piso inferior inmediatamente debajo de la habitación 81 de arriba, es concebible proporcionar conductos adicionales que distribuyan aire hacia y desde otras habitaciones de abajo, ya sea en la misma planta o en otros pisos del edificio.

El segundo conjunto 200 de ventilación se proporciona preferiblemente en conexión de fluido con el primer conjunto 100 de ventilación. La conexión de fluido no se muestra en detalle, pero se puede proporcionar, por ejemplo, en forma de conductos ubicados a lo largo de los miembros laterales del marco 2, como será evidente al experto en la técnica. De esta manera, el primer conjunto 100 de ventilación proporciona la entrada y salida de aire, y posiblemente la regeneración como se describe en lo anterior, y el segundo conjunto 200 de ventilación puede ser entonces de un diseño más simple, proporcionando sólo la transferencia de aire fresco desde el exterior hacia la habitación 83 del piso inferior y de aire viciado desde la habitación 83 hacia el exterior a través del primer conjunto de ventilación. Alternativamente, o adicionalmente, el segundo conjunto 200 de ventilación está conectado directamente al exterior, y no necesariamente al primer conjunto 100 de ventilación. La entrada de aire fresco del exterior se puede proporcionar, por ejemplo, en forma de aberturas en los elementos de recubrimiento y cobertura permitiendo la entrada y salida de aire, pero no la precipitación, y el segundo conjunto 200 de ventilación es entonces preferiblemente autónomo en el sentido de que se proporcionan una o más unidades de ventilación dentro del segundo conjunto 200 de ventilación para permitir la ventilación mecánica.

Al conectar el segundo conjunto 200 de ventilación a la habitación 83 de del piso inferior, es posible utilizar la abertura en la superficie del tejado, que tradicionalmente solo está cubierta por la ventana 1 del tejado, como una puerta de entrada a la ventilación mecánica de las habitaciones de abajo (o plantas inferiores), además de la habitación en la que está ubicada la ventana 1 del tejado.

Además, el sistema de ventana de tejado que incluye un primer conjunto 100 de ventilación y un segundo conjunto de ventilación puede usarse como un sistema descentralizado simple para transferir calor de una habitación o habitaciones de un piso a otro de un edificio. Además de proporcionar intercambio de aire como se describe anteriormente, un ejemplo podría ser que el aire calentado que se acumula debajo del techo 77a de la habitación 83 del piso inferior, resultante de una estufa, chimenea u otra fuente de calor, podría usarse para transferir el aire calentado a través del segundo dispositivo 202 de ventilación al dispositivo 40 de ventilación de la ventana 1 del tejado, calentando así la habitación 81 de la segunda planta.

Cabe señalar que la descripción anterior de realizaciones preferidas sirve sólo como ejemplo, y que un experto en la técnica sabrá que son posibles numerosas variaciones sin desviarse del alcance de las reivindicaciones.

Lista de números de referencia

40	1	ventana de tejado
	2	marco estacionario
	21	miembro superior del marco
	211	junta del marco
	2101	abertura
45	2102	abertura
	2103	abertura
	2104	abertura
	22	miembro inferior del marco
	3	hoja
50	31	miembro superior de hoja
	311	junta de hoja
	32	miembro lateral de la hoja
	4	cristal
	5	disposición de pantalla

6	conjunto de elementos de recubrimiento y cobertura
40	trampilla de ventilación
41	conexión de bisagra
42	asa
5	50 rejilla de ventilación
	501 primera junta de cepillo
	502 segunda junta de cepillo
	503 tercera junta de cepillo
	504 pista
10	51 primera sección de rejilla (ventilación)
	5101 apertura en la sección de rejilla
	52 segunda sección de rejilla (ventilación)
	5202 apertura en la sección de rejilla
	53 tercera sección de rejilla (ventilación)
15	5303 apertura en la sección de rejilla
	54 cuarta sección de rejilla (ventilación)
	5404 apertura en la sección de rejilla
	55 quinta sección de rejilla (bloqueo)
	5505 apertura en la sección de rejilla
20	56 sexta sección de rejilla (operador eléctrico)
	5606 apertura en la sección de rejilla
	57 séptima sección de rejilla (operador eléctrico)
	58 octava sección de rejilla (bloqueo)
	59 sección central de rejilla
25	60 pieza final de rejilla
	61 pieza final de rejilla
	62 pieza de puente de rejilla
	63 pieza de puente de rejilla
	71 techo
30	72 pared interior
	73a panel de revestimiento superior
	73b panel de revestimiento lateral
	73c panel de revestimiento inferior
	74 alféizar de ventana
35	75 murete
	76a techo (segunda planta)
	76b planta (átilco)
	77a techo (primera planta)
	77b planta (segunda planta)
40	78 pared interior (primera planta)
	79 pared interior (átilco)
	81 habitación (segunda planta)
	82 átilco
	83 habitación de la primera planta
45	84 hueco de tejado
	90 equipo interno
	100 conjunto de ventilación (superior)
	150 carcasa

151	tapa	
152	aberturas para la entrada de aire	
161	sección inferior	
161a	parte de entrada	
5	161b	parte de escalón
	162	sección intermedia
	163	sección superior
	1501	canal de flujo
	1601	canal de transición
10	1602	canal de transición
	1603	canal de transición
	1604	canal de transición
	170	riel de filtro
	171	reborde
15	172	guía inferior
	173	guía superior
	180	soporte de filtro
	181	pata
	182	apertura
20	183	reborde
	184	elemento de filtro
	200	segundo conjunto de ventilación (inferior)
	201	conducto
	202	dispositivo de ventilación de techo

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de ventanas de tejado que comprende:

una ventana (1) de tejado que tiene un marco (2) que incluye un miembro (21) superior del marco, dos miembros laterales y un miembro (22) inferior, que definen un plano del marco, y una hoja (3) que incluye un miembro (31) superior de hoja, miembros (32) laterales de hoja y un miembro inferior, y un cristal (4), la ventana (1) de tejado comprende además al menos un dispositivo (40) de ventilación adaptado para proporcionar ventilación a un edificio en el que está montada la ventana de tejado ,

al menos un conjunto (100, 200) de ventilación que incluye una carcasa (150) que aloja al menos una unidad de ventilación conectada a una abertura (152) para la entrada y salida de aire,

10 se proporcionan medios de transición entre dicho al menos un conjunto (100) de ventilación y el miembro (21) superior del marco y el miembro (31) superior de hoja de la ventana (1) de tejado para alojar un conjunto de trayectorias de flujo de aire hacia y desde el conjunto (100) de ventilación,

caracterizado por que

15 dichos medios de transición comprenden entre dicho al menos un conjunto (100) de ventilación y el miembro (31) superior de hoja una pluralidad de aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) que se extienden a través del miembro (21) superior del marco.

20 2. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) que se extienden a través del miembro (21) superior del marco están ubicadas principalmente en la mitad inferior de la altura del miembro (21) superior del marco, más preferiblemente en la tercera parte inferior de la altura del miembro (21) superior del marco.

3. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 1 o 2, en donde el sistema de ventana de tejado comprende un equipo interno seleccionado de la lista que comprende al menos uno de: un dispositivo de bisagra superior, medios de operador eléctrico, un conjunto de cobertura y una disposición de pantalla.

25 4. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de transición comprenden medios adicionales que están formados integralmente en la carcasa (150) del conjunto (100) de ventilación.

30 5. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 4, en donde la carcasa comprende una sección (161) inferior y una sección (162) intermedia, y en donde dichos medios adicionales comprenden una pluralidad de canales (1601, 1602, 1603, 1604) de transición formados como una abertura entre una parte (161a) de entrada rebajada de la sección (161) inferior y la parte inferior de la sección (162) intermedia.

35 6. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 5, en donde la sección (161) inferior y la sección (162) intermedia de la carcasa (150) están hechas de un material aislante, tal como polipropileno expandido (EPP), preferiblemente la carcasa (150) que incluye también una sección (163) superior del mismo material.

7. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de transición comprenden un conjunto de filtro que incluye un riel (170) de filtro conectado a la carcasa (150) del conjunto (100) de ventilación configurado para recibir un soporte (180) de filtro configurado para ser recibida en la pluralidad de aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) que se extienden a través del miembro (21) superior del marco.

40 8. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 7, en donde el riel (170) de filtro está conectado de manera liberable a la carcasa (150) y está provisto de guías (172, 173) que forman una pista configurada para recibir una pata (181) del soporte (182) de filtros.

9. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de transición comprenden una rejilla (50) de ventilación acomodada en el miembro (31) de hoja superior.

45 10. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 9, en donde la rejilla (50) de ventilación tiene una configuración modular que comprende un conjunto de secciones de rejilla estandarizadas que incluyen una pluralidad de secciones (51, 52, 53, 54) de rejilla dedicadas a la ventilación y que incluyen una abertura (5101, 5202, 5303, 5404) respectiva configurada para formar una conexión de fluido con las aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) en el miembro (21) superior del marco.

50 11. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 10, en donde el conjunto de secciones de rejilla estandarizadas incluye una pieza (62, 63) de rejilla de extremo y una sección (59) de rejilla central, preferiblemente también una sección (55) de rejilla con una abertura (5505) configurada para recibir medios de bloqueo y/o una sección (56) de rejilla con una abertura (5606) configurada para alojar los medios operativos de un operador eléctrico del sistema de ventana de tejado.

12. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la ventana (1) de tejado comprende una junta (211) del marco que define un primer plano de sellado y una junta (311) de la hoja que define un segundo plano de sellado, y en donde la junta (311) de hoja se recibe en una pista (504) en la rejilla (50) de ventilación.
- 5 13. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 12, en donde una pluralidad de juntas (501, 502, 503) de cepillo están conectados a la rejilla (50) de ventilación para formar una o más cámaras cerradas junto con la junta (211) del marco y la junta (311) de la hoja, estando ubicadas las trayectorias de flujo de los medios de transición a la pluralidad de aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) que se extienden a través del miembro (21) superior del marco dentro de dichas una o más cámaras cerradas.
- 10 14. Un sistema de ventana de tejado según las reivindicaciones 11 y 13, en donde una primera junta (501) de cepillo está conectada a la sección (59) central de rejilla, una segunda junta (502) de cepillo está conectada a una pieza (62) de rejilla de extremo y una tercera junta (503) de cepillo está conectado a otra pieza (63) de rejilla del extremo.
- 15 15. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 14, en donde los medios de transición comprenden cuatro aberturas (2101, 2102, 2103, 2104) que se extienden a través del miembro (21) superior del marco y la rejilla (50) de ventilación incluye cuatro secciones de rejilla dedicadas a la ventilación, y en donde dos de las respectivas aberturas (5101, 5202; 5303, 5404) de la primera, segunda, tercera y cuarta secciones de rejilla (51, 52, 53, 54) están ubicadas en cada cámara cerrada formada por los respectivos juntas (501, 502; 501, 503) de cepillo, la junta (211) del marco y la junta (311) de la hoja.
- 20 16. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un segundo conjunto (200) de ventilación en el miembro (22) inferior del marco además del primer conjunto (100) de ventilación provisto en el miembro (21) superior del marco de la ventana (1) de tejado.
- 25 17. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 16, en donde la ventana (1) de tejado está instalada para proporcionar ventilación en una habitación (81) ubicada en el planta superior en un edificio de varios pisos, el primer conjunto (100) de ventilación proporcionado en el miembro (21) superior del marco que está conectado al dispositivo (40) de ventilación de la ventana (1) de tejado para ventilar a la habitación planta superior(81) del planta superior, y en donde el segundo conjunto (200) de ventilación provisto en el miembro (22) inferior del marco está instalado para proporcionar ventilación en al menos otra habitación (83) ubicada abajo con respecto a la habitación (81) a la que ventila el primer conjunto (100) de ventilación.
- 30 18. Un sistema de ventana de tejado según la reivindicación 17, en donde el segundo conjunto (200) de ventilación está en conexión de fluido con al menos otra habitación (83) por medio de un conducto (201) y un segundo dispositivo (202) de ventilación.
19. Un sistema de ventana de tejado según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en donde el segundo conjunto (200) de ventilación está en conexión de fluido con el primer conjunto (100) de ventilación.

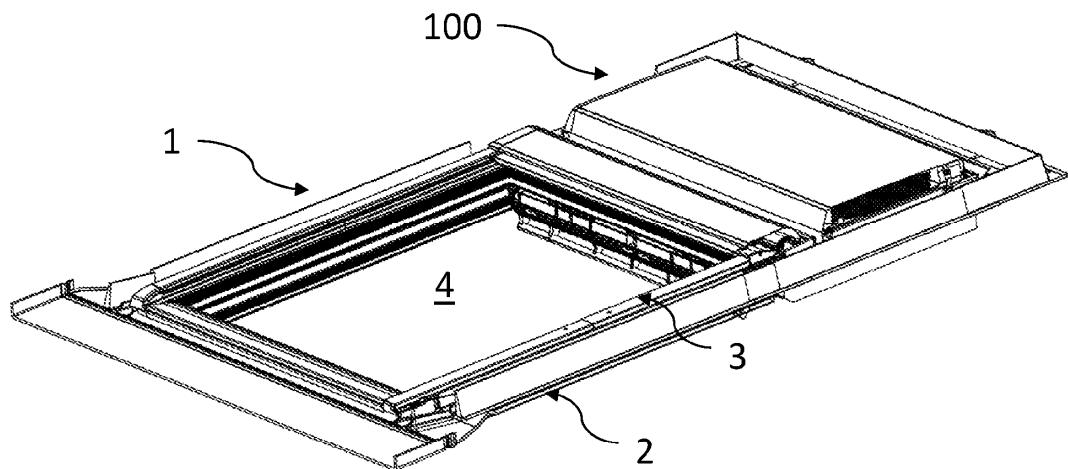


Fig. 1

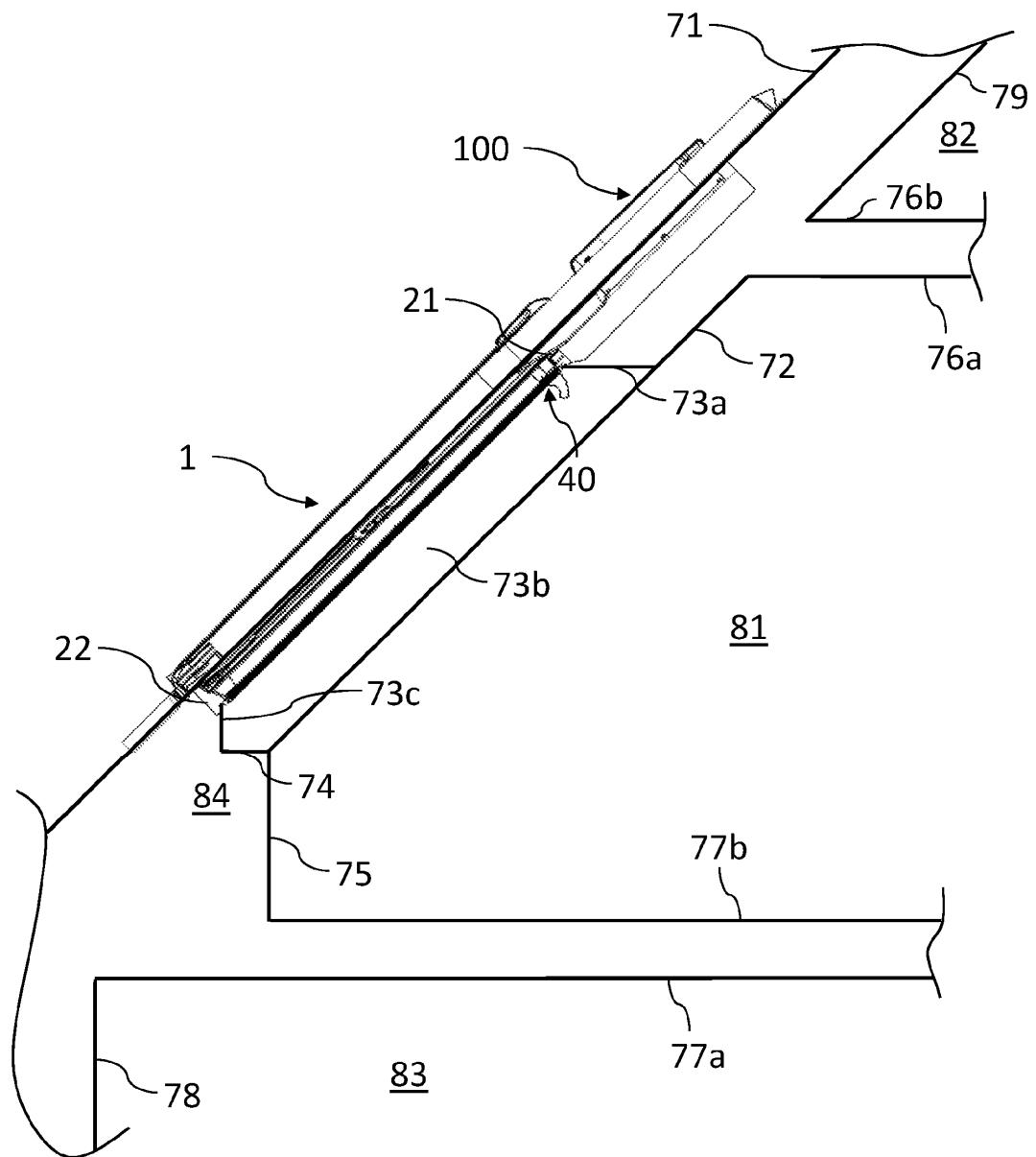


Fig. 2

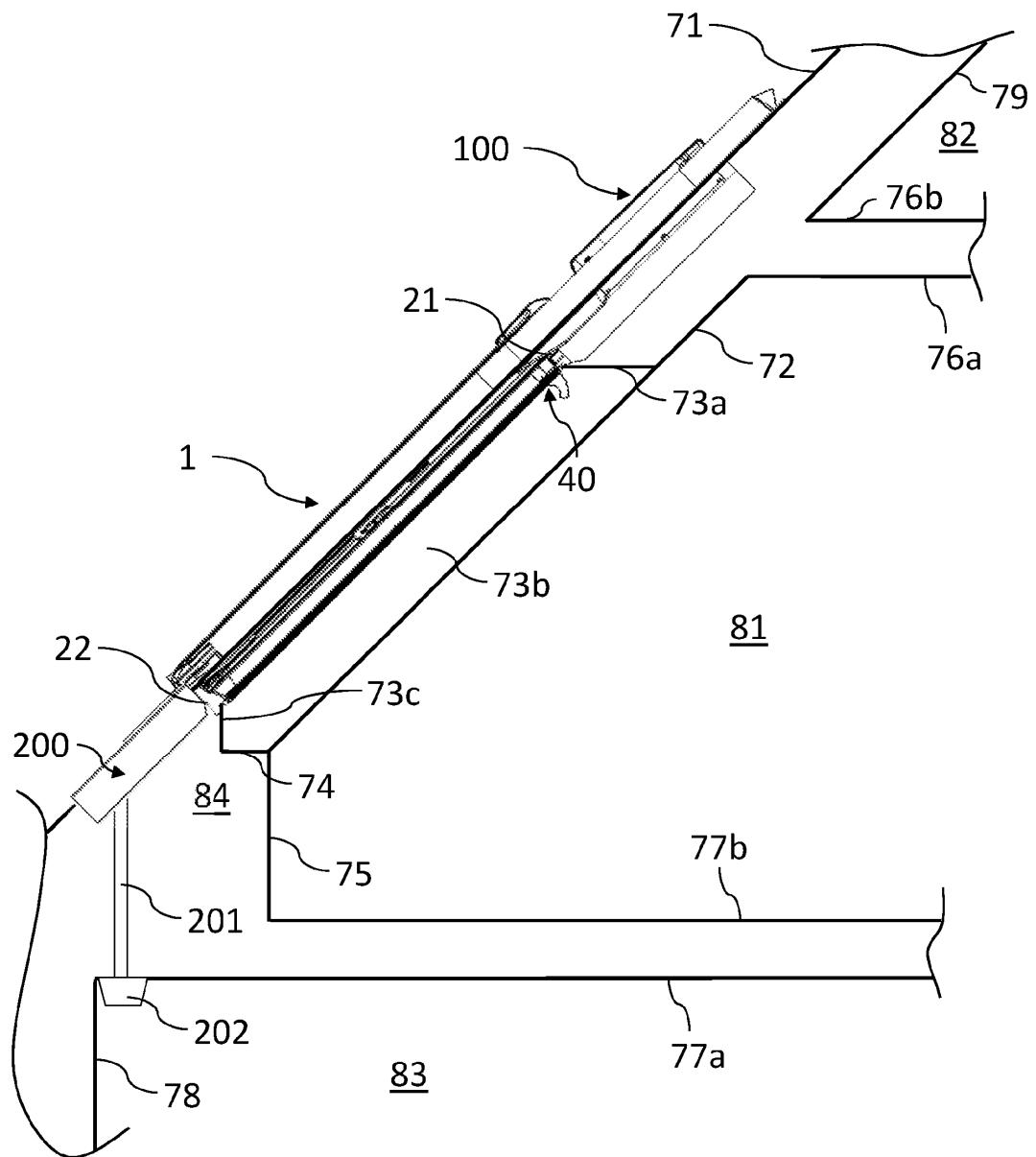


Fig. 3

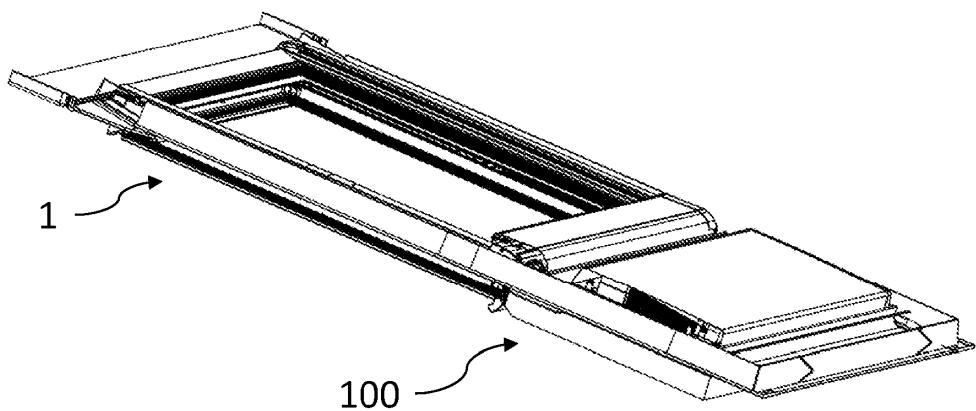


Fig. 4

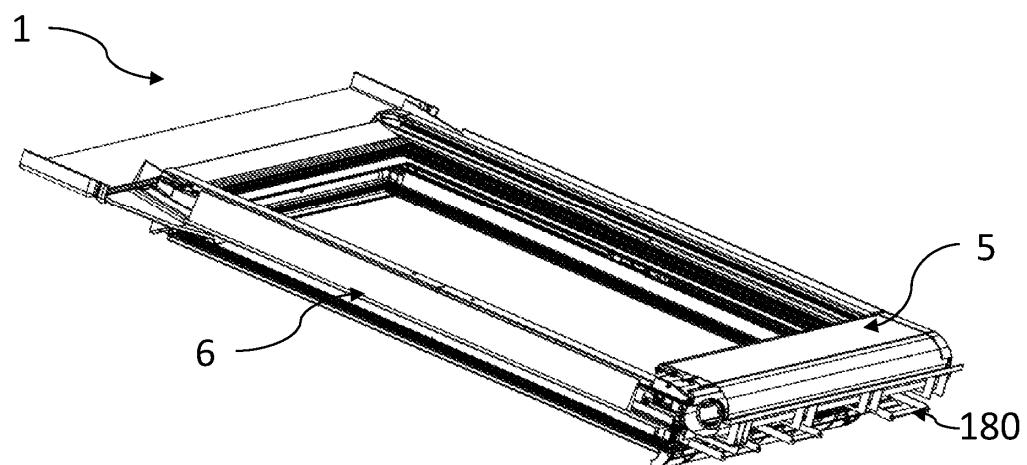


Fig. 5

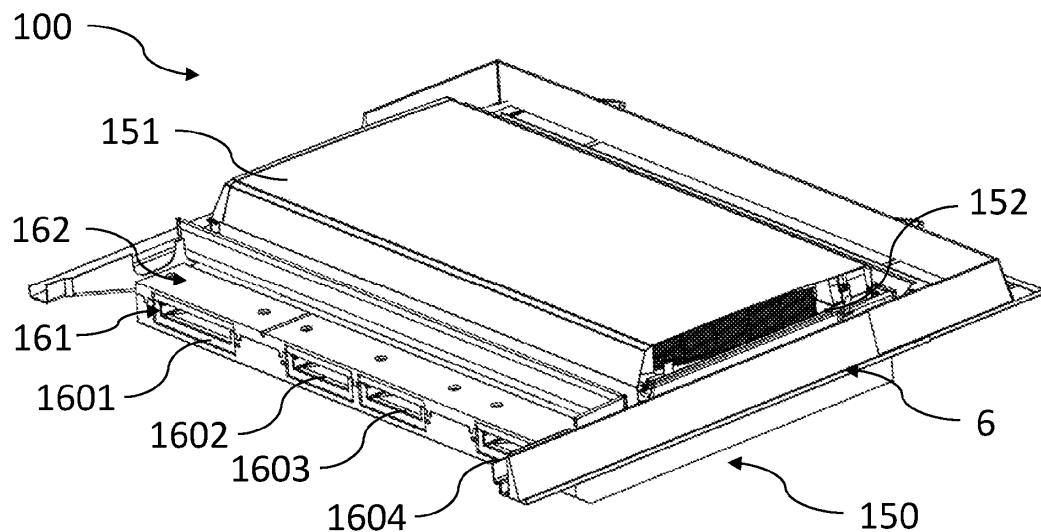


Fig. 6

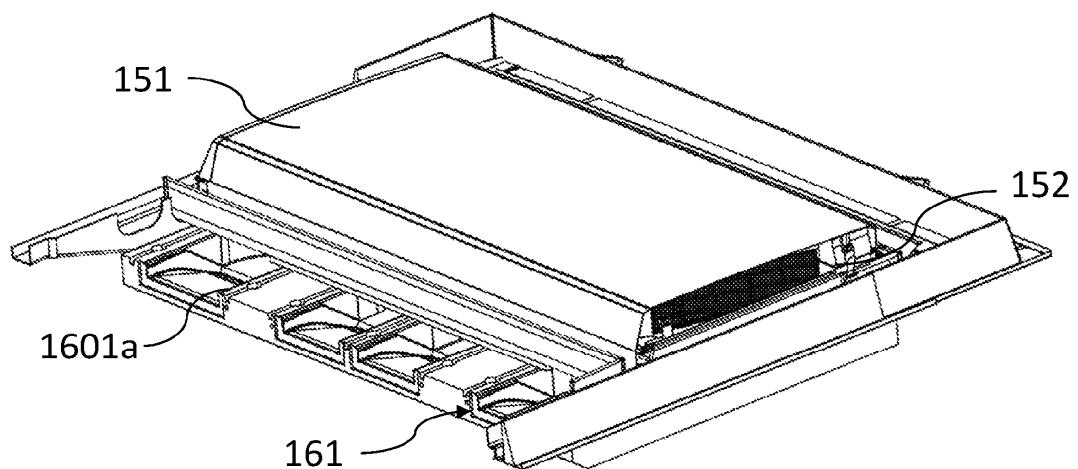


Fig. 7

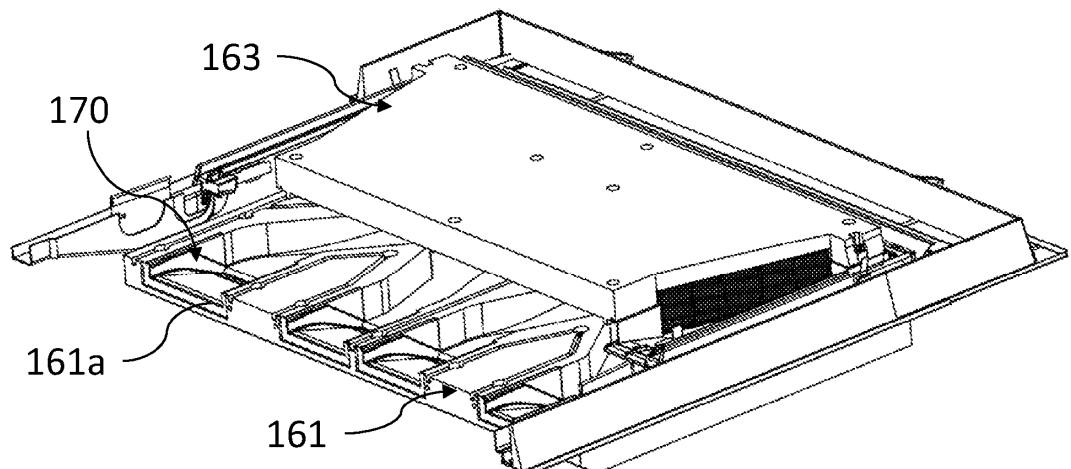


Fig. 8

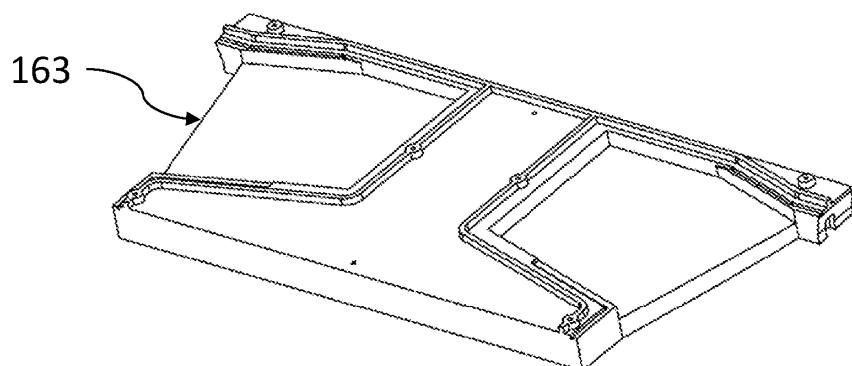


Fig. 9

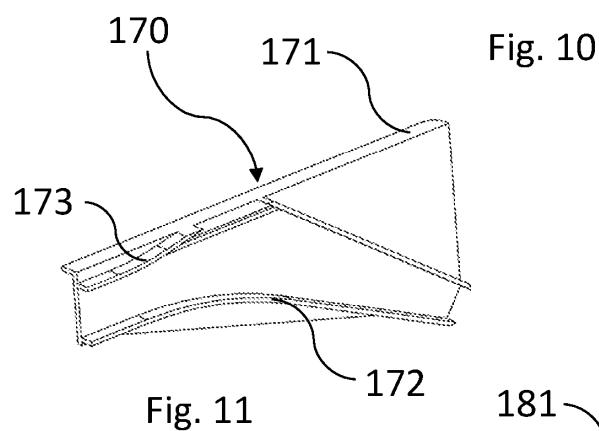
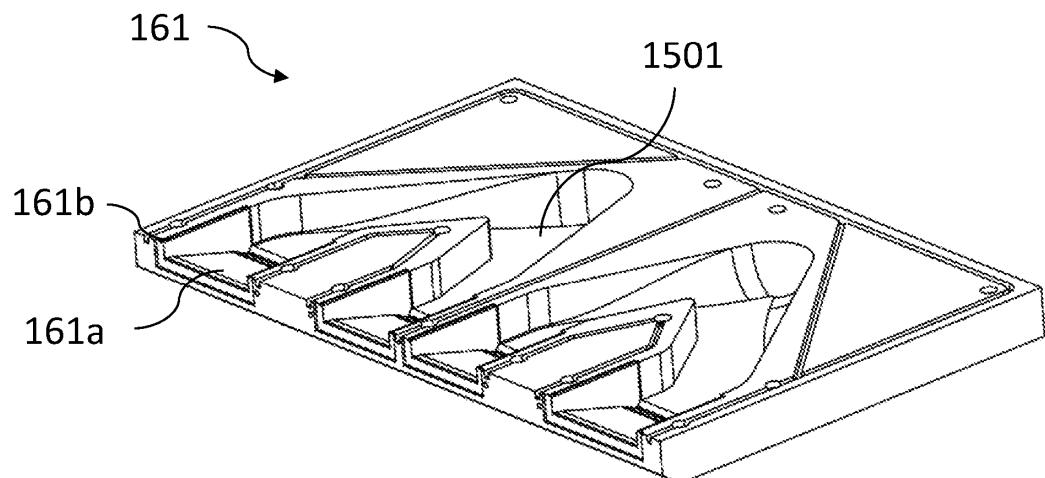


Fig. 11

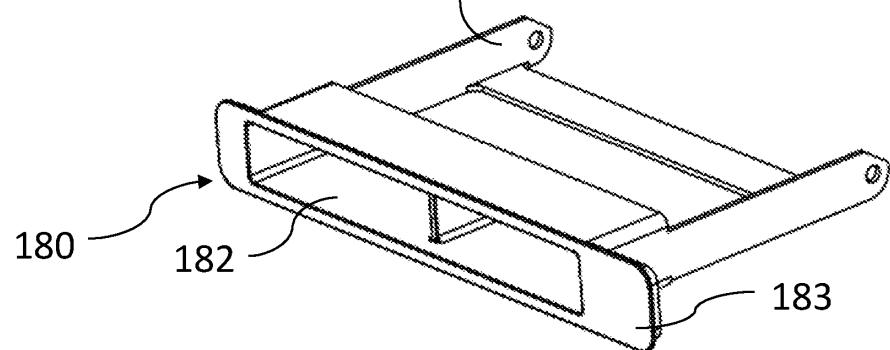


Fig. 12

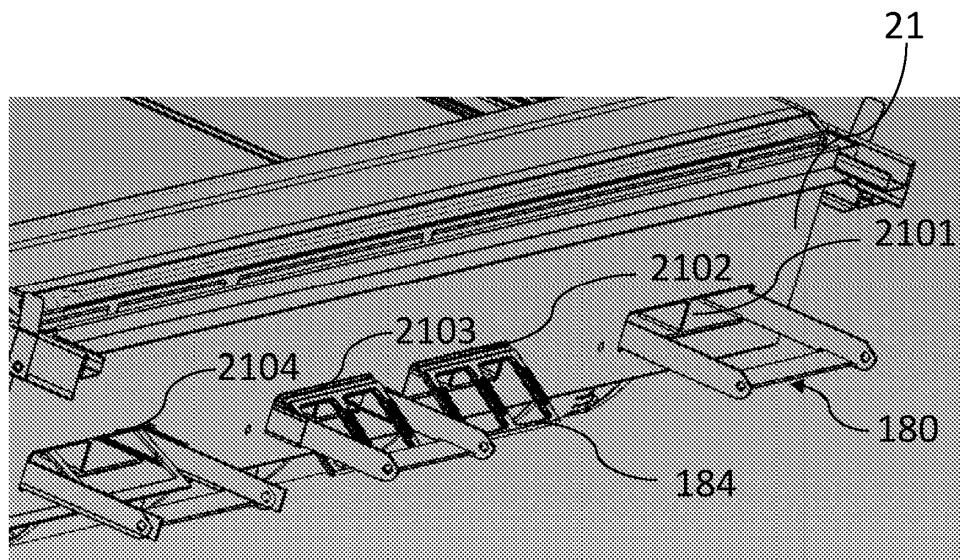


Fig. 13

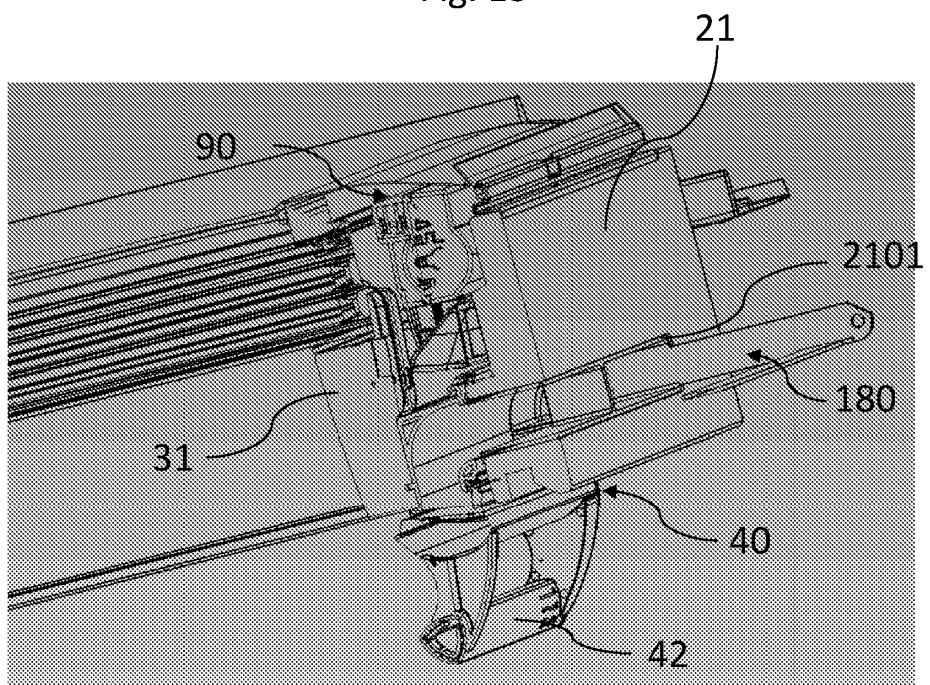


Fig. 14

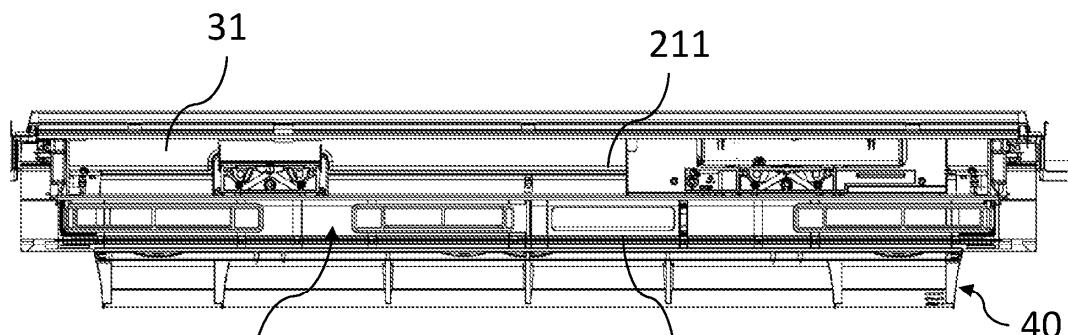


Fig. 15

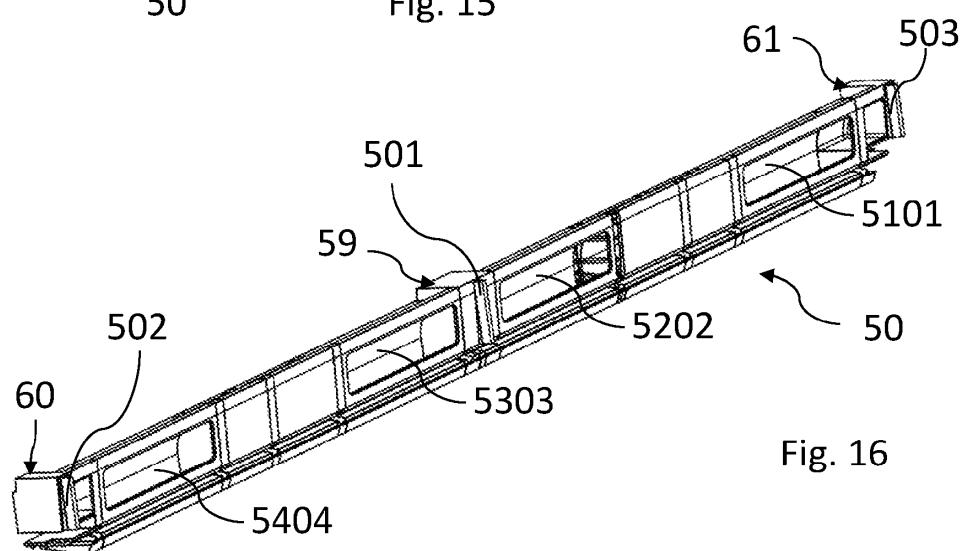


Fig. 16

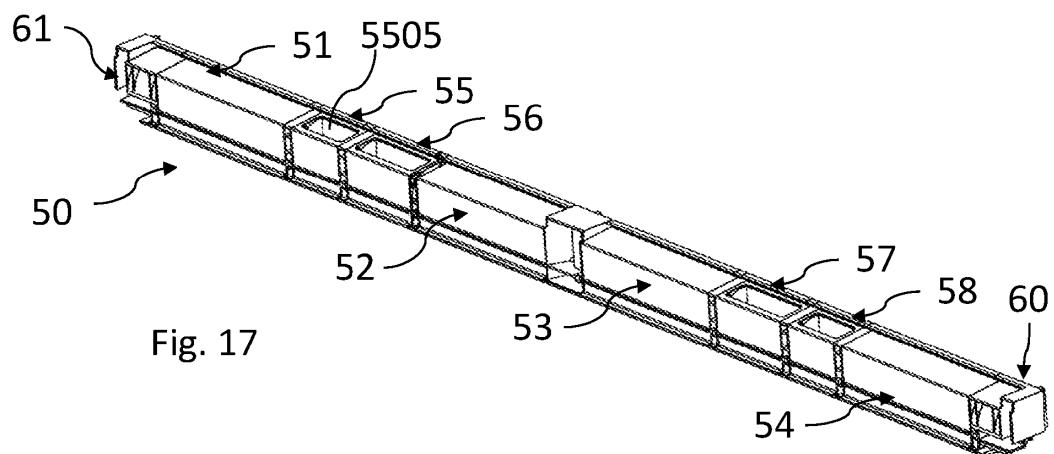


Fig. 17

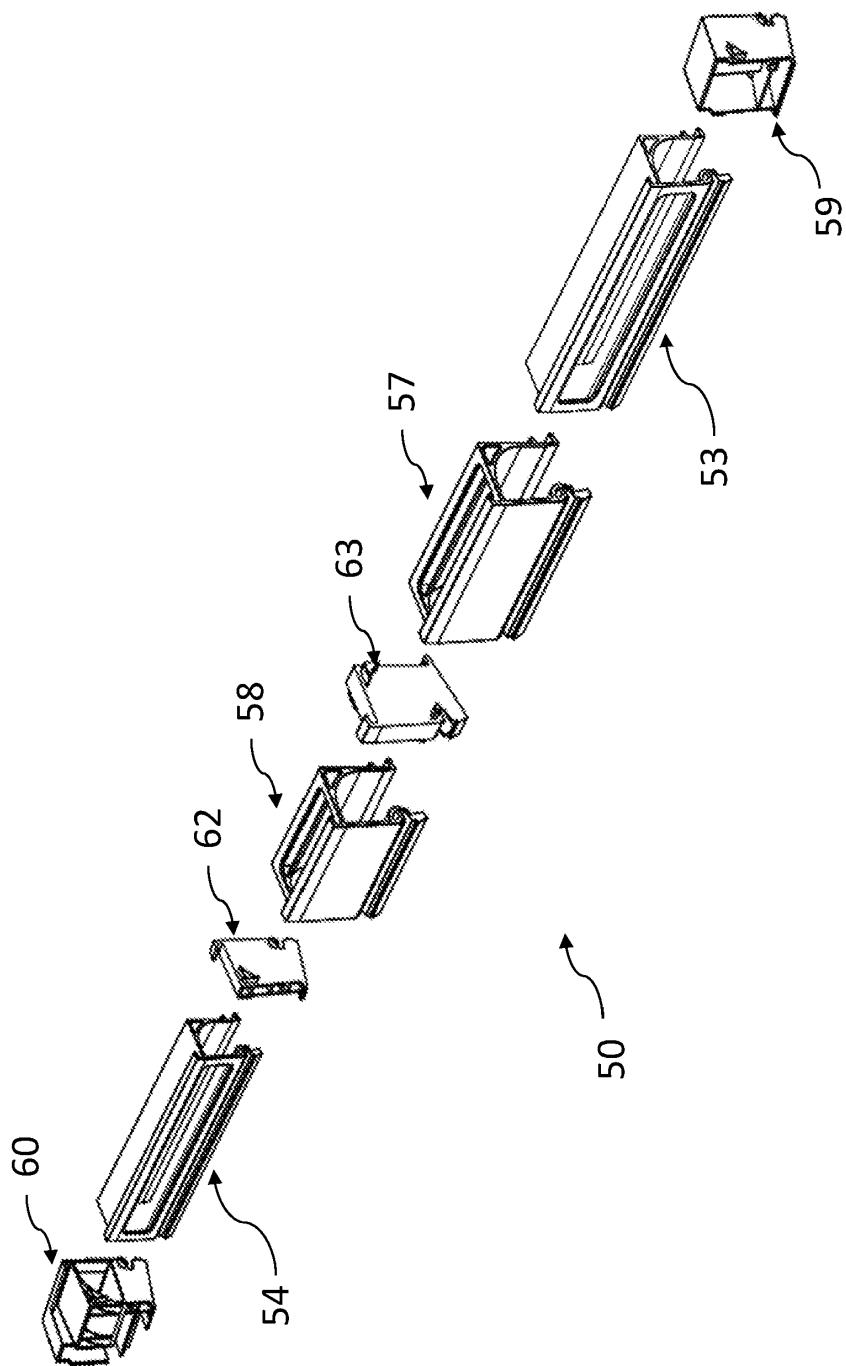


Fig. 18

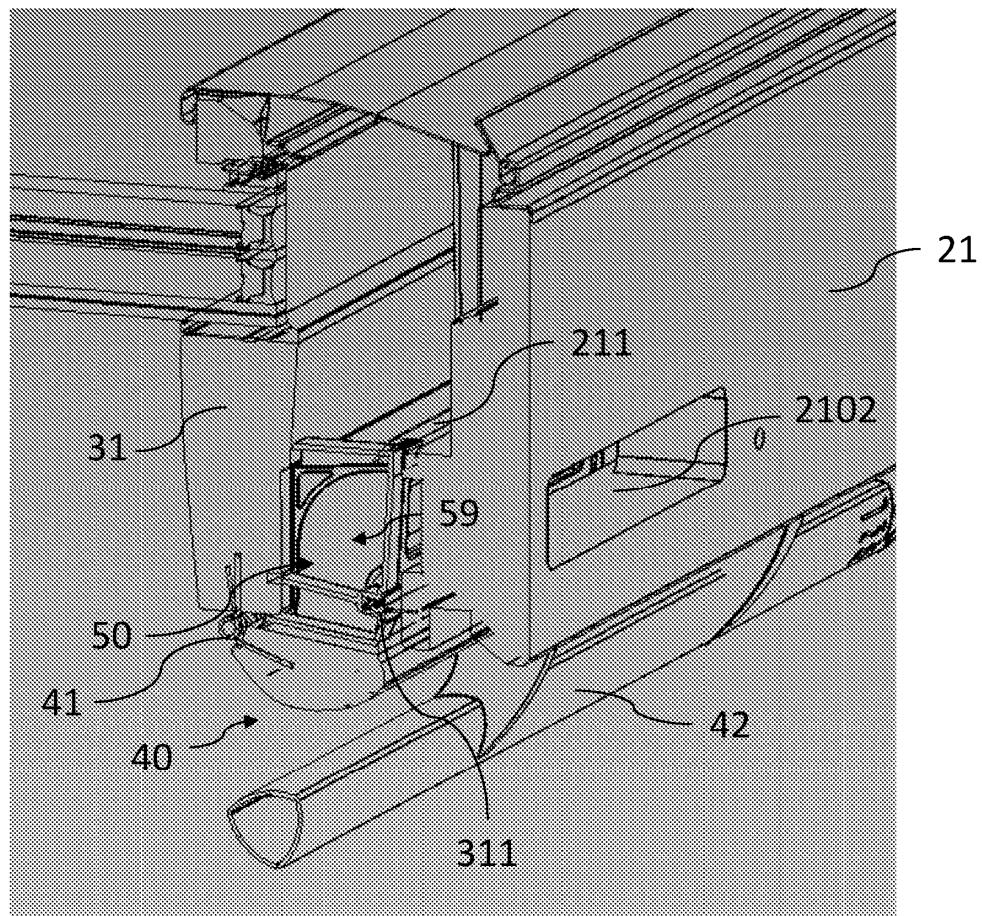


Fig. 19

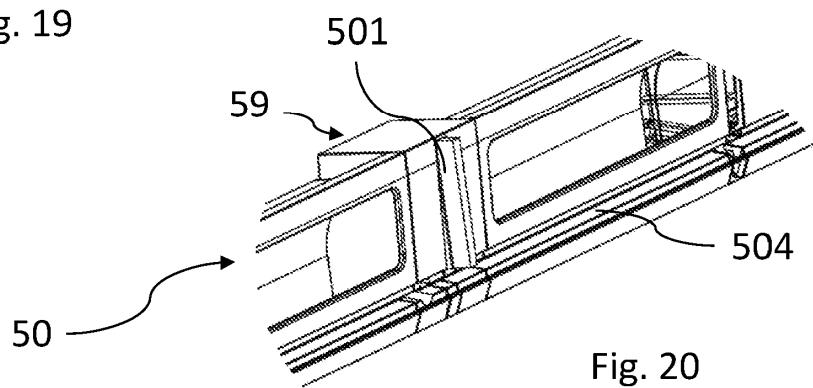


Fig. 20