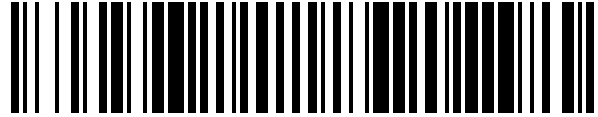


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 202 062**

21 Número de solicitud: 201750003

51 Int. Cl.:

B01D 46/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.04.2016

30 Prioridad:

20.04.2015 IT MI2015A000567

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.12.2017

71 Solicitantes:

**Gvs S.P.A. (100.0%)
Via Roma, 50
40069 Zola Predosa (BO) IT**

72 Inventor/es:

WHITEFORD, James Dale

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Filtro de Volsas**

ES 1 202 062 U

DESCRIPCIÓN

Filtro de bolsas.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un filtro de bolsas rígido o a un filtro de bolsas con paneles de filtro rígidos según el preámbulo de la reivindicación principal.

10 **Estado de la técnica**

Tal como se conoce, un filtro de bolsas rígido presenta una gran superficie de filtrado y esto proporciona una elevada eficiencia de filtración en el filtrado de un fluido gaseoso, generalmente aire, que pasa a través del mismo. Al mismo tiempo, ofrece una elevada capacidad para retener impurezas, polvo o similar presentes en dicho fluido, una elevada estabilidad dimensional, así como una facilidad considerable de utilización ya que es fácil de limpiar.

Más particularmente, un filtro de bolsas habitual comprende un armazón de soporte perimetral rígido que define un asiento para una pluralidad de elementos de filtro o cartuchos que presentan cada uno una gran superficie de filtrado. Estos elementos comprenden cada uno su propio armazón perimetral que delimita y soporta lateralmente (por tanto internamente) unos medios de filtro que pueden adoptar la forma de un filtro de metal, un filtro HEPA o similar, un tamiz o filtro de microfibras de vidrio u otros medios de filtro conocidos en sí mismos.

El armazón de soporte puede sostener de manera amovible cada uno de dichos elementos de filtro de tal manera que pueden sustituirse cuando sus medios de filtro se obstruyen por lo que se ha retenido a partir del aire que pasa a través de los mismos.

El armazón de soporte y todos los elementos de filtro (que habitualmente están dispuestos en un ángulo unos con respecto a otros) definen un único cuerpo de filtro que puede insertarse, de manera rápida y sencilla, en una abertura o un conducto de aire a través del cual fluye dicho fluido (u otro fluido gaseoso). Dichos filtros de bolsas son particularmente eficientes y fáciles de utilizar debido al hecho de que los elementos de filtro individuales (que generalmente adoptan la forma de un panel) pueden extraerse del

almazón de soporte cuando sus medios de filtro se ensucian.

Sin embargo, los filtros de bolsas pueden contener desde unos pocos hasta un alto número de paneles o elementos de filtro, y por tanto el cuerpo de filtro de los mismos también puede ser considerable en cuanto al tamaño. En cualquier caso, existen problemas asociados de manera innegable en cuanto a la manipulación y al transporte (al ser el almacén de soporte sustancialmente una "caja" rígida), junto con la necesidad de espacio suficiente para el almacenamiento antes de la utilización. Esto también se traduce en unos mayores costes tanto en cuanto al transporte como en cuanto al almacenamiento.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un filtro de bolsas que sea mejor con respecto a soluciones conocidas.

En particular, la invención tiene como objetivo proporcionar un filtro de bolsas que sea fácil de transportar y almacenar, pero que presente una capacidad de filtrado óptima cuando se utilice.

Otro objetivo es proporcionar un filtro de bolsas del tipo mencionado anteriormente que sea económico de producir. Un objetivo adicional es proporcionar un filtro del tipo mencionado anteriormente que sea rápido de instalar.

Estos y otros objetivos, que resultarán evidentes para el experto en la materia, se logran mediante un filtro de bolsas según las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Para entender mejor la presente invención, se adjuntan los siguientes dibujos únicamente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva desde abajo de un filtro de bolsas según la invención en la posición de utilización;

35

la figura 2 muestra una vista en perspectiva desde arriba del filtro de la figura 1 durante

una etapa de sustitución de algunos de sus componentes;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva ampliada, desde el lado, del filtro de la figura 1 durante una etapa de ensamblaje;

5

la figura 4 muestra una vista en perspectiva desde otro ángulo distinto del mostrado en la figura 3;

la figura 5 muestra una vista en perspectiva lateral de una etapa adicional de ensamblaje del filtro de la figura 1;

10

la figura 6 muestra una vista desde arriba, desde otro ángulo, del filtro de la figura 1 durante el ensamblaje;

la figura 7 muestra una vista explosionada, en perspectiva, del filtro de la figura 1 con algunas partes omitidas para mayor claridad;

15

la figura 8 muestra una vista en perspectiva desde un lado de una parte del filtro de la figura 1; y

20

la figura 9 muestra una vista en perspectiva desde otro lado de la parte del filtro mostrada en la figura 8.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

25

Con referencia a las figuras anteriores, un filtro de bolsas se indica de manera genérica con el signo de referencia 1 y comprende un cuerpo de filtro 2 compuesto por una pluralidad de elementos de filtro 3 individuales que son independientes unos de otros y un armazón de soporte 4 al que se acoplan de manera amovible los elementos de filtro 3 individuales. Cada elemento de filtro comprende un armazón perimetral 5 (sustancialmente en forma de L) que define un asiento en el que se insertan unos medios de filtro 6 de cualquier tipo conocido. Estos medios de filtro o filtro 6 están fijados a dicho armazón 5, por ejemplo mediante adhesión al mismo. Los medios de filtro 6 (por ejemplo, un filtro HEPA con recubrimiento antimicrobiano) son un filtro plegado; preferentemente algunos “micropliegues” del filtro están separados por puntos de adhesivo o por pequeñas tiras de adhesivo (o “depósitos de adhesivo”) para mejorar la estabilidad

30

35

mecánica del filtro (es decir, la resistencia del mismo a tensiones ortogonales al filtro), mejorando así la acción de filtrado sobre el flujo de fluido que pasa a través de este último, reduciendo las zonas que pueden obstruirse y ahorrando en peso.

5 En particular, el armazón perimetral 5 presenta un borde superior 7 (en el que el armazón 5 presenta una parte doblada 5A para formar la forma de L), un borde inferior 8 y lados opuestos 9, con referencia a la dirección de inserción en el armazón de soporte 4 y su posición en este último. Dicho armazón perimetral 5 comprende elementos de sellado 76 y 77 dispuestos en los bordes 7 y 8 del mismo.

10

A diferencia de las soluciones conocidas, el armazón de soporte 4 no es un cuerpo de tipo caja rígida, con una estructura perimetral que define un asiento predefinido para los elementos de filtro 3. Al contrario, dicho armazón de soporte 4 está definido simplemente por dos paneles o componentes laterales opuestos 11 y 12, que son autónomos y están separados uno de otro pero pueden acoplarse únicamente por medio de los elementos de filtro 3 individuales que, por tanto, también sirven como elementos estructurales. Dos de estos elementos de filtro 3 están colocados en extremos libres correspondientes de los paneles o componentes 11 y definen una estructura perimetral del cuerpo 2 de sección cuadrangular que contiene todos los paneles de filtro 3. Por tanto, dos de las paredes opuestas de dicha estructura perimetral están definidas directamente por los elementos de filtro 3, mientras que las otras paredes están definidas por dos paneles (11 y 12) del armazón 4.

15

De esta manera, el cuerpo de filtro 2 no presenta una forma rígida, predefinida, sino que puede desensamblarse totalmente en las partes del mismo (estructura perimetral, armazón de soporte y elementos de filtro). Se desprende que, cuando se desensambla, dado que todas las partes del mismo (componentes 11 y 12 y elementos 3) están en forma de un panel, el cuerpo de filtro puede insertarse en una caja de tamaño pequeño; cuando se almacenan, las partes anteriores pueden apilarse (también gracias a la forma de L del armazón 5) para ocupar poco espacio, o pueden almacenarse partes idénticas (por ejemplo los componentes 11 y 12) por separado de las demás partes diferentes (por ejemplo, los elementos de filtro 3) para optimizar el almacenamiento de muchos filtros de bolsas, al tiempo que se limita el tamaño de la instalación de almacenamiento. Con el fin de facilitar la manipulación de las diversas partes del filtro 1, las partes fijas (medios de filtro 6) presentan un color diferente al de las partes amovibles (componentes 11 y 12, armazón 5).

25

30

35

Al mismo tiempo, tal como resultará claro a partir de lo que se describe a continuación, el ensamblaje del cuerpo de filtro 2 es sencillo y puede realizarse rápidamente antes de la instalación del mismo en un conducto o en una abertura a través del cual fluye aire que va a ser filtrado.

Más particularmente, cada panel o componente lateral 11 y 12 del cuerpo de filtro 2 comprende su propio cuerpo 16 que presenta una parte principal 17 delimitada en un extremo 17A libre por un borde en resalte 18. La parte principal presenta un primer lado 19 y un segundo lado 20, definiendo el segundo lado el lado interior del cuerpo de filtro 2 y estando diseñado para acoplarse directamente con los elementos de filtro 3. Para ello, el segundo lado 20 comprende rebajes o asientos 20A para estos elementos 3, que aparecen como partes en resalte 21 en el primer lado 19, tal como puede observarse en las figuras. También puede observarse en las figuras cómo dos elementos de filtro 3 adyacentes están dispuestos en un ángulo uno con respecto al otro. Elementos de sellado 88 están colocados a lo largo de los bordes interiores de dichos rebajes o asientos 20A.

En cada protuberancia 21, el borde en resalte 18 presenta una abertura 26 pasante, alargada a lo largo del eje longitudinal W del panel o los componentes 11 o 12 (o el cuerpo de filtro 2), que se conecta con una ranura 27 alargada, que está en un ángulo (por ejemplo, ortogonal) con respecto a la abertura 26, realizada en una correspondiente de las protuberancias 21 de la parte 17 del cuerpo 16 de dicho componente, a lo largo de por lo menos una parte de dicha protuberancia.

Cada ranura 27 está diseñada para acoplarse con una nervadura 28 que sobresale desde el lado adyacente 9 o 10 del armazón perimetral 5 del elemento de filtro 3, terminando dicha nervadura o protuberancia en resalte 28, en el extremo libre de la misma, en una parte 30 que sobresale transversalmente con respecto a dicha nervadura. De esta manera, la protuberancia 28 presenta una sección transversal sustancialmente en forma de T (o como mucho forma de L).

Gracias a la forma de cada protuberancia 28, es posible acoplar los elementos de filtro 3 a los componentes 11 y 12 a través de las aberturas 26 y las ranuras 27, para "constituir" o ensamblar el cuerpo de filtro 2. La estructura perimetral del cuerpo de filtro 2 se realiza simplemente acoplando los dos paneles o componentes laterales 11 y 12 con los

elementos 3. Esto permite un ensamblaje rápido del cuerpo de filtro 2, y también facilita el almacenamiento de los componentes del filtro 1.

Más específicamente, con el fin de dicho ensamblaje cada panel o componente 11 y 12 se lleva cerca de un lado 9 o 10 correspondiente del armazón 5 de un elemento de filtro individual 3 de modo que la parte en resalte 30 de la nervadura 28 de este último está situada correspondiendo a la abertura 26 en el panel o componente lateral; por tanto la nervadura 28 está colocada correspondiendo a la ranura 27. Después se presiona el borde 7 del elemento 3 de modo que la nervadura del mismo se desliza en la ranura 27. Obsérvese que la ranura es sustancialmente del mismo tamaño que la nervadura para crear un acoplamiento con un espacio mínimo suficiente para facilitar el deslizamiento. Dado que la parte en resalte 30 es más ancha que la nervadura, permanece fuera de la ranura, encima de la protuberancia 21, y por tanto mantiene el elemento 3 conectado al panel o componente lateral.

15 Siguiendo el procedimiento anterior, se asocia cada elemento de filtro con los paneles laterales, creando el cuerpo de filtro sin que este último presente una estructura perimetral de forma predeterminada. Si alguna vez hay necesidad de sustituir un elemento de filtro individual 3, se repite de manera inversa el procedimiento descrito anteriormente para acoplar dicho elemento individual al panel o componente lateral.

Gracias al hecho de que los elementos de filtro son independientes unos de otros, la sustitución y limpieza de cada elemento de filtro individual es sencilla y fácil de realizar.

25 Un elemento de sellado 40, preferentemente compuesto por espuma o un material elástico elástico, se coloca alrededor del cuerpo de filtro 2 para crear un sellado cuando se inserta dicho cuerpo en el asiento del conducto, en la abertura o en un componente externo asociado con dicho conducto o abertura y diseñado para alojar dicho cuerpo 2. Dado que dicho elemento de sellado 40 es elástico, el filtro 1 puede insertarse en un componente externo o aberturas de diferentes tamaños, grandes o pequeños, compensándose las diversas diferencias en las dimensiones mediante la deformación del elemento 40 anterior en mayor o menor grado.

35 Durante la utilización, cuando pasa el aire a través del filtro, empuja dicho cuerpo al interior del componente externo o al interior del asiento del mismo, comprimiendo el elemento 40 y creando el sellado necesario alrededor del cuerpo de filtro 2.

Obsérvese que pares de elementos de filtro 3 autónomos, individuales y adyacentes están dispuestos en un ángulo unos con respecto a otros. Específicamente, los elementos de filtro 3 están dispuestos dentro del cuerpo 2 de tal manera que se forma una "V", en la que dos elementos 3 están próximo uno de otro en el borde inferior 8 de los mismos (véanse las figuras 1 y 7). Ventajosamente, tal como se mencionó anteriormente, en dicho borde inferior, cada elemento de filtro 3 incluye un elemento de sellado 77 o, alternativamente, está conformado de tal manera que se crea un sellado hermético con el elemento de filtro 3 adyacente.

A la inversa, pares de elementos de filtro 3 consecutivos están próximos unos de otros en los bordes superiores 7 de los mismos. Tal como se describió anteriormente, también se colocan elementos de sellado 76 en dichos bordes 7 para crear un sellado hermético en dichos bordes.

Por último, los lados 9 de cada elemento de filtro 3 se sujetan en los elementos de sellado 88 proporcionados dentro de los asientos 20A del panel o componente lateral correspondiente 11 y 12, una vez que dicho elemento se ha acoplado con dicho panel (tal como se describió anteriormente), para crear un sellado hermético óptimo en este último.

Tal como se mencionó anteriormente, la invención proporciona un filtro de bolsas que es fácil de transportar (que se presenta con el cuerpo de filtro desensamblado o desmontado), fácil de almacenar (si el cuerpo 2 está desensamblado ocupa poco espacio), fácil de ensamblar y fiable de utilizar. Los costes de transporte y almacenamiento se reducen precisamente debido al hecho de que el cuerpo de filtro puede desensamblarse.

Se ha descrito una forma de realización preferida de la invención. Un experto en la materia puede concebir formas de realización adicionales basándose en la descripción anterior. Por ejemplo, los elementos 3 se acoplan a los paneles o componentes laterales 11 y 12 de otra manera, por ejemplo utilizando todavía elementos que sobresalen desde una parte que está acoplada a otra parte gracias al acoplamiento de formas y deslizamiento, pero no proporcionando ranuras abiertas en uno de los dos elementos (tales como las ranuras 27), sino más bien rebajes ciegos alargados.

Se considera que estas soluciones también se encuentran dentro del alcance de la

presente invención tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Filtro (1) de bolsas que comprende una pluralidad de paneles de filtro (3) que presentan cada uno un armazón perimetral (5) que contiene y soporta internamente, de una manera fija, unos medios de filtro (6), estando dichos paneles (3) asociados de manera amovible con un armazón de soporte perimetral (4) del filtro (1) de manera que defina un único cuerpo de filtro (2) que puede ser insertado de manera amovible en un conducto, abertura, cuerpo de contenedor o similar a través del cual fluye un fluido gaseoso que va a ser filtrado, presentando dicho cuerpo de filtro (2) una estructura perimetral totalmente desmontable de sección transversal cuadrangular, caracterizado por que dicha estructura perimetral incluye dicho armazón de soporte perimetral (4) y dos paneles de filtro (3) que pueden estar completamente separados uno de otro, siendo cada panel de filtro del filtro de bolsas autónomo, separado e independiente de los elementos de filtro (3) de dicho filtro, comprendiendo dicho armazón de soporte perimetral (4) dos paneles o componentes laterales (11, 12) dispuestos en paralelo entre sí, mutuamente independientes y conectados entre sí, definiendo dichos paneles o componentes (11, 12) dos lados de la estructura perimetral cuadrangular del cuerpo de filtro (2), siendo dichos paneles o componentes acoplables por medio de una conexión relativa con los elementos de filtro (3), definiendo dos de dichos elementos de filtro (3) los otros dos lados de dicha estructura perimetral cuadrangular de dicho cuerpo (2).

2. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que los paneles o componentes laterales (11, 12) comprenden unos medios de conexión amovibles (26, 27) para unos contramedios de conexión (28, 30) correspondientes asociados con unos lados (9) del armazón perimetral (5) de los elementos de filtro (3).

3. Filtro según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de conexión (26, 27) y dichos contramedios de conexión (28, 30) pueden deslizarse unos con respecto a los otros.

4. Filtro según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios de conexión son unos asientos alargados (26, 27) realizados en cada panel o componente lateral (11, 12) del cuerpo de filtro (2), siendo los contramedios una nervadura (28) que sobresale desde el lado (9) del armazón perimetral (5) del elemento de filtro, presentando dicha nervadura un extremo libre con una parte (30) que sobresale transversalmente de tal manera que dicha nervadura (28) tenga por lo menos forma de una "L" o una "T" cuando se observa en

sección transversal.

5. Filtro según la reivindicación 4, caracterizado por que cada panel o componente lateral (11, 12) presenta un cuerpo (16) con una parte principal (17) delimitada en un extremo (17A) libre por un borde en resalte (18), estando dichos asientos alargados (26, 27) para las nervaduras (28) con unas partes en resaltes (30) de los elementos de filtro (3) realizados en dicha parte principal (17) y en dicho borde en resalte (18).

6. Filtro según la reivindicación 4, caracterizado por que dichos asientos alargados comprenden una abertura (26) pasante que es alargada a lo largo del eje longitudinal (W) de dicho panel o componente lateral (11, 12), estando dicha abertura conectada a una ranura (27) alargada realizada en dicho panel o componente lateral (11, 12) y colocada en un ángulo con respecto a dicha abertura (26) pasante.

7. Filtro según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por que dicha abertura (26) pasante está realizada en el borde en resalte (18) del panel o componente lateral (11, 12) y la ranura (27) alargada está realizada en correspondencia con una protuberancia (21) prevista sobre un primer lado (19) de dicho componente o panel correspondiente a un asiento correspondiente para un elemento de filtro (3) previsto en el segundo lado (20) de dicho componente o panel.

8. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un elemento de sellado (40) dispuesto alrededor del cuerpo de filtro, estando dicho elemento de sellado (40) realizado a partir de un material elástico.

9. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de filtro (3), autónomos y separados unos de otros, están dispuestos en un ángulo unos con respecto a otros en el armazón de soporte (4), definiendo dichos elementos de filtro (3) en el filtro (1) una pluralidad de pares que presentan, en sección transversal, una forma de V, en la que los bordes inferiores (8) de elementos de filtro (3) del mismo par están separados, pero próximos unos de otros y los bordes superiores (7) de elementos de filtro (3) de pares adyacentes están próximos unos de otros.

10. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que sobre cada lado (9) de cada elemento de filtro (3) está previsto un elemento de sellado alargado (50) diseñado para acoplarse con el panel o componente lateral adyacente (11, 12) para crear sobre el

mismo un sellado que es estanco al fluido gaseoso que pasa a través del filtro (1).

11. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que cada armazón perimetral (5) de los elementos de filtro (3) presenta una forma de L.

5

12. Filtro según la reivindicación 1, caracterizado por que cada elemento de filtro (3) presenta unos medios de filtro plegados (6), en los que algunos de los pliegues de dichos medios de filtro (6) están separados por unos depósitos de adhesivo para conferir estabilidad mecánica a los medios de filtro.

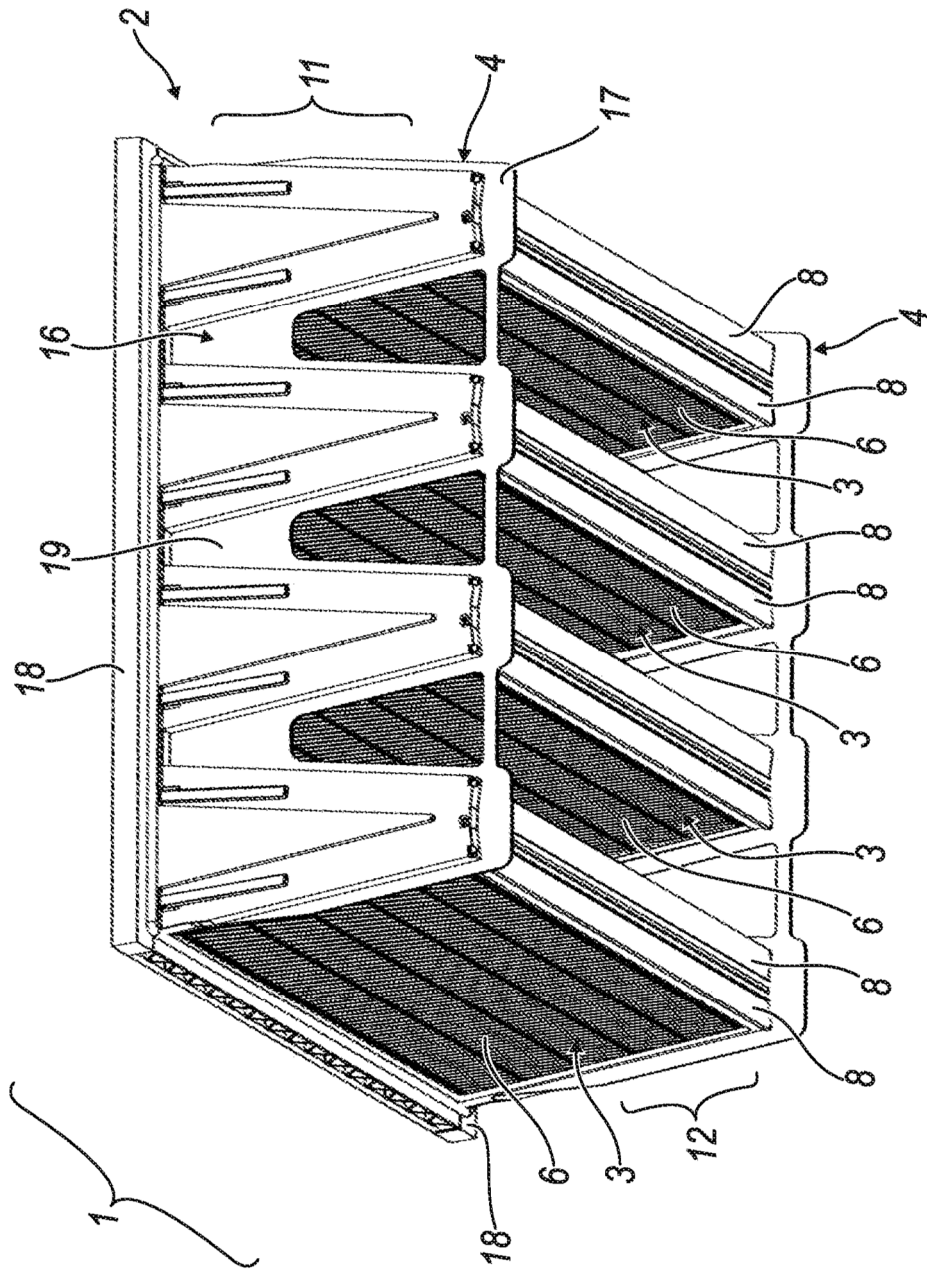


Fig. 1

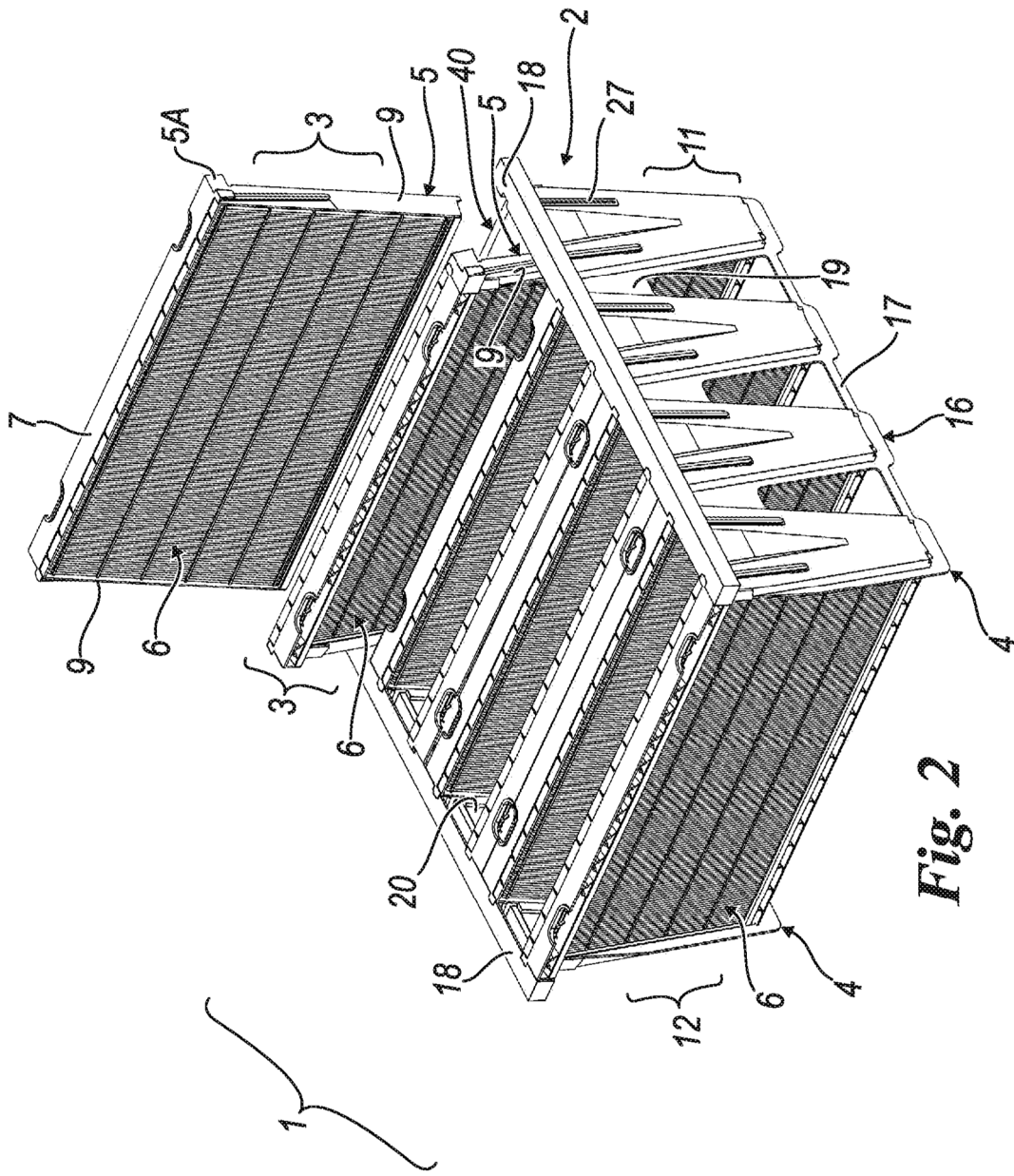


Fig. 2

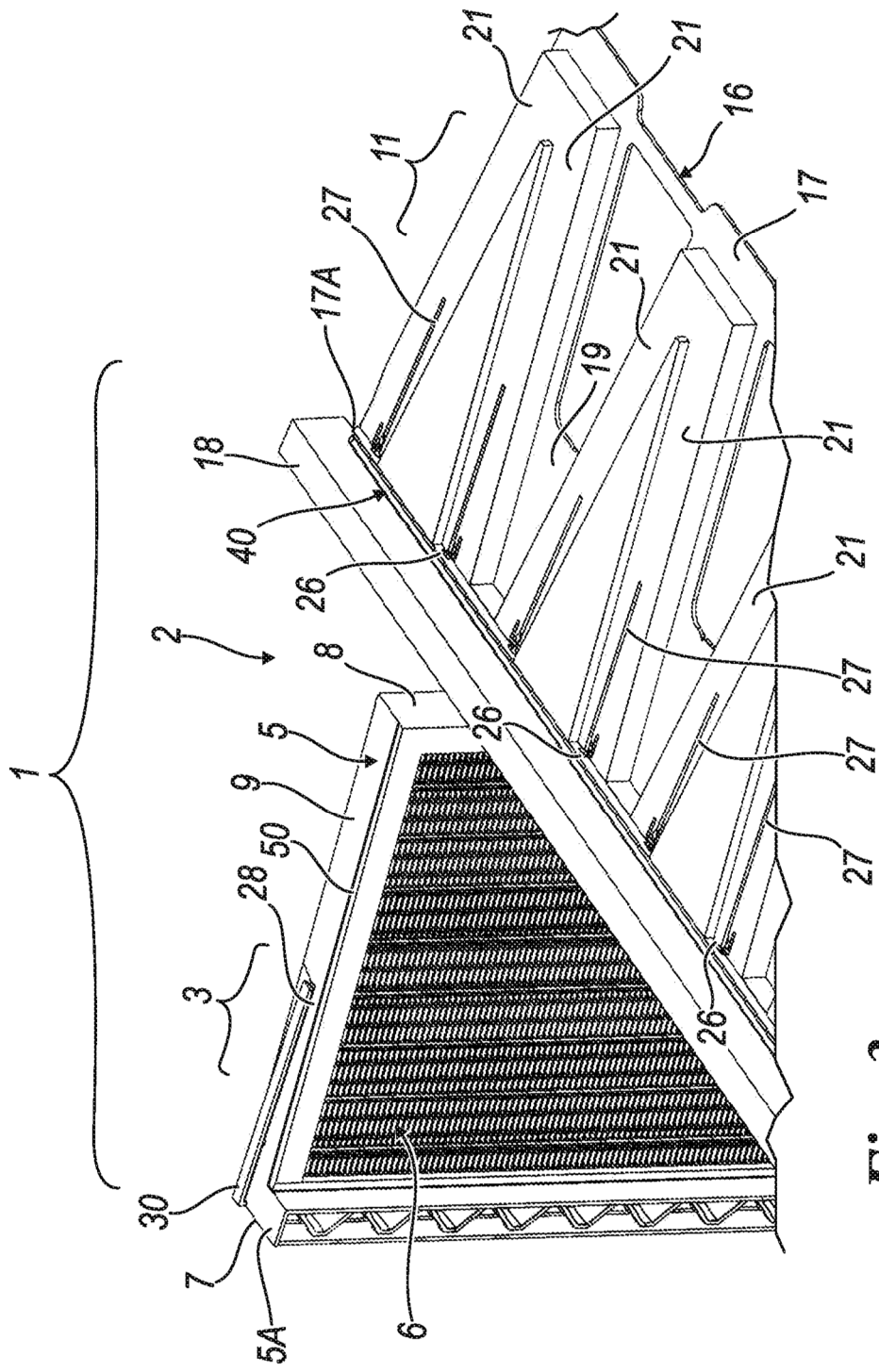


Fig. 3

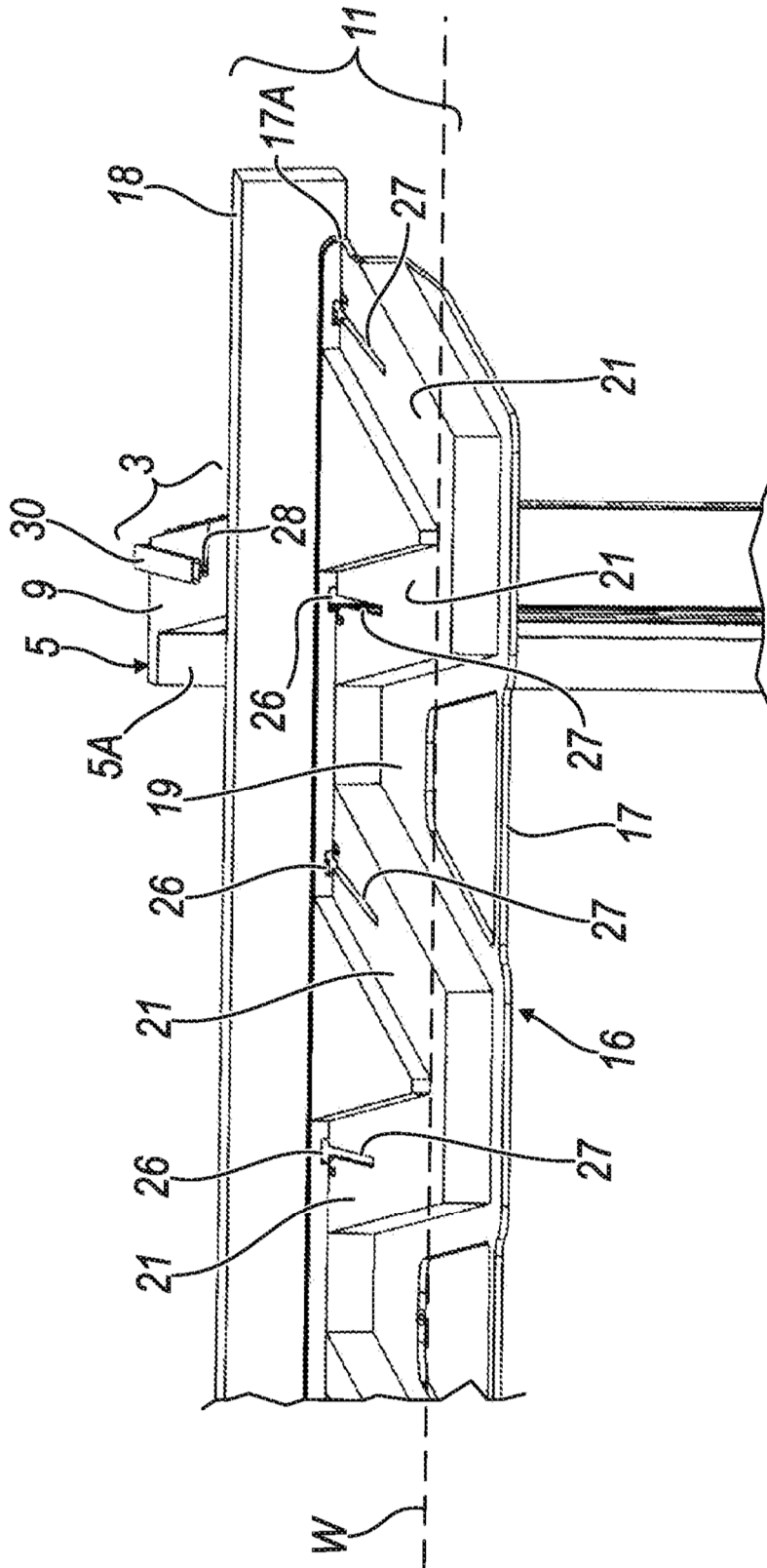


Fig. 4

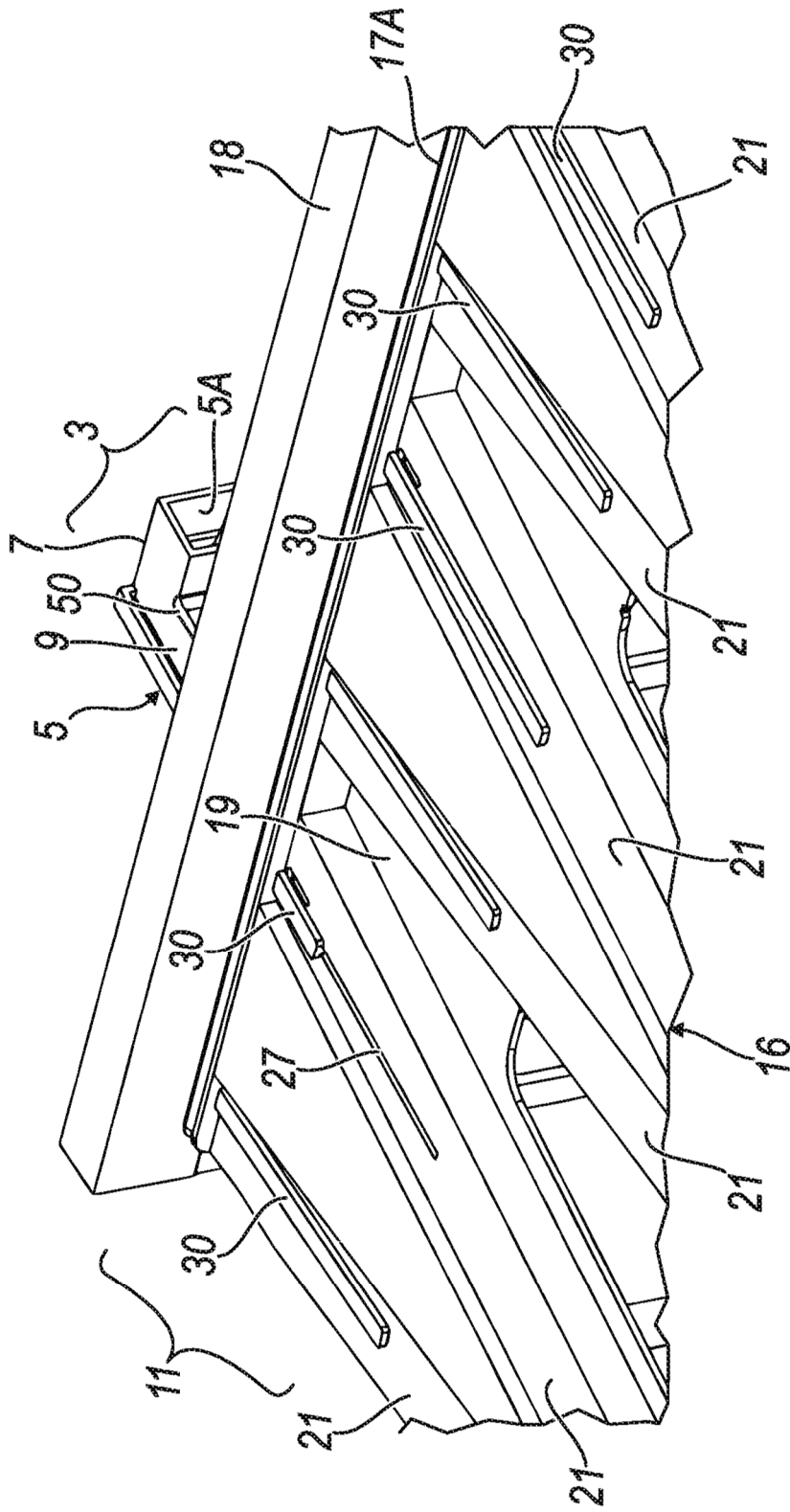


Fig. 5

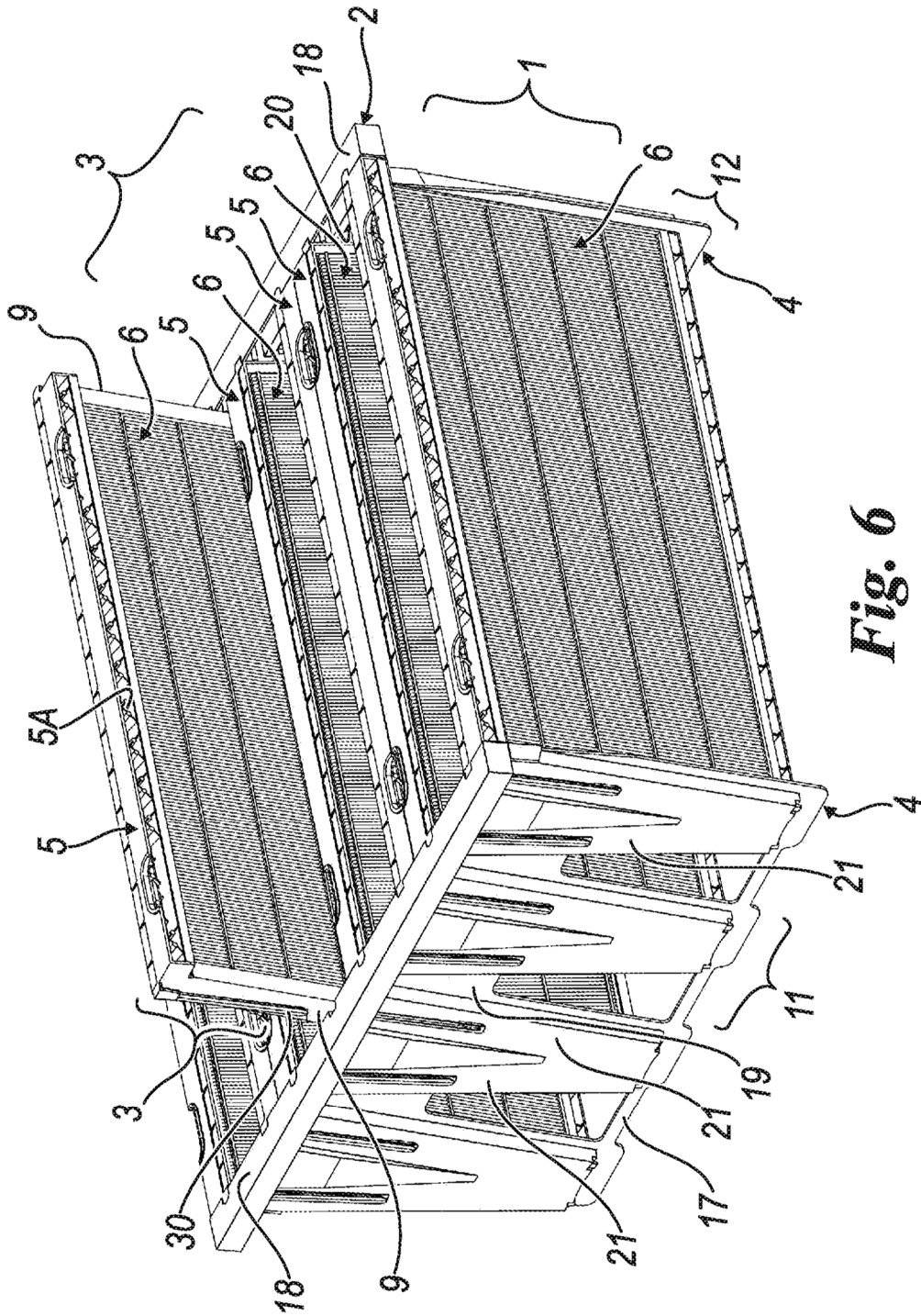


Fig. 6

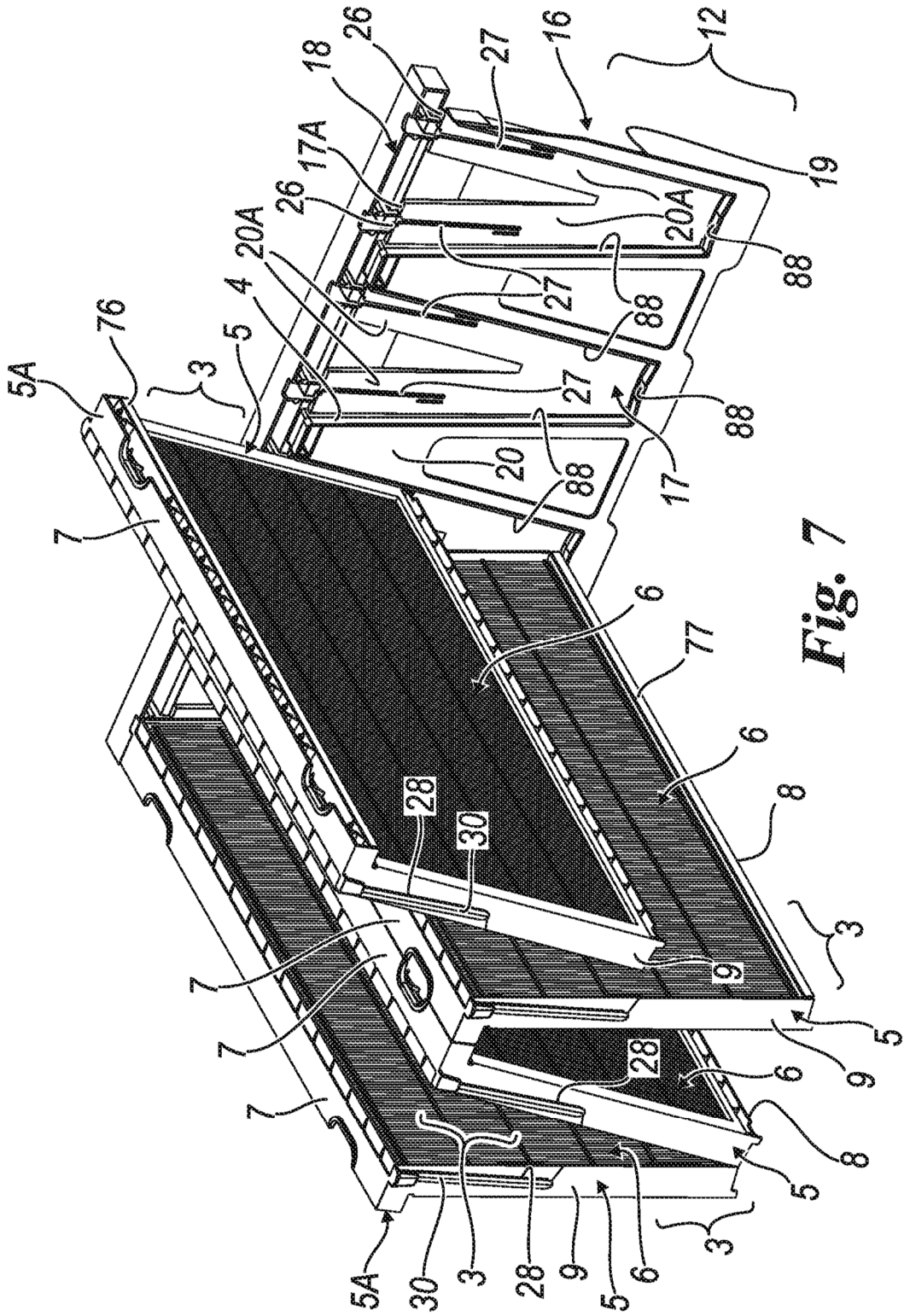


Fig. 7

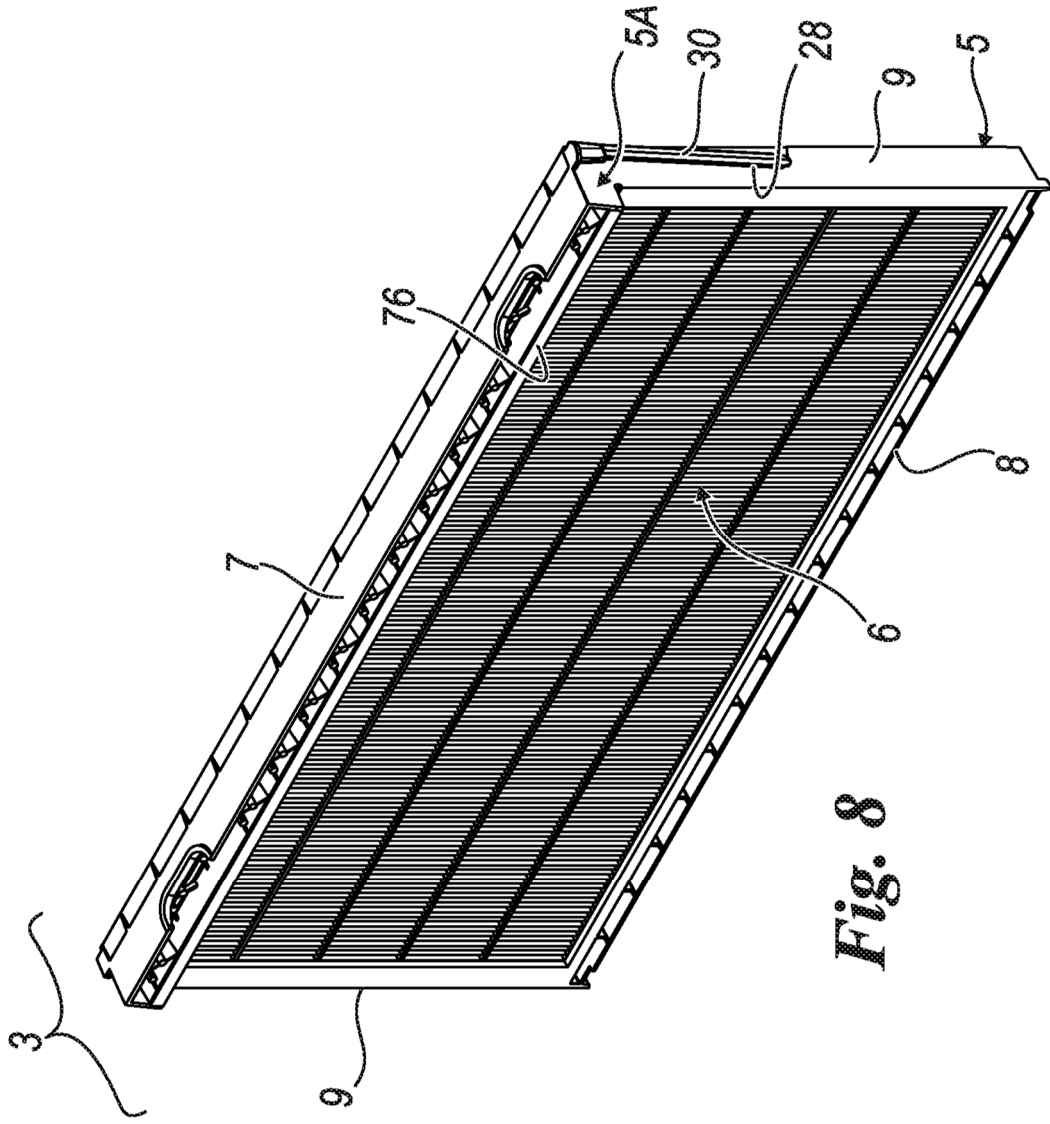


Fig. 8

