



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 845**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00 (2006.01)
F24F 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03005623 .8**
86 Fecha de presentación : **12.03.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1344664**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2003**

54 Título: **Dispositivo de mezclado de aire.**

30 Prioridad: **14.03.2002 DE 102 11 190**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Behr GmbH & Co. KG.**
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Klingler, Dieter y**
Schwahn, Werner

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de mezclado de aire.

La presente invención se refiere a un dispositivo de mezclado de aire para una instalación de calefacción o climatización de un vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

El dispositivo de mezclado de aire según el documento DE 198 26 990 A1 de la solicitante presenta una entrada de aire caliente y una de aire frío cuyas secciones transversales de entrada están dispuestas aproximadamente en ángulo recto una respecto de la otra. Sobre el lado de salida de ambas entradas de aire se conectan placas de canal dispuestas paralelas las cuales forman canales de aire para una mejor mezcla de las corrientes de aire frío y caliente. Las secciones transversales de entrada para el aire caliente y frío son controladas mediante las llamadas tapas de persiana, formadas por láminas individuales. Las láminas son controladas mecánicamente a través de una barra de empuje y se pueden controlar, por consiguiente, en posiciones diferentes, es decir, desde abiertas al máximo, pasando por posiciones intermedias, hasta cerradas al máximo. Un dispositivo de mezclado de aire de este tipo está dispuesto, en la carcasa de una instalación de calefacción y/o climatización para un vehículo automóvil, corriente abajo de un evaporador y un radiador y da lugar, en un espacio constructivo relativamente pequeño, a una buena mezcla de corrientes de aire con una regulación diferente de la temperatura del aire las cuales entran, después, en un espacio de mezclado. Las tapas de persiana empleadas como medio de control para la corriente de aire pueden tener tendencia, debido al gran número de piezas (láminas), a generar ruidos de golpeteo y silbido, lo que podría considerarse desventajoso. Además, las tapas de persiana conocidas exigen también una determinada profundidad del espacio constructivo.

Por el documento DE 35 14 358 A1 de la solicitante se dio a conocer una instalación de calefacción o climatización en la cual se utiliza una llamada persiana enrollable para el control del caudal de aire a través de los canales de circulación de aire. Una persiana enrollable de este tipo consta de una cinta transportadora, la cual está dotada parcialmente con recortes, y que cierra o abre las aberturas de paso de los canales de circulación de aire. La cinta transportadora es guiada sobre cilindros individuales, arrollada y desenrollada, y es llevada, con un motor paso a paso, mediante un cilindro de accionamiento, a la posición de cierre o apertura.

El documento FR 2761 015 da a conocer una instalación de climatización con una cinta, la cual se puede mover de un lado para otro, mediante enrollado y desenrollado, entre dos rodillos.

La presente invención se plantea el problema de mejorar un dispositivo de mezclado de aire del tipo mencionado al principio en cuanto a su espacio constructivo y, en especial, en cuanto a los medios de control utilizados para el control de las corrientes de aire.

Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1 y de las reivindicaciones subordinadas siguientes. El dispositivo de mezclado de aire genérico dispone, gracias a la persiana enrollable, de un medio de control el cual prácticamente no precisa espacio constructivo adicional alguno. La persiana enrollable funciona libre de ruidos, dado que no aparecen ruidos de golpeteo ni de silbido. El ac-

cionamiento a través de un cilindro de accionamiento integrado se lleva a cabo de forma sencilla y sin problemas. El dispositivo de mezclado de aire según la invención puede, por consiguiente, ser presentado como módulo de mezcla de aire de construcción muy compacta, formado por dispositivo de mezclado de aire con persiana enrollable y accionamiento, como unidad constructiva con un espacio constructivo mínimo. Contribuye, por consiguiente, al control de la eficiencia de una instalación de calefacción o climatización.

Otra estructuración ventajosa de la invención resulta gracias a que las secciones transversales de entrada de la entrada de aire caliente y de la de aire frío están dispuestas aproximadamente en ángulo recto una respecto de la otra y porque a ambos lados de las secciones transversales de entrada están previstos unos cilindros dispuestos paralelos para la guía y el accionamiento de la persiana enrollable. Al mismo tiempo el cilindro de accionamiento puede ser integrado, ahorrando espacio, en la carcasa del dispositivo de mezclado de aire. Mediante la disposición en ángulo recto, es decir la desviación 90° de la persiana enrollable resulta una guía estable y libre de oscilaciones de la cinta transportadora. Debido a las relaciones de montaje espacialmente muy limitadas en una instalación de calefacción o climatización, la utilización de la persiana enrollable se demuestra como una ventaja especial.

Según otra estructuración ventajosa de la invención el accionamiento de la persiana enrollable tiene lugar mediante unos piñones sobre el árbol de accionamiento y una perforación por el lado del borde en la cinta transportadora, de forma similar al transporte de una película en una cámara. Con ello es posible una orientación exacta de la persiana enrollable y una determinación exacta de las secciones transversal de entrada en cada caso para el lado del aire frío y para el del aire caliente, es decir, para una mezcla óptima de las dos corrientes de aire con diferente regulación de la temperatura del aire.

El accionamiento puede tener lugar también de otra manera, por ejemplo mediante sujeciones de la cinta transportadora sobre el cilindro de accionamiento o mediante dos cintas transportadoras separadas para la entrada del aire caliente y la del aire frío las cuales, entonces, son accionadas conjuntamente mediante una rueda dentada.

Un ejemplo de forma de realización de la invención está representado en el dibujo y se explica a continuación con mayor detalle. En el dibujo:

la Fig. 1 muestra una instalación de climatización con dispositivo de mezclado de aire,

la Fig. 2 muestra el dispositivo de mezclado de aire según la Fig. 1, y

la Fig. 3 muestra diferentes posiciones de la persiana enrollable del dispositivo de mezclado de aire.

La Fig. 1 muestra una sección a través de una instalación de climatización 1 para un vehículo automóvil. En una carcasa 2 está dispuesto un soplador radial 3 el cual aspira el aire que hay que climatizar del exterior (no representado) y, a través canal de aire 4 formado en forma de espiral, lo empuja al interior de la instalación de climatización 1. En el extremo que hay corriente abajo del canal del soplador 4 se encuentra un filtro 5, el cual retiene partículas, polen, sustancias odoríferas y similares. Además están previstos en la instalación de climatización 1 un evaporador 6 así co-

mo un radiador 7 con una reja en nido de abeja 8 conectada previamente. En el dibujo se encuentra, por encima del radiador 7, un dispositivo de mezclado de aire 9, el cual se extiende a lo largo de la totalidad del canal de circulación de aire de la instalación de climatización 1 y que presenta dos entradas de aire, es decir, la entrada de aire caliente 10 y una entrada de aire frío 11, así como una salida de aire de mezcla 12. Corriente abajo del dispositivo de mezclado de aire 9, el cual se explicará a continuación con mayor detalle, está previsto un espacio de mezclado 13, el cual desemboca en un canal de ventilación 14 y un canal de descongelación 15, los cuales en cada caso son controlados mediante tapas 16, 17 con respecto a su sección transversal del flujo. En la dirección de circulación del aire, detrás del evaporador 6 y delante del radiador 7, se encuentra una salida de condensado 18 que se abre hacia arriba, a través de la cual es retirado el condensado que se forma en el evaporador 6.

La instalación de climatización 1 funciona como sigue: El aire aspirado del exterior (de la atmósfera) a través del soplador 3 llega, a través del canal 4, al filtro 5, donde es limpiado. A continuación circula el aire a través del evaporador 6, donde es enfriado y deshumedecido. El condensado consecuencia de la humedad del aire sale hacia fuera a través del canal 18. Detrás del evaporador 6 la corriente de aire se divide: una parte circula a través del radiador 7, donde el aire es calentado y, a continuación, aparece a modo de corriente de aire caliente 19 (indicada mediante una flecha) en la entrada de aire caliente 10 del dispositivo de mezclado de aire 9. La otra parte de la corriente de aire que sale del evaporador 6, la llamada corriente de aire frío 20 (caracterizada mediante flechas) impacta sobre la entrada de aire frío 11 del dispositivo de mezclado de aire 9. En el dispositivo de mezclado de aire 9 las dos corrientes, la corriente de aire caliente 19 y la corriente de aire frío 20, son mezcladas, de manera que a la entrada en el espacio de mezclado 13 presenten una temperatura del aire lo más uniforme posible. Desde el espacio de mezclado 13 el aire es llevado, a través del canal 15, para el deshielo, a un parabrisas no representado del vehículo automóvil, donde esta corriente de aire parcial es controlada en cuanto a su cantidad a través de la tapa 17. Otra parte del aire es suministrada, a través del canal 14, a las toberas de ventilación del habitáculo del vehículo automóvil y es controlada asimismo, en cuanto a la cantidad de flujo, mediante la tapa 16. La cantidad de aire caliente (corriente de aire caliente 19) y la cantidad de aire frío (corriente de aire frío, 20) son ajustadas, mediante medios de control del dispositivo de mezclado de aire 9, lo que se explica a continuación.

La Fig. 2 muestra un dispositivo de mezclado de aire 9 según la Fig. 1, representado aquí, en solitario, como grupo constructivo ó módulo. Este módulo de mezcla de aire 9 consta de un cuerpo básico 21, el cual se compone de un gran número de placas de canal 22a, 22b, 22c ... dispuestas paralelas entre sí, las cuales forman entre sí canales de aire 23a, 23b El módulo de mezcla de aire 9 presenta una entrada de aire caliente 10 y una entrada de aire frío 11, formando ambos planos 10 y 11 aproximadamente un ángulo recto entre sí. Las placas de canal 22a, 22b son sujetas juntas mediante un marco de carcasa 24 y se extienden en cada caso hasta la entrada de aire caliente 10

y hacia la entrada de aire frío 11, de manera que resultan canales 23a, 23b ... pasantes. En esta medida es conocido el dispositivo de mezclado de aire 9 por el documento DE 198 26 990 A1 de la solicitante.

En la carcasa 24 están sujetos, colindantes a la entrada de aire caliente 10, un primer árbol de desviación 25 y, colindante con la entrada de aire frío 21, un segundo árbol de desviación 26. Entre los dos árboles de desviación 25 y 26 está montado, en la zona de la esquina del cuerpo básico 21, un árbol de accionamiento 27, el cual lleva por el lado frontal en cada caso un piñón, siendo reconocible únicamente el piñón 28 que en el plano del dibujo se encuentra delante. Directamente al lado de los árboles de desviación 25, 26 y del árbol de accionamiento 27 están apoyadas en cada caso girables árbol de apoyo 29, 30, 31, 32. A través de los árboles de desviación 25, 26, los árboles de apoyo 29, 30, 31, 32 y el árbol de accionamiento 27 es conducida una persiana enrollable 33, la cual está formada como cinta transportadora sin fin. La persiana enrollable 33 presenta en sus zonas del borde una perforación 34 pasante, en la cual engarzan los dientes del piñón 28, y que dan lugar por consiguiente al transporte de la persiana enrollable. El árbol de accionamiento 27 es accionado por un motor paso a paso no representado el cual puede ser integrado, al menos parcialmente, en árbol de accionamiento 27. La persiana enrollable 33 presenta unas entalladuras individuales, de los cuales aquí se puede reconocer únicamente una entalladura 35 sobre el lado del aire caliente 10. En total la persiana enrollable 33 presenta - como es conocido básicamente gracias al documento DE 35 14 358 A1 de la solicitante - varias secciones y entalladuras dispuestas unos detrás de otros de manera que la entrada de aire caliente 10 y la entrada de aire frío 11 están o bien completamente cerradas, completamente abiertas o se han liberado parcialmente.

Según una forma de realización alternativa, la entalladura 35 no tiene que extenderse a lo largo de la totalidad de la anchura de la cinta transportadora sino que puede alternarse con recortes en forma de tira 35a, 35c, 35e y unas entalladuras cerradas 35b, 35d, los cuales están representados rayados, de manera que los canales de aire 23a, 23b ... están alternativamente abiertos y cerrados.

La Fig. 3 muestra diferentes posiciones de la persiana enrollable 33, estando representadas tres posiciones en las Figs. 3a, 3b y 3c.

La Fig. 3a muestra el módulo de mezcla de aire 9 con la entrada de aire caliente 10 completamente abierta, dejando la entalladura 35, que presenta la misma superficie de sección transversal que la entrada de aire caliente 10, lo libera por completo. El lado del aire frío 11, por el contrario, es cubierto por completo por la persiana enrollable 33.

En la Fig. 3b la entrada de aire frío 11 está parcialmente abierta mediante una entalladura 36 en la persiana enrollable 33 (posición intermedia). La entrada de aire caliente 10 está también parcialmente abierta aunque de todos modos, debido a un recorte 37 de la persiana enrollable 33, está liberada una sección transversal pequeña de la totalidad de la sección transversal de entrada de aire caliente.

En la Fig. 3c la entrada de aire caliente 10 está tapada por completo por la persiana enrollable 33, es decir, cerrada y la entrada de aire frío 11 está completamente abierta, como consecuencia del recorte 38 en la persiana enrollable 33.

Las entalladuras 35, 36, 37, 38 individuales están subdivididos mediante unas cintas 39 estrechas para que, durante el transporte de la persiana enrollable 33 y también en una posición de funcionamiento correspondiente, se mantenga la necesaria tensión de tracción en la cinta transportadora y, gracias a ello, se garantice un apoyo estanco y libre de oscilaciones de la cinta transportadora en el módulo de mezcla de aire 9. La distribución de las entalladuras 35, 36, 37, 38 individuales a lo largo de la totalidad de la cinta transportadora - en dirección longitudinal y en dirección transversal - se puede elegir a discreción para conseguir una distribución diferente de la corriente de aire caliente y de aire frío en la instalación de climatización y alcanzar con ello diferentes temperaturas de mezcla de aire.

En particular es posible variar de tal manera la distribución de las entalladuras 35, 36, 37, 38 transversalmente respecto de la dirección de movimiento de la cinta transportadora que, entre las cintas 39 estrechas, están previstos, de forma alternada, unas entalladuras y unas coberturas (comparar también la Fig. 2; 35a, 35b, 35c, 35d, 35e), de manera que en dirección transversal los canales 23a, 23c, 23e están abiertos y los canales 23b, 23d, 23f están cubiertos. Una disposición de manera alternada de este tipo de los recortes y las coberturas puede estar prevista tanto sobre el lado del aire frío como también sobre el lado del aire caliente, si bien desplazados de tal manera que en cada caso un canal cerrado en el lado del aire caliente esté abierto en el lado del aire frío y viceversa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mezclado de aire (9) para una instalación de calefacción o climatización (1) de un vehículo automóvil para la mezcla de corrientes de aire frío y de aire caliente (19, 20) con una entrada de aire frío (11) y una entrada de aire caliente (10) así como una salida (12) para una corriente de aire de mezcla, con varios canales (23a, 23b, ...), formados preferentemente a partir de unas placas de canal (22a, 22b, 22c, ...) esencialmente paralelas, y con unos medios de control para abrir y cerrar las entradas de aire (10, 11) y estando formados los medios de control como persiana enrollable (33), **caracterizado** porque la persiana enrollable está formada como cinta transportadora sin fin.

2. Dispositivo de mezclado de aire según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la persiana enrollable (33) está constituida por una cinta transportadora con unas entalladuras (35, 36, 37, 38), la cual es conducida sobre una entrada de aire caliente (10) y una entrada de aire frío (11) y controla mutuamente las secciones transversales de paso de aire de las entrada de aire (10, 11).

3. Dispositivo de mezclado de aire según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las entalladuras (35, 36, 37, 38) en la persiana enrollable (33) están dispuestas distribuidas de tal manera que, o bien

- a) la entrada de aire caliente (10) está cerrada y la entrada de aire frío (11) está abierta o
- b) la entrada de aire caliente (10) está abierta y la entrada de aire frío (11) está cerrada o
- c) son posibles posiciones intermedias entre a) y b).

4. Dispositivo de mezclado de aire según una de

las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la persiana enrollable (33) está guiada sobre tres cilindros (25, 26, 27), cuyos ejes atraviesan los puntos de esquina de un triángulo aproximadamente rectángulo.

5. Dispositivo de mezclado de aire según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dos cilindros están diseñados como árboles de desviación (25, 26) y un cilindro lo está diseñado como un árbol de accionamiento (27).

6. Dispositivo de mezclado de aire según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el árbol de accionamiento (27) está dispuesto, entre los dos árboles de desviación (25, 26), en la zona de punto de esquina del ángulo recto.

7. Dispositivo de mezclado de aire según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el árbol de accionamiento (27) está integrado en la carcasa (21, 24).

8. Dispositivo de mezclado de aire según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado** porque a cada cilindro (25, 26, 27) está asignado al menos un árbol de apoyo (29, 30, 31, 32).

9. Dispositivo de mezclado de aire según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado** porque la persiana enrollable (33) presenta por el lado del borde una perforación (34), en la cual engarzan piñones (28) sujetos sobre el árbol de accionamiento (27).

10. Dispositivo de mezclado de aire según una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado** porque la distribución de las entalladuras (35, 36, 37, 38) transversalmente respecto de la dirección de movimiento de la persiana enrollable (33) está seleccionada de tal manera que, de manera alternada, tiene lugar un recubrimiento (35b, 35d) y una liberación (35a, 35c, 35e) de los canales (23a, 23b, 23c, ...) sobre el lado de aire frío y/o aire caliente (10, 11).

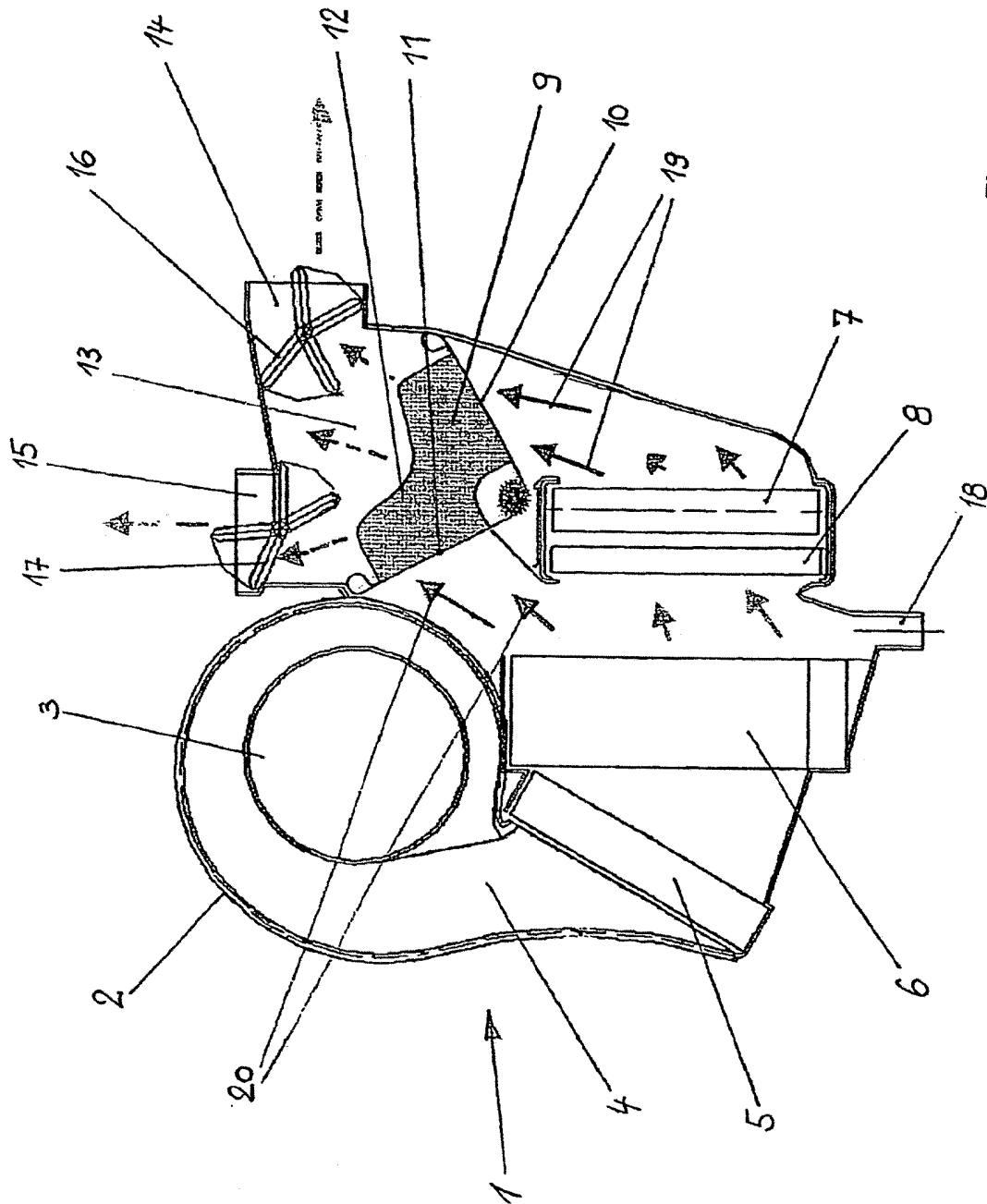


Figura 1

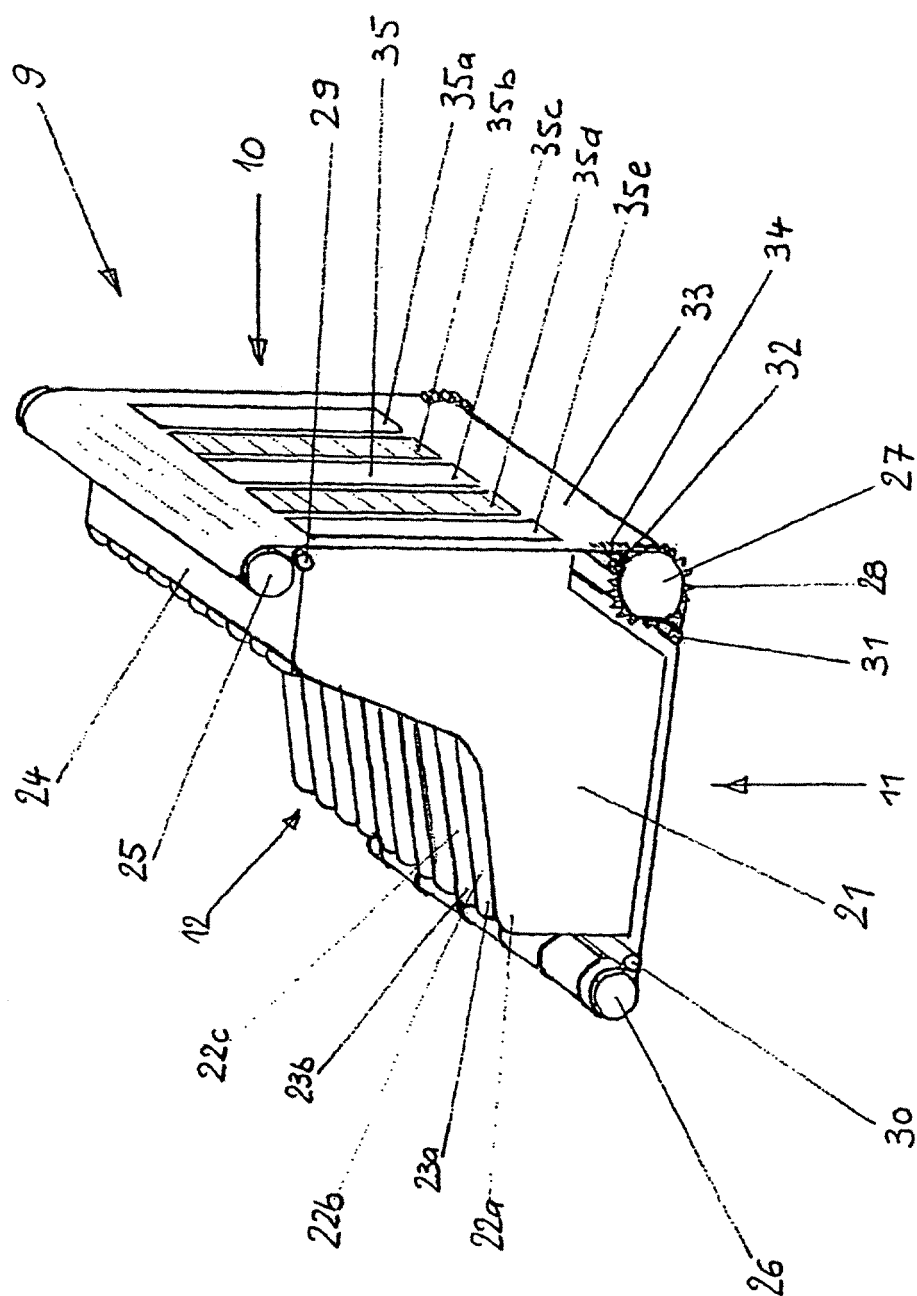


Figura 2

Figura 3c

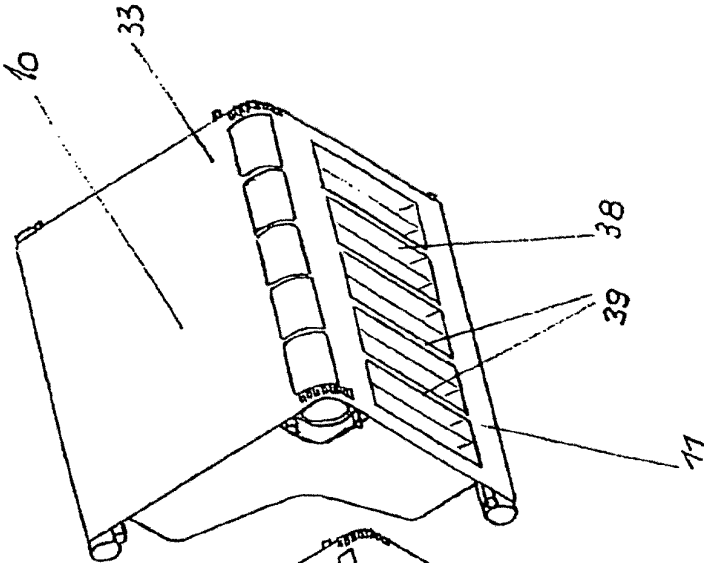


Figura 3b

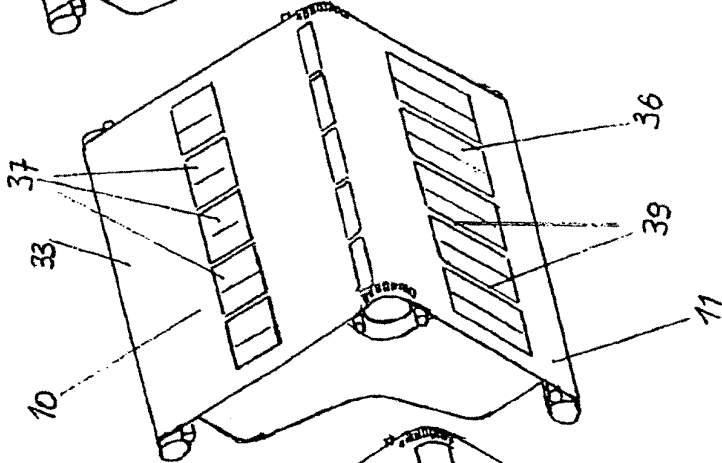


Figura 3a

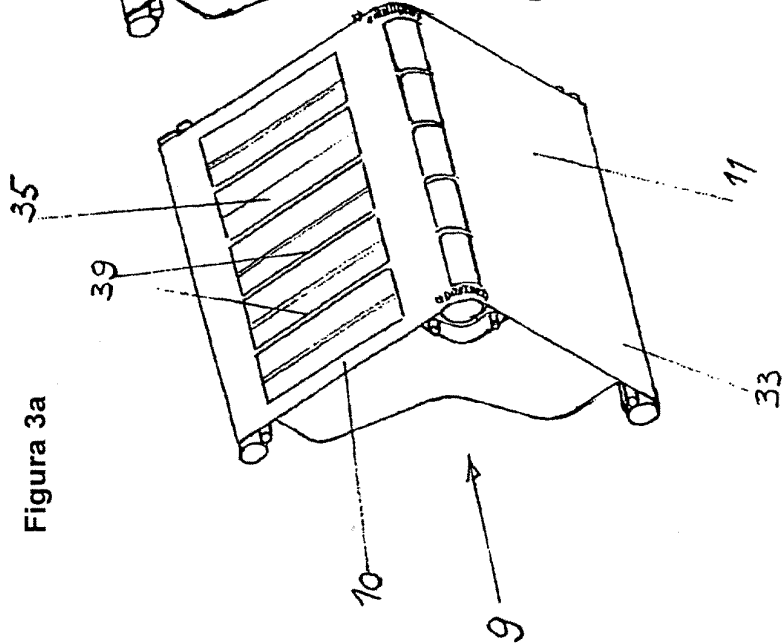


Figura 3