



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 464**

51 Int. Cl.:  
**B60H 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05739580 .8**

96 Fecha de presentación : **11.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1727692**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.12.2006**

54 Título: **Dispositivo y acondicionamiento de aire, para vehículos, con entradas de aire exterior y de aire recirculado.**

30 Prioridad: **15.03.2004 FR 04 02632**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.03.2011**

73 Titular/es: **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**  
**8, rue Louis Lormand La Verrière**  
**78320 Le Mesnil Saint-Denis, FR**  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.**

72 Inventor/es: **Carton, Thomas;**  
**Naji, Said;**  
**Cheriaux, Olivier y**  
**Benasser, Lakhdar**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 353 464 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

Dispositivo y acondicionamiento de aire, para vehículos, con entradas de aire exterior y de aire recirculado.

### 5 Sector de la técnica

La invención se refiere, en general, a un dispositivo de acondicionamiento de aire para vehículos automóviles.

Se refiere más precisamente a un dispositivo de acondicionamiento del aire en un habitáculo de vehículo automóvil, que comprende un aparato de ventilación, calefacción y/o climatización instalado en el habitáculo del vehículo, por ejemplo, bajo el tablero de instrumentos, y susceptible de alimentarse con aire exterior tomado en una toma de aire situada al pie del parabrisas y/o con aire de recirculación tomado en el habitáculo, comprendiendo dicho dispositivo al menos una compuerta de distribución que permite regular la relación entre el caudal de aire exterior tomado y el caudal de aire recirculado. Este tipo de dispositivo se conoce a partir del documento EP 1369 270 A1, que constituye la técnica anterior más próxima.

### Estado de la técnica

En numerosos vehículos automóviles, el dispositivo de acondicionamiento de aire comprende un control manual o automático que permite elegir el aire entrante sometido a acondicionamiento. Cuando el vehículo atraviesa zonas en las que predominan malos olores o contaminación atmosférica, es adecuado recircular el aire del habitáculo, por motivos de confort. En ciertos dispositivos de acondicionamiento, esta regulación se realiza automáticamente, por ejemplo, cuando la diferencia entre la temperatura del aire exterior y la temperatura deseada en el habitáculo es demasiado importante, durante el arranque del vehículo.

Actualmente, el aire exterior se toma en la toma de aire situada al pie del parabrisas, bajo la parte posterior del capó delantero, y el aire recirculado se toma por una abertura dispuesta en la parte superior de la caja del aparato de acondicionamiento situado bajo el tablero de instrumentos. Por tanto, el circuito del aire exterior tomado y el circuito del aire recirculado aguas arriba del grupo de acondicionamiento están totalmente separados. El nivel de los ruidos percibidos por los ocupantes del vehículo, que proceden concretamente del ruido generado por el ventilador del aparato, dependen de la regulación del paso de la abertura dispuesta en la caja para el aire recirculado.

Esta disposición conlleva una diferencia importante entre los ruidos percibidos por los ocupantes del vehículo y generados por el sistema de acondicionamiento, según el modo de toma de aire del aparato, elegido manualmente o de manera automática. El nivel de ruido percibido en modo de toma "aire exterior" es bajo, mientras que el nivel de ruido en modo de toma "aire recirculado" es elevado. La diferencia entre el ruido percibido por los ocupantes, durante el cambio del modo de toma de aire, crea molestias sonoras importantes mientras que los fabricantes de vehículos buscan el confort de los usuarios.

La compuerta de distribución está alojada en el habitáculo, en el conducto de entrada de aire del ventilador, cerca de una pared de la toma de aire que separa el habitáculo del recinto de la toma de aire por donde transita el aire exterior tomado, es decir, en una zona ya recargada en la que se busca cada vez más sitio disponible para alojar otros sistemas tales como la radio, aparatos de música y/o de navegación.

### 45 Objeto de la invención

Un primer objetivo de la invención es proponer una modificación en el circuito del aire recirculado que permita disminuir de manera muy perceptible las molestias sonoras durante el paso entre el modo de funcionamiento con aire tomado en el exterior y el modo de funcionamiento con aire recirculado.

Un segundo objetivo de la invención es proponer una modificación en el circuito del aire recirculado que permita ganar espacio bajo el tablero de instrumentos, disminuyendo el volumen del aparato de acondicionamiento.

La invención logra el primer objetivo mediante el hecho de que el aire recirculado penetra en la toma de aire por dos orificios de toma de aire recirculado dispuestos en la división que separa la toma de aire del habitáculo, siendo dichos orificios susceptibles de obturarse por compuertas de distribución individuales montadas en la toma de aire, y porque los dos orificios de toma de aire están dispuestos a ambos lados de un paso de entrada de aire en el aparato, dispuesto en la división.

De este modo el circuito del aire recirculado coincide en parte con el circuito del aire tomado en el exterior y al estar el orificio de toma de aire recirculado alejado del conducto de entrada de aire del ventilador, se propaga menos ruido en el habitáculo en modo de toma con aire recirculado.

De manera ventajosa, la toma de aire está equipada con un filtro atravesado por el aire exterior tomado y/o el aire recirculado y situado aguas arriba de un paso de entrada de aire en el aparato, dispuesto en la división de separación.

Este filtro favorece de este modo las disminuciones del ruido en el modo de funcionamiento con aire recirculado.

## ES 2 353 464 T3

Para disminuir aún más las molestias sonoras sea cual sea el modo de funcionamiento, la toma de aire comprende un dispositivo de reducción de las molestias sonoras. Este dispositivo comprende ventajosamente deflectores.

5 La toma de aire comprende además al menos una entrada de aire exterior susceptible de obturarse por una compuerta de distribución.

Así, las compuertas de distribución, que se encuentran actualmente en la zona superior del aparato, se instalan en la toma de aire, lo que permite reducir el volumen general del aparato y así ganar sitio bajo el tablero de instrumentos tanto más cuanto que la caja del aparato ya no comprende ninguna abertura para la toma del aire recirculado, aguas  
10 arriba del grupo de ventilación, ni necesita un conducto de entrada de aire importante en esta zona para instalar la compuerta de distribución.

### Descripción de las figuras

15 Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto tras la lectura de la descripción siguiente realizada a modo de ejemplo y en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de la implantación de un aparato de acondicionamiento del aire en un habitáculo de vehículo automóvil según el estado de la técnica;

20 la figura 2 muestra un ejemplo de implantación del mismo aparato en un vehículo que ha sufrido modificaciones, en el circuito de toma del aire exterior y el circuito del aire recirculado; este ejemplo no corresponde a la invención reivindicada.

25 La figura 3 es similar a la figura 2 y muestra una disposición del ventilador, que permite una ganancia de sitio notable bajo el tablero de instrumentos;

la figura 4 es una primera variante del modo de implantación del aparato de la figura 2;

30 la figura 5 muestra un segundo ejemplo de implantación que no corresponde a la invención reivindicada.

La figura 6 muestra un tercer ejemplo de implantación que no corresponde a la invención reivindicada.

35 La figura 7 muestra una realización de la invención,

la figura 8 es similar a la figura 5 y muestra deflectores en la toma de aire; y

la figura 9 es una vista en perspectiva de una caja de entrada de aire destinada a disponerse en la toma de aire.

### 40 Descripción detallada de la invención

La figura (1) muestra la disposición habitual de un aparato (1) de acondicionamiento de aire en el habitáculo (2) de un vehículo automóvil. Este aparato (1) de acondicionamiento, puede ser un aparato de ventilación, de calefacción y/o de climatización.

45 El aparato (1) está dispuesto en la parte delantera del habitáculo (2) bajo el tablero de instrumentos o en cualquier otro lugar del habitáculo susceptible de alojar un aparato de acondicionamiento de aire según la invención, y tras un tablero (3) que separa el habitáculo (2), de un compartimento (4) delantero, en el que se aloja habitualmente el motor. El tablero (3) comprende en su zona superior delantera un recinto denominado toma (5) de aire, realizado en forma de canalón transversal, dispuesto al pie del parabrisas y recubierto por la parte posterior del capó del compartimento delantero, no mostrado en el dibujo. La referencia (6) designa una rejilla de entrada de aire exterior en la toma (5) de  
50 aire. La referencia (7) designa la división que separa la toma (5) de aire del habitáculo (2). Esta división (7) forma parte de la caja del vehículo y puede ser solidaria con el tablero (3). Un paso (8) está dispuesto en la división (7) con el fin de alimentar el aparato (1) con aire exterior.

55 El aparato (1) comprende en su zona superior un grupo (10) ventilador cuyo colector (11) de entrada, en forma de conducto, recibe aire exterior por el paso (8). Un orificio (12) dispuesto en el colector (11) de entrada pone en comunicación el conducto con el habitáculo (2). Una compuerta (13) de distribución, de tipo cortinilla, por ejemplo, montada de manera giratoria alrededor de un eje (13a), permite regular la relación entre el caudal (F1) de aire exterior  
60 tomado y el caudal (F2) de aire recirculado que el aparato (1) debe tratar. La compuerta (13) de distribución puede adoptar dos posiciones de extremo, una primera posición (13') de extremo, mostrada en línea de puntos, en la que sólo se trata el aire exterior, y una segunda posición (13'') de extremo, mostrada en línea continua, en la que el aparato (1) sólo trata el aire recirculado. La referencia (14) designa un filtro dispuesto en la toma (5) de aire, y que es atravesado solamente por el flujo de aire exterior (F1).

65 Se concibe fácilmente que, durante el funcionamiento con aire recirculado, el ruido del ventilador (10) se propaga en el habitáculo (2) por el orificio (12) no obturado por la compuerta de distribución.

## ES 2 353 464 T3

La figura 2 muestra modificaciones aportadas al circuito del flujo de aire recirculado (F2) para responder a los objetivos de reducción de los ruidos percibidos por los ocupantes del vehículo concretamente en modo de funcionamiento con aire recirculado o durante el paso del modo de funcionamiento con aire exterior al modo de funcionamiento con aire recirculado.

5 El aparato 1 mostrado en la figura 2 es idéntico al aparato mostrado en la figura 1, salvo porque el conducto (11) de entrada de aire no comprende orificios (12), ni compuerta (13) de distribución. Según esta variante, que no corresponde a la invención reivindicada, la toma (5) de aire está en comunicación con el habitáculo (2) por un orificio (20) de toma de aire recirculado dispuesto en la división (7). Este orificio (20) de toma puede obturarse por una compuerta 21 de  
10 distribución montada de manera pivotante alrededor de un eje 22 de rotación en la toma 5 de aire. La compuerta (21) de distribución, que puede ser, por ejemplo, una compuerta de tipo mariposa, puede adoptar dos posiciones de extremo: una primera posición (21') de extremo, mostrada en línea de puntos en la figura 2, en la que el orificio (20) de toma está obturado y sólo un flujo (F1) de aire exterior circula en la toma (5) de aire, y una segunda posición (21'')  
15 de extremo, en la que la compuerta (21) de distribución obtura la entrada (23) de aire exterior en la toma (5) de aire aguas abajo de la rejilla (6), y sólo un flujo (F2) de aire recirculado circula en la toma (5) de aire. En estas posiciones de extremo, el flujo (F1) o el flujo (F2) atraviesa el filtro (14) dispuesto entre el orificio (20) de toma y el paso (8). En una posición intermedia de la compuerta (21) de distribución, los dos flujos entrantes (F1 y F2) se mezclan en la toma (5) de aire, atraviesan el filtro (14) y después se aspiran por el grupo (10) ventilador.

20 Los ruidos generados por el ventilador (10) se propagan en la toma (5) de aire y son amortiguados por el filtro (14) antes de propagarse en el habitáculo (2) por el orificio (20) de toma, si este último no está obturado por la compuerta (21) de distribución.

25 Tal como se muestra en la figura 3, según una variante que no corresponde a la invención reivindicada, puesto que las compuertas de distribución están dispuestas en la toma (5) de aire, el conducto (11) puede suprimirse, y el ventilador (10) puede disponerse a 90° con respecto a la disposición mostrada en la figura 2, lo que permite ventajosamente disminuir el volumen del aparato (1).

30 La figura 4 muestra una primera variante de realización que no corresponde a la invención reivindicada, y que difiere de la mostrada en la figura 2 por el hecho de que la compuerta (21) de distribución es una compuerta de tipo tambor montada de manera pivotante alrededor de un eje (22) en la toma (5) de aire con el fin de permitir la regulación de las secciones de los pasos de aire de la entrada (23) de aire exterior y del orificio (20) de toma de aire recirculado. El ventilador (10) mostrado en esta figura 4 presenta un conducto (11) de entrada de aire. Es evidente que este conducto (11) podría suprimirse, tal como se muestra en la figura 3 sin salirse del marco de la presente invención.

35 En la segunda variante de realización que no corresponde a la invención reivindicada, mostrada en la figura 5, una primera compuerta (30), de tipo mariposa, permite obturar selectivamente el orificio (20) de entrada de aire recirculado, y una segunda compuerta (31), también de tipo mariposa, permite obturar selectivamente la entrada (23) de aire exterior. Las compuertas (30 y 31) pueden controlarse de manera independiente por el mismo elemento de control o pueden estar conectadas entre sí mediante un mecanismo de tal manera que se accionen en conjunto mediante el mismo elemento de control.

45 La figura 6 muestra una tercera variante de realización, que no corresponde a la invención reivindicada, que difiere de la mostrada en la figura 5, por el hecho de que la toma (5) de aire comprende dos entradas (23 y 23a) de aire exterior asociadas respectivamente a las rejillas (6 y 6a) y equipadas con compuertas (31 y 31a) de mariposa susceptibles de obturar parcial o totalmente y a la vez las dos entradas (23 y 23a) de aire exterior. En este modo de realización, el filtro (14) se presenta en forma de campana que recubre el paso (8).

50 La figura 7 muestra una realización de la invención, que difiere de la implantación mostrada en la figura 6 por la presencia de dos orificios (20 y 20a) de toma de aire de recirculación en la división (7) dispuestos a ambos lados del paso (8), y equipados con compuertas (30 y 30a), que pueden conectarse respectivamente a las compuertas (31 y 31a) mediante un mecanismo de tal manera que puedan accionarse, dos a dos y en conjunto, por el mismo elemento de control. Las compuertas (30 y 31), por una parte, y las compuertas (30a y 31a), por otra parte, también pueden accionarse de manera independiente mediante el mismo elemento de control.

55 Tal como se muestra en la figura 8, la toma (5) de aire puede estar equipada con deflectores (35), dispuestos transversalmente en la marcha del flujo (F1) de aire exterior y del flujo (F2) de aire recirculado, aguas arriba del filtro (14), y que permiten asimismo atenuar las molestias sonoras. Los deflectores (35) se representan en el dibujo aguas arriba del filtro (14), pero también podrían colocarse aguas abajo de este filtro.

60 Las diferentes compuertas descritas anteriormente pueden ser de tipo mariposa, tambor, película o guillotina sin salirse del marco de la invención.

65 Se ha indicado anteriormente que el filtro (14), la o las compuertas de distribución y los deflectores (35) están dispuestos en la toma (5) de aire. Muy ventajosamente estos elementos están montados en una caja (40) de entrada de aire, realizada de material de plástico, que es susceptible de alojarse en el recinto de la toma de aire y forman un conjunto unitario con la caja (40).

## ES 2 353 464 T3

La figura 9 muestra una caja (40) de este tipo cuyas paredes laterales presentan los orificios (23 y 23a) de entrada de aire exterior y cuya pared (41) inferior presenta aberturas (42) en correspondencia con los orificios (20 y 20a) de toma de aire y con el paso (8) dispuestos en la división (7). La pared (43) superior de la caja (40) se prolonga lateralmente mediante partes (44 y 44a) de pared que comprenden las rejillas (6) exteriores de hueco de parabrisas. Los deflectores (35) pueden sustituirse o reforzarse mediante un material acústico colocado en la parte interior de la caja (40) de entrada de aire.

### Referencias citadas en la memoria

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se dirige únicamente a ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso si se ha procurado el mayor cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y el OEB declina toda responsabilidad a este respecto.

### Documentos de patente mencionados en la memoria

- EP 1369270 A1 (0002)

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de acondicionamiento del aire en un habitáculo (2) de vehículo automóvil, que comprende un aparato (1) de ventilación, calefacción y/o climatización instalado en dicho habitáculo y susceptible de alimentarse con aire exterior (F1) tomado en una toma (5) de aire y/o con aire de recirculación (F2) tomado en el habitáculo (2), comprendiendo dicho dispositivo al menos una compuerta de distribución que permite regular la relación entre el caudal (F1) de aire exterior tomado y el caudal (F2) de aire recirculado, **caracterizado** porque el aire recirculado penetra en la toma (5) de aire por dos orificios (20, 20a) de toma de aire recirculado dispuestos en la división (7) que separa la toma (5) de aire del habitáculo (2), siendo dichos orificios (20, 20a) susceptibles de obturarse por compuertas (30, 30a) de distribución individuales montadas en la toma (5) de aire, y porque los dos orificios de toma de aire están dispuestos a ambos lados de un paso (8) de entrada de aire en el aparato, dispuesto en la división (7).

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la toma (5) de aire está equipada con un filtro (14) atravesado por el aire exterior tomado y/o el aire recirculado y situado aguas arriba de dicho paso (8) de entrada de aire en el aparato (1).

20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la toma (5) de aire comprende un dispositivo de reducción de las molestias sonoras.

25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo de reducción de las molestias sonoras comprende deflectores (35).

30 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la toma (5) de aire comprende al menos una entrada (23) de aire exterior susceptible de obturarse mediante una compuerta (31) de distribución.

35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la toma (5) de aire comprende al menos dos entradas (23, 23a) de aire exterior susceptibles de obturarse por compuertas (31, 31a) de distribución individuales.

40 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el aparato (1) está instalado bajo el tablero de instrumentos y la toma de aire está situada al pie del parabrisas.

45 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque una caja (40) de entrada de aire, por la que transita el aire exterior y el aire recirculado, está montada en la toma (5) de aire y las compuertas de distribución están montadas en dicha caja.

50

55

60

65

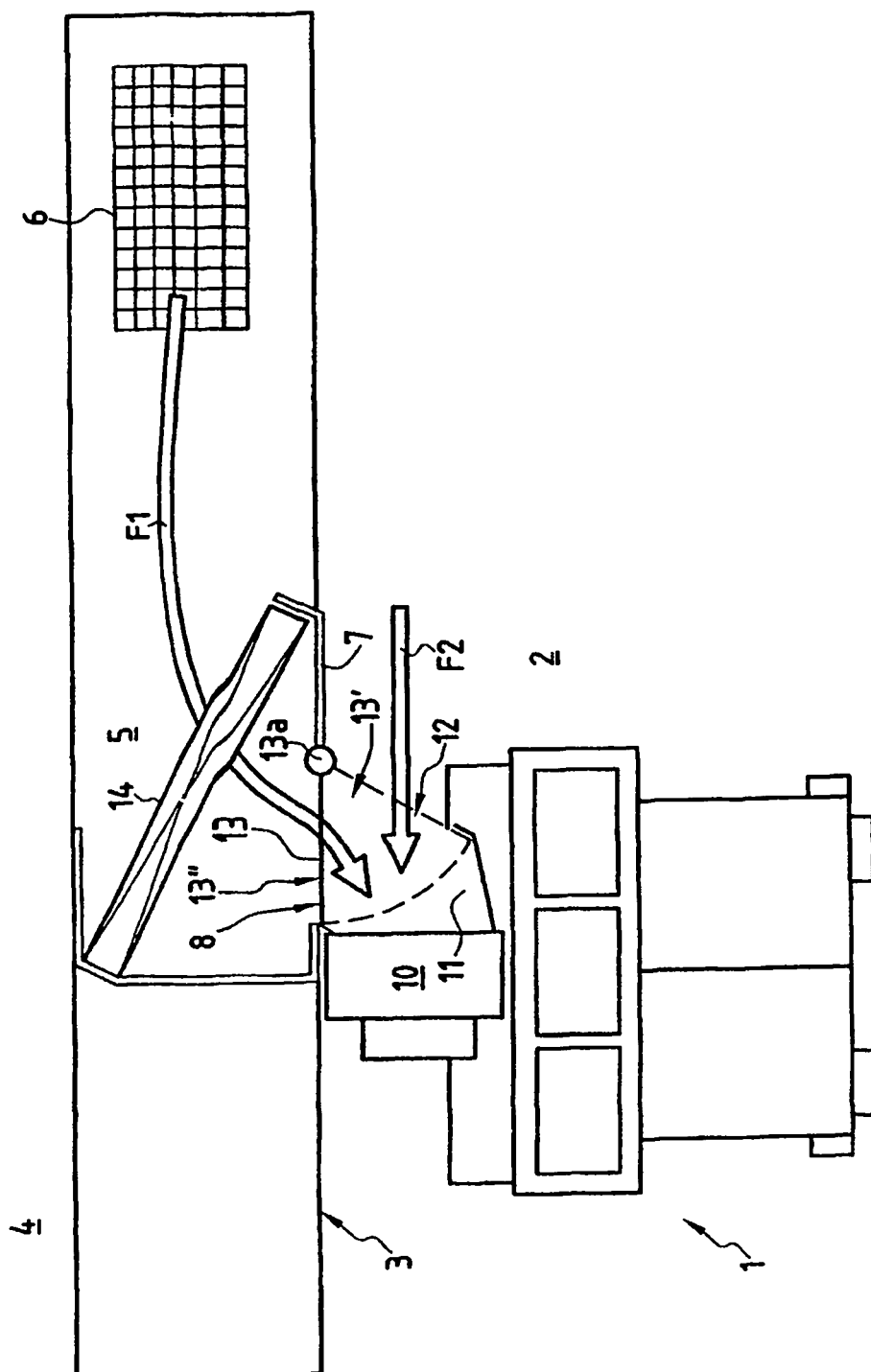


FIG.1

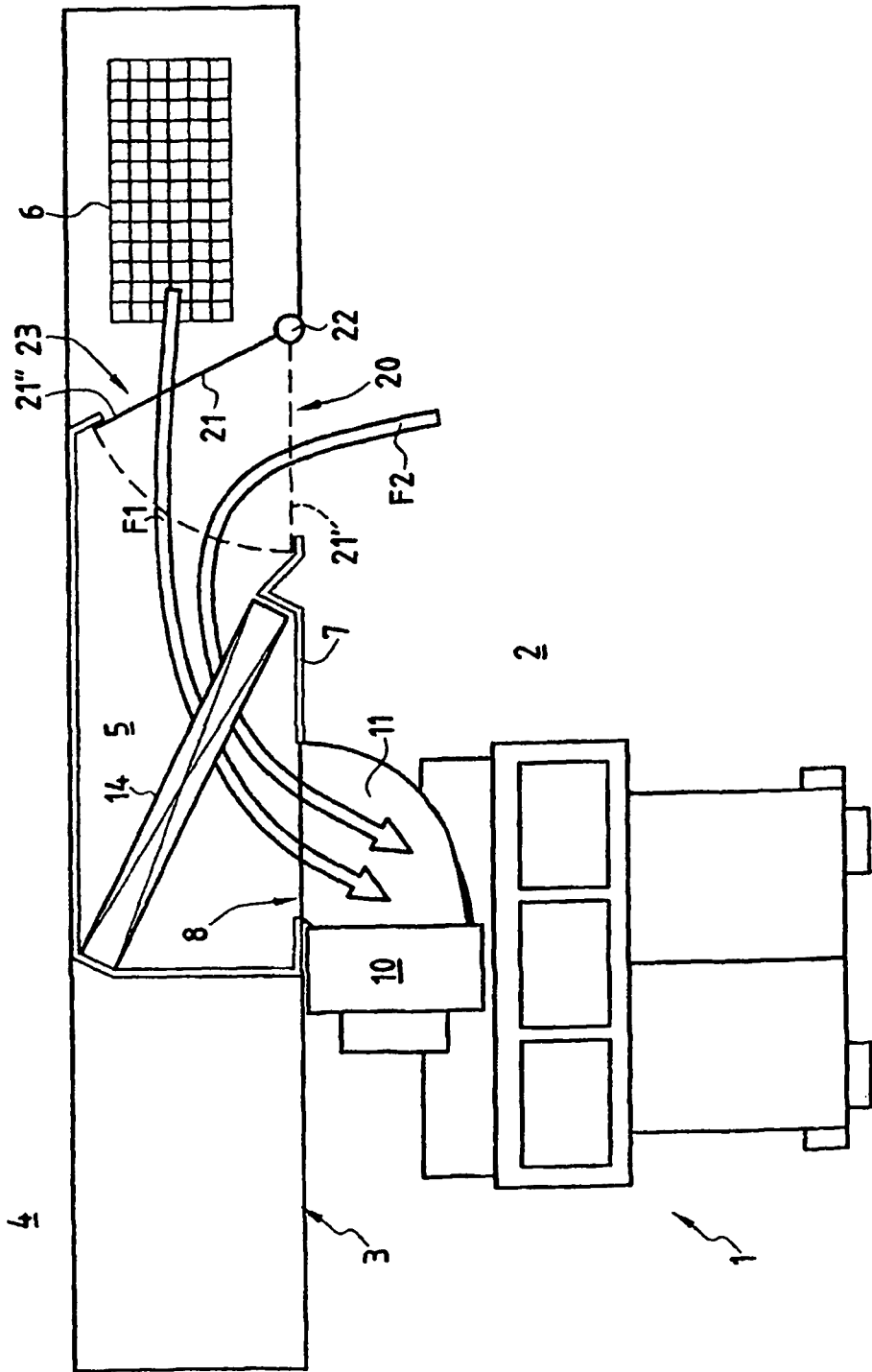


FIG. 2

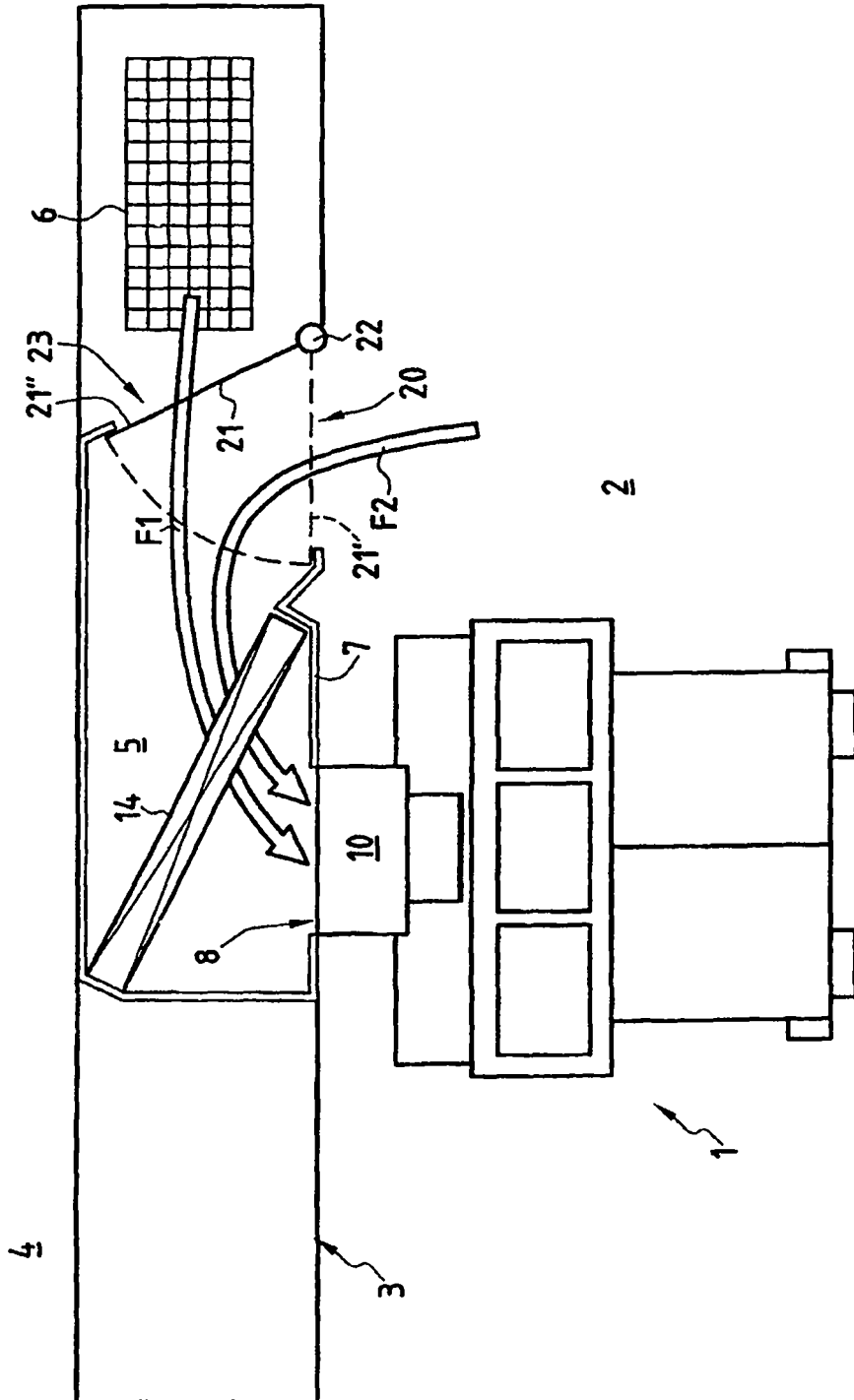


FIG.3

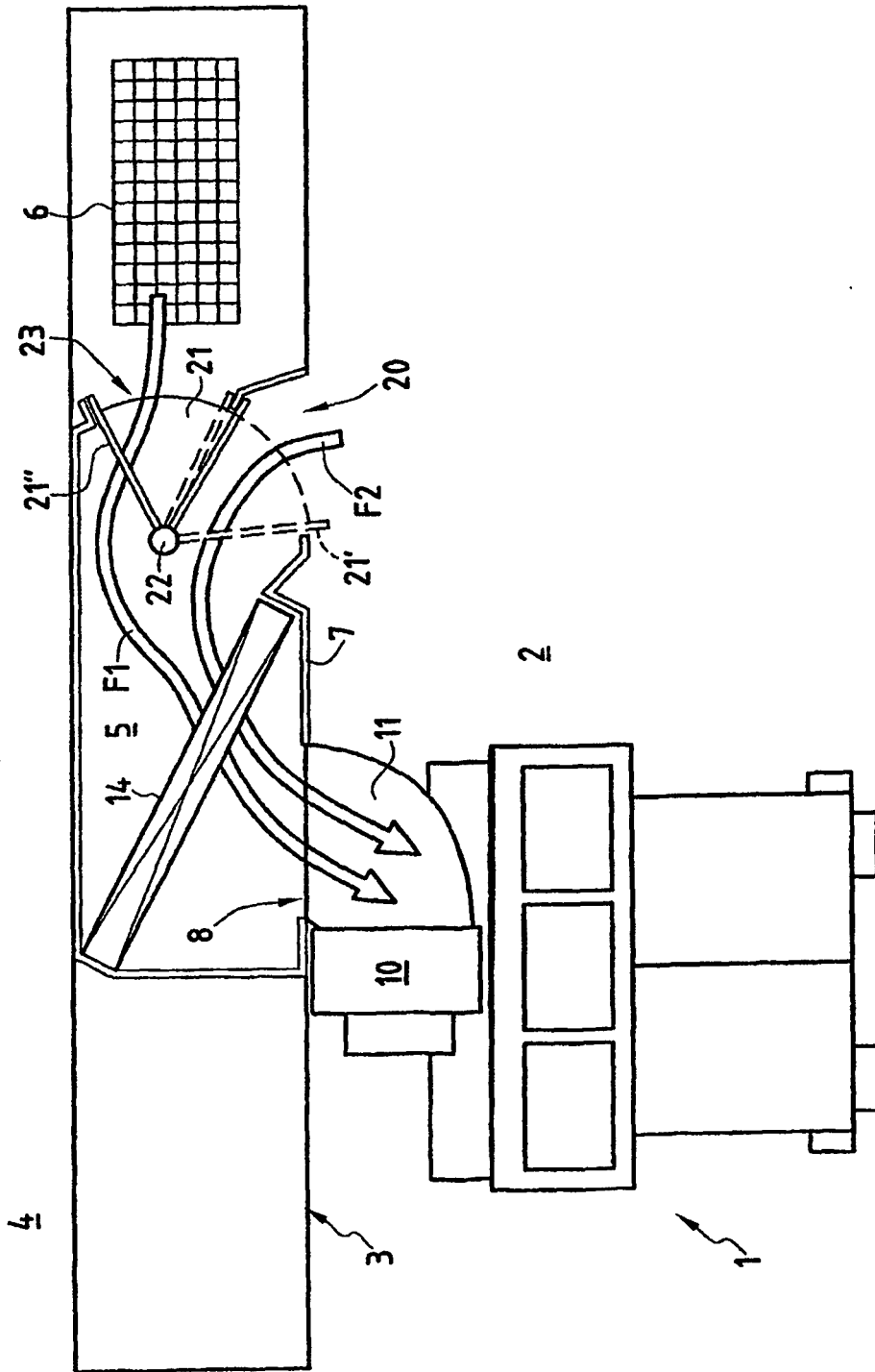


FIG.4



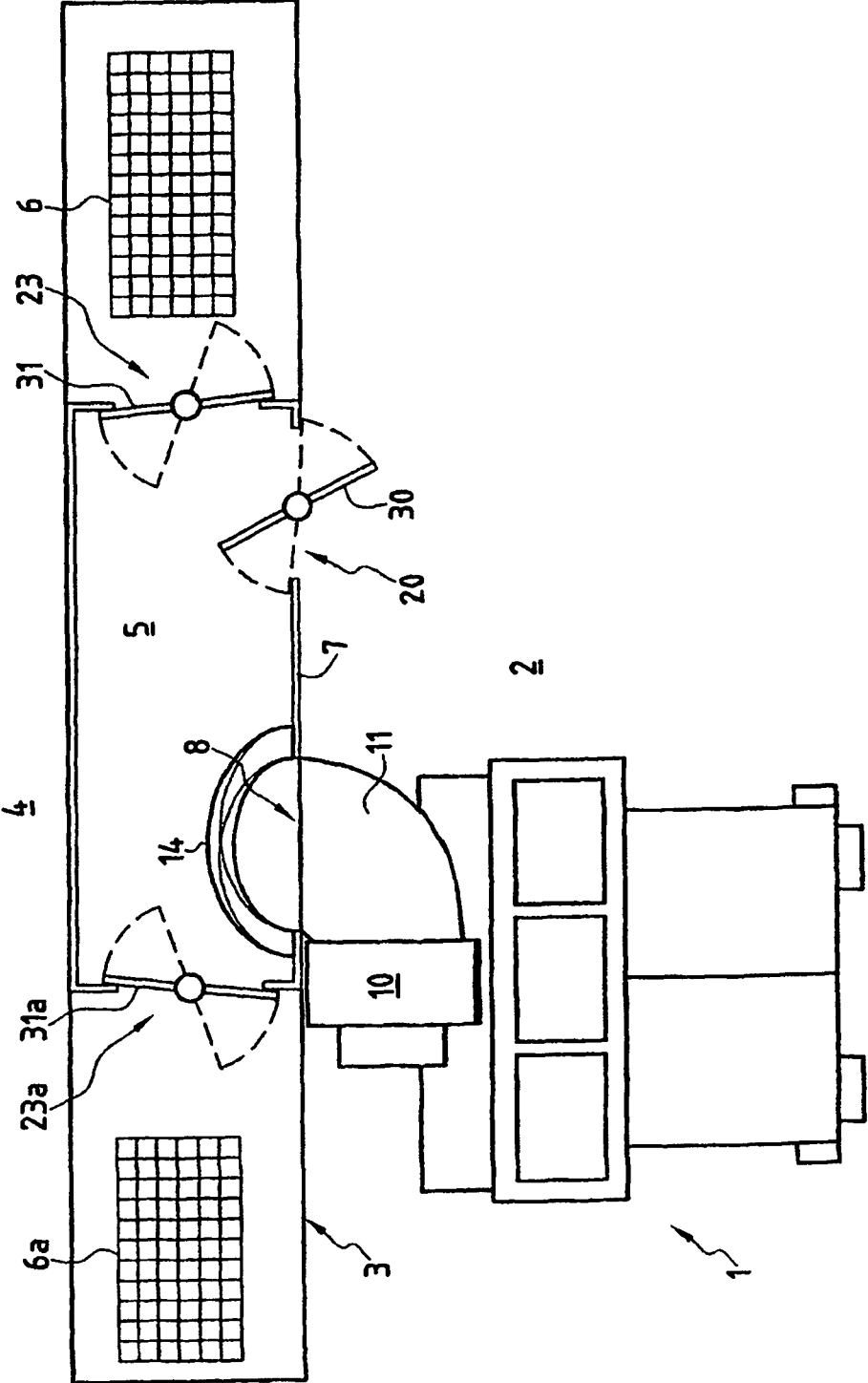


FIG.6

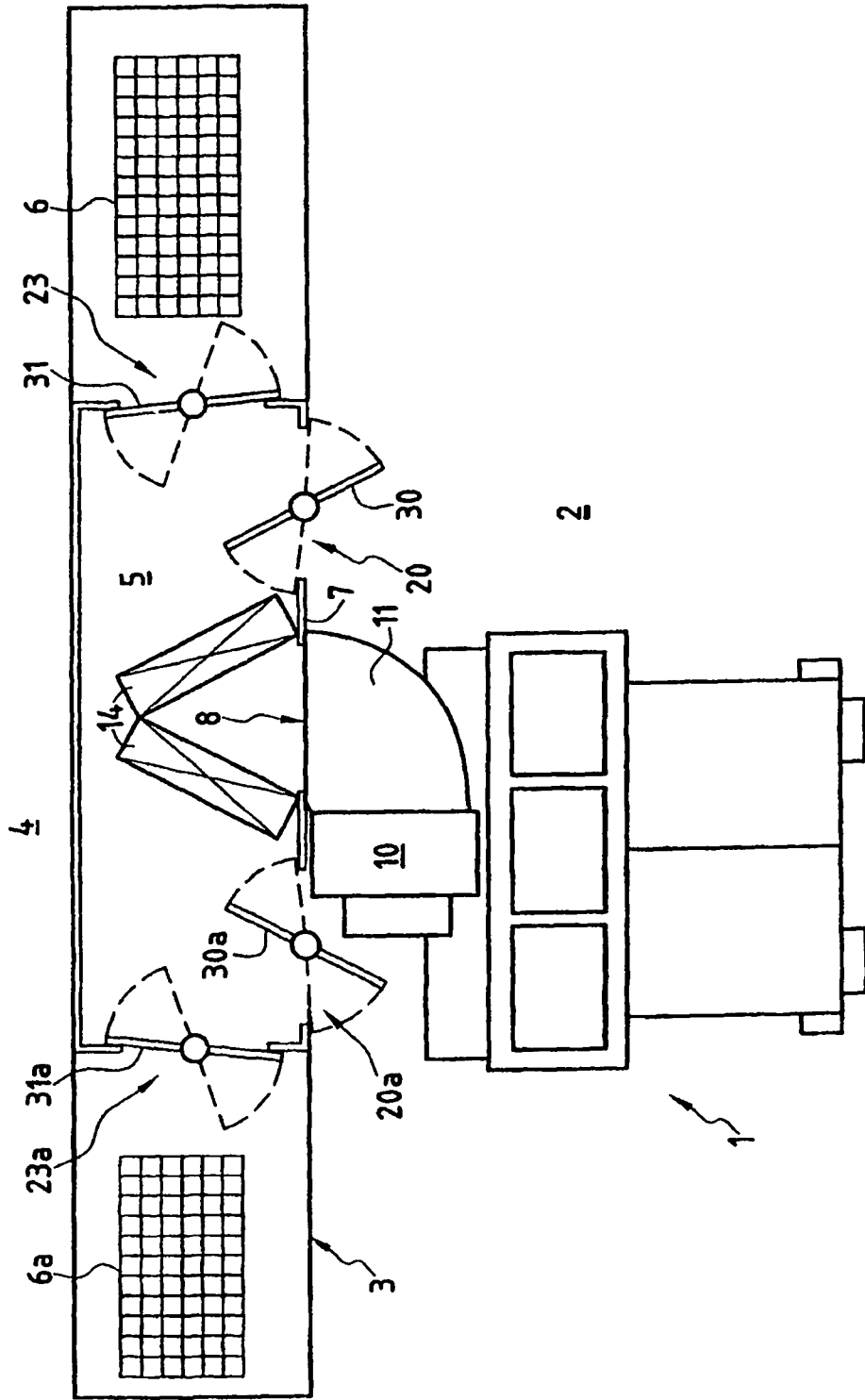


FIG.7

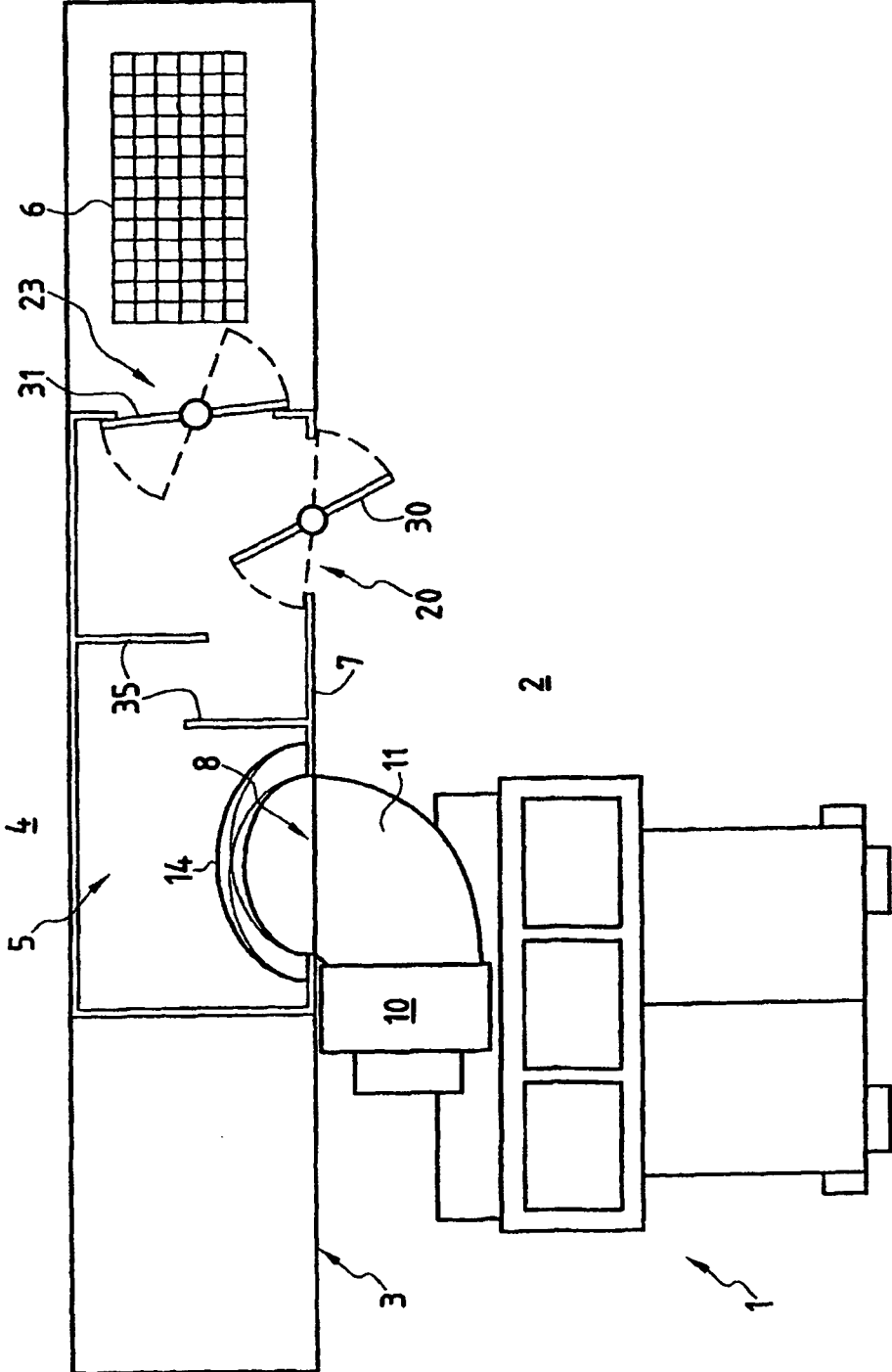


FIG.8

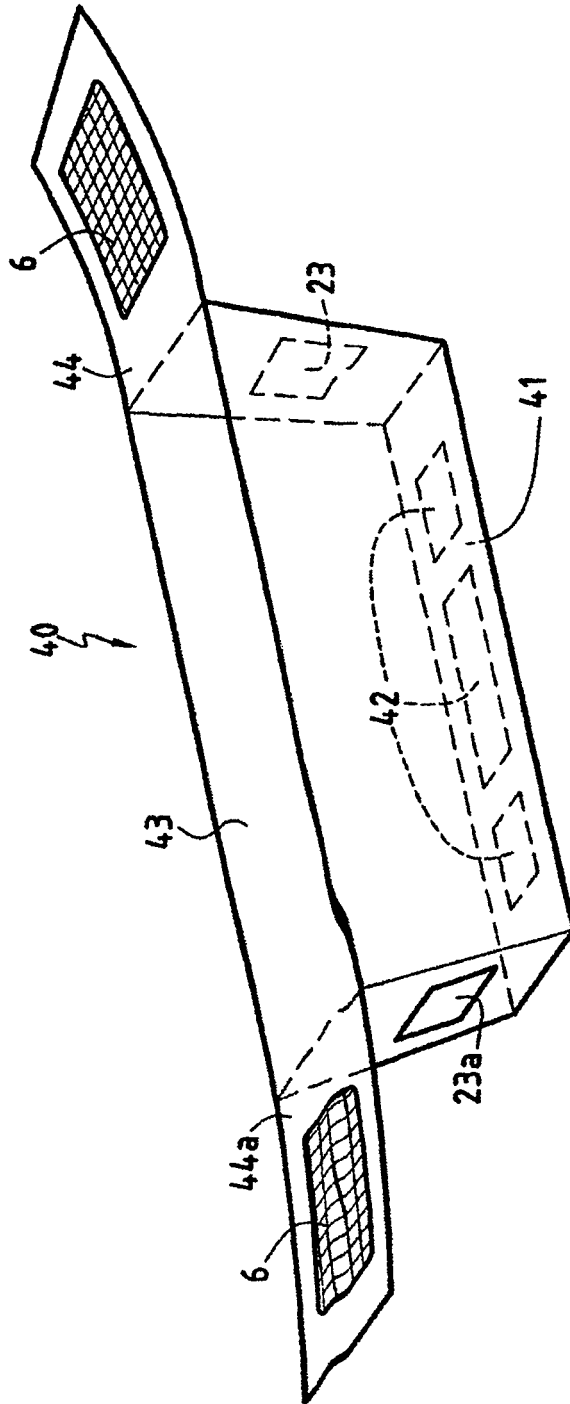


FIG. 9