

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 235**

51 Int. Cl.:

B60H 1/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2013 PCT/US2013/031272**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14142866**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2013 E 13878170 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2969614**

54 Título: **Válvula de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2018

73 Titular/es:
**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:
CARLSON, DANIEL, D.

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 657 235 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

Válvula de seguridad

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los orificios de ventilación en vehículos y, más en particular, a una válvula de seguridad para expulsar la presión de aire fuera de un vehículo motorizado.

10 Antecedentes de la invención

Las válvulas de seguridad se usan ampliamente en vehículos motorizados para mitigar las subidas o picos de presión de aire en el compartimento de los pasajeros que se producen, por ejemplo, cuando las puertas se cierran de golpe. Las válvulas comprenden generalmente un armazón o alojamiento rígido y simple que se monta en una abertura de un panel de la carrocería del vehículo. Un elemento de válvula en forma de aleta está conectado al armazón para recubrir la abertura en el panel de la carrocería del vehículo. El elemento de válvula se abre con respecto al armazón para destapar la abertura con el fin de mitigar las subidas de presión de aire.

20 Ejemplos de válvulas de seguridad se dan a conocer en los documentos US 2011/0041930 y DE 3919211.

Una válvula de seguridad conocida de la técnica anterior para un vehículo motorizado se ilustra en la Fig. 5. La válvula de seguridad 210 conocida de la técnica anterior incluye un armazón rígido 212 montado de manera pivotante en un alojamiento 214 de la válvula de seguridad. El armazón rígido 212 se engancha a una superficie externa 216 de un elemento de válvula 218 y pivota con respecto al alojamiento 214 cuando el elemento de válvula se abre. Un resorte 220 tiene un primer extremo conectado al armazón rígido 212. Un segundo extremo del resorte 220 está conectado al alojamiento 214 de la válvula de seguridad 210. El resorte 220 empuja el elemento de válvula 218 hacia una posición cerrada. El resorte 220 se extiende de manera adyacente a la superficie externa 216 del elemento de válvula 218. Por lo tanto, el resorte 220 queda expuesto a los elementos externos a la válvula de seguridad 210.

30 Resumen de la invención

Un aparato que se usa para ventilar un compartimento de un vehículo incluye un alojamiento que define, al menos parcialmente, un paso de flujo de aire. Un elemento de válvula pasa de un estado cerrado a un estado abierto para permitir que el aire fluya a través del paso de flujo de aire. El elemento de válvula tiene una superficie interna orientada hacia el paso de flujo de aire cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado. El elemento de válvula tiene una superficie externa opuesta a la superficie interna orientada en sentido contrario al paso de flujo de aire cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado. Un alambre de resorte se deforma a media que el elemento de válvula pasa del estado cerrado al estado abierto, y es eficaz para llevar el elemento de válvula hacia el estado cerrado. El alambre de resorte se extiende en línea recta desde el alojamiento hasta la superficie interna del elemento de válvula cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado.

Breve descripción de los dibujos

45 Éstas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a los expertos en la técnica a los que pertenece la presente invención tras la lectura de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 la Fig. 1 es una vista pictórica de una forma de realización a modo de ejemplo de una válvula de seguridad construida según la presente invención, que muestra el interior de la válvula de seguridad;

la Fig. 2 es una vista parcialmente seccionada de la válvula de seguridad de la Fig. 1 desde fuera del compartimento, que muestra la válvula de seguridad en un estado abierto;

la Fig. 3 es una vista parcialmente seccionada de una válvula de seguridad similar a la de la Fig. 2, que muestra la válvula de seguridad en el estado cerrado;

55 la Fig. 4 es una vista pictórica de un elemento de válvula de la válvula de seguridad de la Fig. 1; y

la Fig. 5 es una vista pictórica de una válvula de seguridad de la técnica anterior.

Descripción de formas de realización a modo de ejemplo

60 Una forma de realización a modo de ejemplo de una válvula de seguridad construida según la presente invención se ilustra en las Fig. 1 a 4. La válvula de seguridad 10 según la presente invención puede estar ubicada en una abertura de un panel de carrocería vertical de un vehículo motorizado, como se sabe en la técnica. La válvula de seguridad 10 puede tener ubicaciones alternativas en el vehículo. La válvula de seguridad 10 puede estar ubicada en la zona del maletero del vehículo que está conectada al compartimento de los pasajeros. La válvula de seguridad 65 10 de la presente invención está diseñada para montarse en el panel vertical del vehículo.

La válvula de seguridad 10 incluye un alojamiento 12 y un elemento de válvula o aleta 14 (Fig. 1 a 3). El alojamiento 12 tiene una estructura rígida generalmente rectangular. El alojamiento 12 incluye una pared lateral 18 que se extiende alrededor del perímetro del alojamiento rectangular y que define al menos un paso de flujo de aire central 24. El paso de flujo de aire central 24 conecta el compartimento de pasajeros con la atmósfera externa al vehículo y establece una presión de aire igualada entre el compartimento de pasajeros y la atmósfera exterior. Aunque se ha descrito que el alojamiento 12 tiene una estructura generalmente rectangular, debe entenderse que la estructura del alojamiento puede tener cualquier geometría, incluida, por ejemplo, una geometría cuadrada, triangular, poligonal, elíptica, circular, etc.

Un reborde 26 se extiende alrededor del perímetro del alojamiento 12. Un elemento de sellado flexible 28 puede extenderse desde el reborde 26 y extenderse de manera periférica alrededor del alojamiento 12. Cuando la válvula de seguridad 10 se inserta en la abertura del panel de carrocería, el reborde 26 y el elemento de sellado 28 pueden establecer contacto con el panel de carrocería en un área periféricamente adyacente a las paredes laterales 18 del alojamiento 12. En la posición insertada, el elemento de sellado 28 se expande hacia fuera y en paralelo con respecto al panel de carrocería. La función del elemento de sellado 28 es la de ayudar a sellar la conexión entre la válvula de seguridad 10 y el panel de carrocería del vehículo para evitar que entre aire, agua, polvo y materia extraña a través de la abertura, excepto a través del paso de aire central 24. La válvula de seguridad 10 incluye enganches 30 (Fig. 1) para conectar la válvula de seguridad al panel de carrocería de una manera conocida. Se contempla que la válvula de seguridad 10 pueda fijarse en la abertura del panel de carrocería de cualquier manera deseada.

La pared lateral 18 del alojamiento 12 incluye cuatro secciones de pared lateral conectadas entre sí. Una primera y una segunda sección de pared lateral más larga 36, 38 (Fig. 1) están colocadas en paralelo entre sí. Una primera y una segunda sección de pared lateral más corta 40, 42 están colocadas en paralelo entre sí y de manera perpendicular a la primera y la segunda sección de pared lateral más larga 36, 38.

La primera sección de pared lateral más larga 36 (Fig. 2 y 3) incluye un reborde 44 que se extiende hacia el interior del paso de flujo de aire central 24 desde una ubicación aproximadamente en la parte superior de la sección de pared lateral 36. La segunda pared lateral más larga 38 tiene un reborde 46 que se extiende hacia el interior del paso de flujo de aire central 24 desde una ubicación cercana a la parte inferior de la segunda pared lateral más larga 38. Los rebordes 44, 46 de la primera y la segunda sección de pared lateral más larga 36, 38 están ubicados a diferentes alturas entre sí a lo largo de la pared 18.

La segunda sección de pared lateral más corta 42 incluye un reborde 54 (Fig. 4) que se extiende hacia el interior del paso de flujo de aire central 24. El reborde 54 se extiende en diagonal a lo largo de la superficie interna de la segunda pared lateral más corta 42 desde una parte superior hasta una parte inferior de la segunda pared lateral más corta para conectarse a los rebordes 44 y 46 de la primera y segunda paredes laterales más largas 36 y 38. La primera pared lateral más corta 40 presenta un reborde 56 (Fig. 1), similar al reborde 54, que se extiende hacia el interior del paso de flujo de aire central 24. El reborde de la primera pared lateral más corta 40 se extiende generalmente en paralelo al reborde 54 y en diagonal a lo largo de la superficie interna de la primera pared lateral más corta desde una parte superior hasta una parte inferior de la primera pared lateral más corta para conectarse a los rebordes 44 y 46 de la primera y segunda paredes laterales más largas 36 y 38. El elemento de válvula 14 puede engancharse a los rebordes 44, 46, 54 y 56 en las secciones de pared lateral 36, 38, 40, 42 cuando está en el estado cerrado que impide el flujo de aire a través del paso 24.

El alojamiento 12 (Fig. 1 y 2) puede incluir una pluralidad de nervaduras 60 que se extienden entre la primera y segunda paredes laterales más largas 36 y 38. Las nervaduras 60 se extienden generalmente de manera perpendicular hacia las secciones de pared lateral más larga 36 y 38 a través del paso de flujo de aire 24. El elemento de válvula o aleta 14 puede engancharse a las nervaduras 60 y a los rebordes de la pared lateral 18 para soportar la aleta cuando está en el estado cerrado. Los rebordes 44, 46, 54, 56 y las nervaduras 60 ayudan a evitar que la aleta 14 se introduzca en el paso de flujo de aire 24 cuando la presión fuera de la válvula de seguridad 10 sea mayor que la presión dentro de la válvula de seguridad.

El elemento de válvula o aleta 14 (Fig. 4) tiene una estructura generalmente rectangular. Debe entenderse además que la aleta 14 puede tener cualquier forma, tal como triangular o cuadrada. El elemento de válvula 14 puede tener una parte central 70 hecha de un material rígido, tal como plástico. Una parte periférica 72 del elemento de válvula 14 puede estar hecho de un material elástico flexible para proporcionar un sellado que impide que entre aire, agua, polvo y materia extraña a través del paso de flujo de aire 24 hacia el interior del compartimento de pasajeros cuando el elemento de válvula está en un estado cerrado.

El elemento de válvula 14 tiene un primer y segundo bordes periféricos más largos 94, 96 separados y dispuestos en paralelo entre sí. Un primer y segundo bordes periféricos más cortos 98, 100 se extienden de manera generalmente perpendicular a los bordes periféricos más largos 94, 96. El primer y segundo bordes periféricos más cortos 98, 100 están separados y dispuestos en paralelo entre sí.

El elemento de válvula 14 tiene una pluralidad de aberturas 104 que se extienden a través del segundo borde periférico más largo 96. Aletas 106 (Fig. 3) en el alojamiento 12 se extienden a través de las aberturas 104 para conectar el elemento de válvula 14 al alojamiento. Se contempla que el elemento de válvula 14 pueda conectarse al alojamiento de cualquier manera deseada.

5 El elemento de válvula 14 tiene un lado interno 110 (Fig. 1 y 2) orientado hacia el paso de flujo de aire 24 cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado. El elemento de válvula 14 tiene un lado externo 112 opuesto al lado interno 110 orientado en sentido contrario al paso de flujo de aire 24 cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado. La parte central 70 (Fig. 4) del elemento de válvula 14 tiene un rebaje 120 en la superficie interna 110. El rebaje 120 se extiende en diagonal desde la intersección de los bordes periféricos 96 y 98 hacia el centro del borde periférico 94.

15 Un saliente 122 en la parte central 70 se extiende desde la superficie interna 110 del elemento de válvula 14. El saliente 122 se extiende desde el elemento de válvula 14 de manera adyacente a un extremo longitudinal del rebaje 120 adyacente al centro del borde periférico 94. El saliente 122 tiene una abertura 124 alineada con la dirección longitudinal del rebaje 120.

20 Un resorte 130 (Fig. 1 y 2) aplica una fuerza para llevar el elemento de válvula o aleta 14 hacia un estado cerrado mostrado en las Fig. 1 y 3. El resorte 130 tiene un alambre de resorte recto. El resorte 130 tiene una segunda parte de extremo 132 que se extiende hacia el interior de un soporte de resorte 134 en el alojamiento 12. El soporte de resorte 134 en el alojamiento 12 se extiende desde la sección de pared lateral más corta 40 adyacente a la sección de pared lateral más larga 38. La segunda parte de extremo 132 puede deslizarse con respecto al soporte de resorte 134 durante el movimiento pivotante de la aleta 14 con respecto al alojamiento 12.

25 Una primera parte de extremo 136 del resorte 130 se extiende hacia la abertura 124 en el saliente 122 del elemento de válvula 14. Por consiguiente, el resorte 130 se extiende en diagonal a través del paso de flujo de aire 24. Las nervaduras 60 del alojamiento 12 tienen muescas 140 a través de las cuales se extiende el resorte 130. El resorte 130 se extiende en línea recta desde el soporte de resorte 134 del alojamiento 12 a través del rebaje 120 en el elemento de válvula 14 y hacia el interior del saliente 122 del elemento de válvula cuando el elemento de válvula está en el estado cerrado. Por tanto, el resorte 130 se extiende a lo largo de la superficie interna 110 del elemento de válvula 14. La primera parte de extremo 136 puede deslizarse en la abertura 124 durante el movimiento pivotante del elemento de válvula 14 con respecto al alojamiento 12. Aunque se describe que el resorte 130 se extiende a través de un rebaje 120 en la superficie interna 110 del elemento de válvula 14, se contempla que la superficie interna del elemento de válvula pueda no incluir un rebaje.

35 El elemento de válvula 14 puede moverse entre un estado cerrado superpuesto al paso de flujo de aire central 24, mostrado en las Fig. 1 y 3, y un estado abierto, mostrado en la Fig. 2, para permitir el flujo de aire a través del paso de flujo de aire central 24 en una sola dirección. En el estado cerrado, el primer y segundo bordes laterales más cortos 98, 100 están asentados en los rebordes 54, 56 que se extienden desde las secciones de pared lateral 40, 42. Asimismo, en el estado cerrado, el primer borde periférico más largo 94 del elemento de válvula 14 está asentado en el reborde 44 de la primera sección de pared lateral más larga 36. El elemento de válvula 14 también puede engancharse a las nervaduras 60 cuando está en el estado cerrado. El elemento de válvula 14 se mantiene en el estado cerrado mediante el resorte 130 y la gravedad. El elemento de válvula 14 solo puede abrirse en una dirección hacia fuera del alojamiento 12 y no puede abrirse en una dirección hacia el interior del alojamiento 12 porque los rebordes y las nervaduras 60 bloquean el movimiento del elemento de válvula hacia dentro.

50 La válvula de seguridad 10 está montada verticalmente en el panel de carrocería del vehículo. En esta orientación, las aletas 106 del alojamiento 12 están situadas cerca de la parte superior cuando están montadas en el panel de carrocería. En el estado cerrado, el elemento de válvula 14 se extiende en una dirección descendente diagonal. El elemento de válvula 14 se hace funcionar mediante la gravedad y el resorte 130 ayuda a mantener el elemento de válvula en el estado cerrado cuando la diferencia entre la presión de aire dentro del compartimento de pasajeros del vehículo y la presión atmosférica está por debajo de un valor predeterminado.

55 Cuando la presión atmosférica es superior a la presión dentro del compartimento de pasajeros del vehículo, la presión atmosférica actúa contra el elemento de válvula 14 para mantener el elemento de válvula en el estado cerrado. El elemento de válvula 14 no rota ya que los bordes del elemento de válvula están asentados contra los rebordes y las nervaduras 60 para impedir el movimiento hacia dentro del elemento de válvula con respecto al alojamiento. Como resultado se impide que un flujo de aire, agua, polvo y materia extraña procedente de la atmósfera entren a través del paso de aire central 24 dentro del compartimento de pasajeros del vehículo.

60 Cuando la presión de aire dentro del compartimento de pasajeros es mayor que la presión atmosférica en un nivel predeterminado, es decir, un nivel que supera la fuerza gravitacional y una fuerza de resorte sobre el elemento de válvula 14, el elemento de válvula 14 rotará, alejándose del paso de aire central 24 en una dirección hacia fuera del alojamiento 12, para destapar el paso de aire central 24 y permitir el flujo de aire desde el compartimento de pasajeros a la atmósfera.

65

Cuando el elemento de válvula 14 rota desde el estado cerrado hacia el estado abierto, el resorte 130 se dobla. El saliente 122 del elemento de válvula 14 se mueve hacia fuera alejándose de las nervaduras 60, como se observa en la Fig. 2. El primer y segundo extremos 132 y 136 del resorte 130 pueden deslizarse con respecto al alojamiento 12 y la aleta 14 durante el movimiento de la aleta con respecto al alojamiento.

5 Cuando el elemento de válvula 14 rota para destapar el paso de aire central 24 y permitir el flujo de aire desde el compartimiento de pasajeros a la atmósfera, el elemento de válvula 14 está en el estado abierto. Cuando la presión de aire diferencial entre el compartimiento de pasajeros del vehículo y la atmósfera cae por debajo del nivel predeterminado, la fuerza gravitacional y la fuerza de resorte que actúan sobre el elemento de válvula 14 hacen que el elemento de válvula rote volviendo al estado cerrado.

10 Se contempla que en lugar de un elemento de válvula de tipo aleta, múltiples elementos de válvula de tipo aleta puedan conectarse al alojamiento en múltiples orificios de paso para formar la válvula de seguridad 10.

15 A partir de la anterior descripción de la invención, los expertos en la técnica concebirán mejoras, cambios y modificaciones. Tales mejoras, cambios y modificaciones concebidos por los expertos en la técnica están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) que se utiliza para ventilar un compartimento de un vehículo, comprendiendo el aparato (10):

5 un alojamiento (12) que define, al menos parcialmente, un paso de flujo de aire (24),
un elemento de válvula (14) que puede moverse desde un estado cerrado a un estado abierto para permitir
que el aire fluya a través del paso de flujo de aire (24), presentando el elemento de válvula (14) una superficie
interna (110) orientada hacia el paso de flujo de aire (24) cuando el elemento de válvula (14) está en el
10 estado cerrado, presentando el elemento de válvula (14) una superficie externa (112) opuesta a la superficie
interna (110) y orientada en sentido contrario al paso de flujo de aire (24) cuando el elemento de válvula (14)
está en el estado cerrado, y
un alambre de resorte (130) que se deforma a medida que el elemento de válvula (14) pasa del estado
cerrado al estado abierto y que es eficaz para llevar el elemento de válvula (14) hacia el estado cerrado,
15 caracterizado por que el alambre de resorte (130) se extiende en línea recta desde el alojamiento (12) hasta
la superficie interna (110) del elemento de válvula (14) cuando el elemento de válvula (14) está en el estado
cerrado.

2. Un aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento de válvula (14) incluye un rebaje (120) en la superficie
interna (110) a través del cual se extiende el alambre de resorte (130).

20 3. Un aparato según la reivindicación 1, en el que un primer extremo (136) del alambre de resorte (130) se extiende
hacia el interior de una abertura (124) en un saliente (122) que se extiende desde la superficie interna (110) del
elemento de válvula (14).

25 4. Un aparato según la reivindicación 3, en el que el primer extremo (136) del alambre de resorte (130) se desliza
con respecto al saliente (122) durante el movimiento del elemento de válvula (14) con respecto al alojamiento (12).

5. Un aparato según la reivindicación 3, en el que un segundo extremo (132) del alambre de resorte (130) se
extiende hacia el interior de un soporte de resorte (134) en el alojamiento (12).

30 6. Un aparato según la reivindicación 5, en el que el segundo extremo (132) del alambre de resorte (130) se desliza
con respecto al soporte de resorte (134) durante el movimiento del elemento de válvula (12) con respecto al
alojamiento (12).

35 7. Un aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento de válvula (14) incluye una parte central rígida (70) y
una parte periférica flexible (72) que se extiende alrededor de la parte central (70), estando conectado el alambre de
resorte (130) a la parte central (70).

40 8. Un aparato según la reivindicación 7, en el que la parte central (70) incluye un rebaje (120) en una superficie
interna (110) de la parte central (70), extendiéndose el alambre de resorte (130) a través del rebaje (120) en la parte
central (70).

45 9. Un aparato según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (12) incluye al menos una nervadura (60) que se
extiende a través del paso de flujo de aire (24), enganchándose el elemento de válvula (14) a la al menos una
nervadura (60) cuando está en el estado cerrado, presentando la nervadura (60) un rebaje (140) a través del cual se
extiende el alambre de resorte (130) cuando el elemento de válvula (14) está en el estado cerrado.

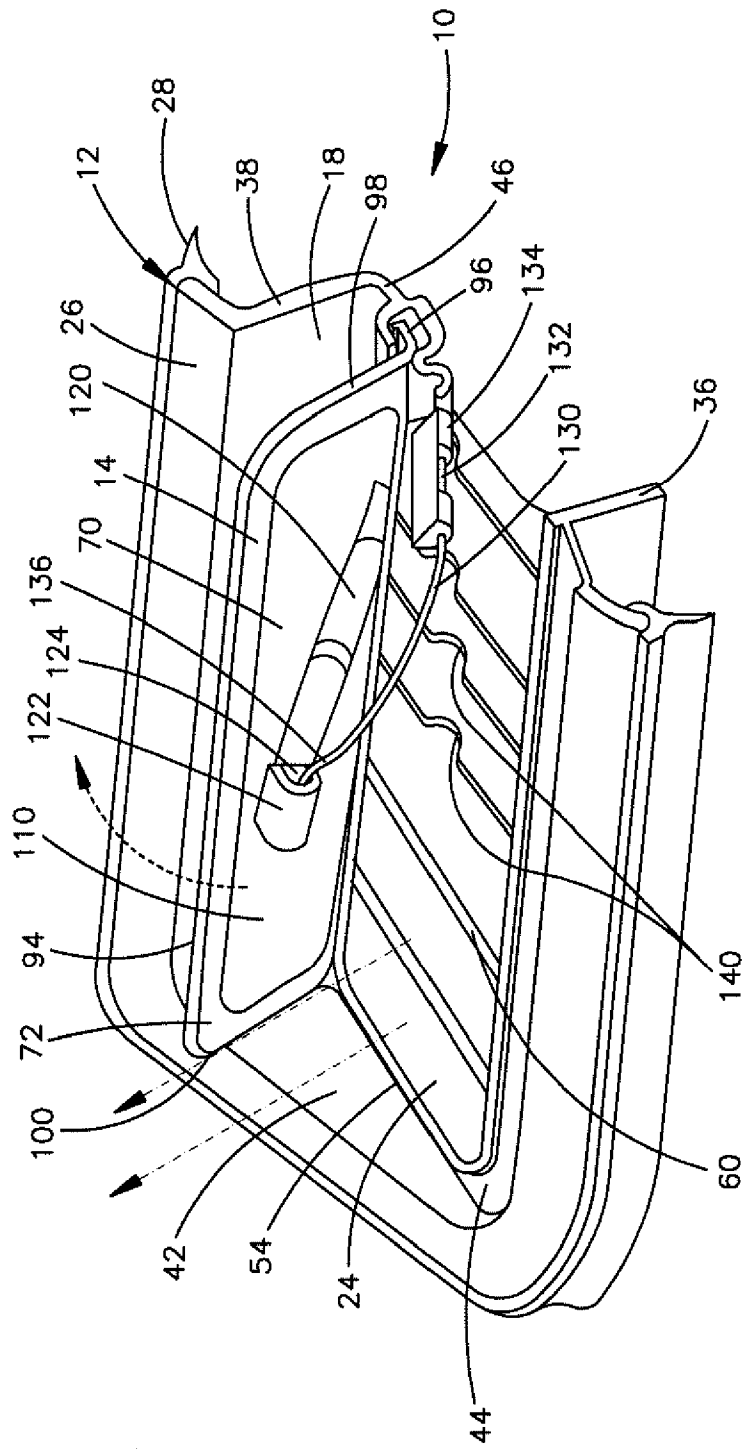


Fig.2

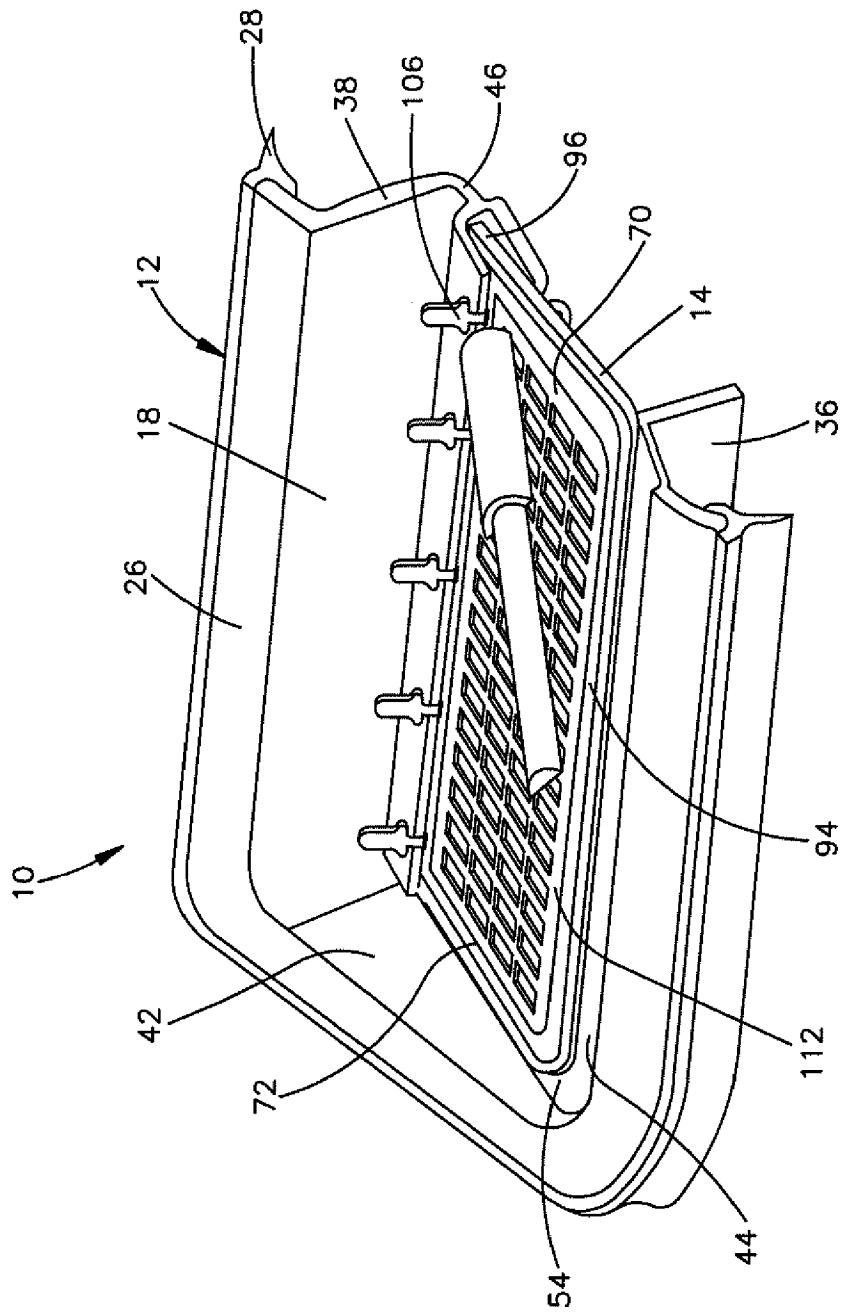


Fig.3

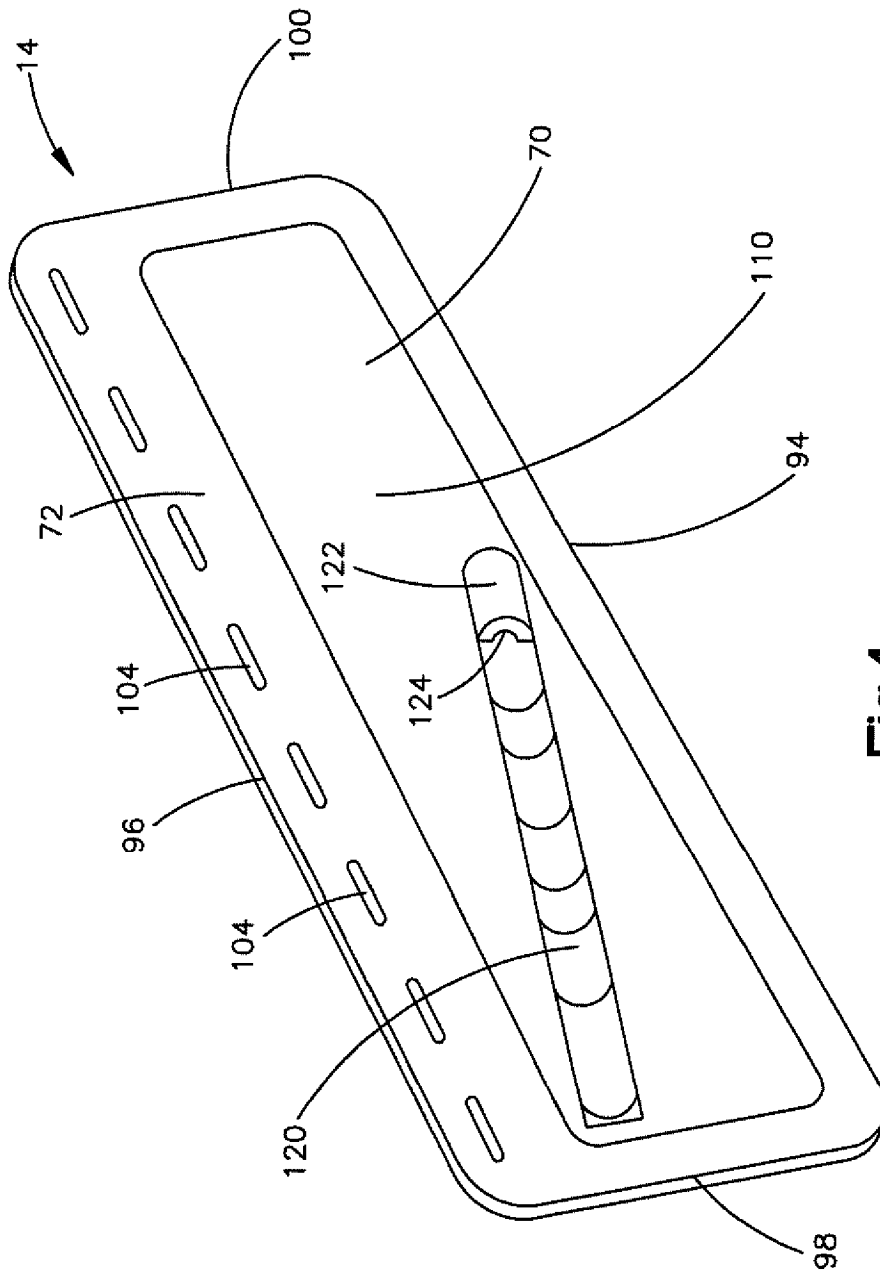


Fig.4

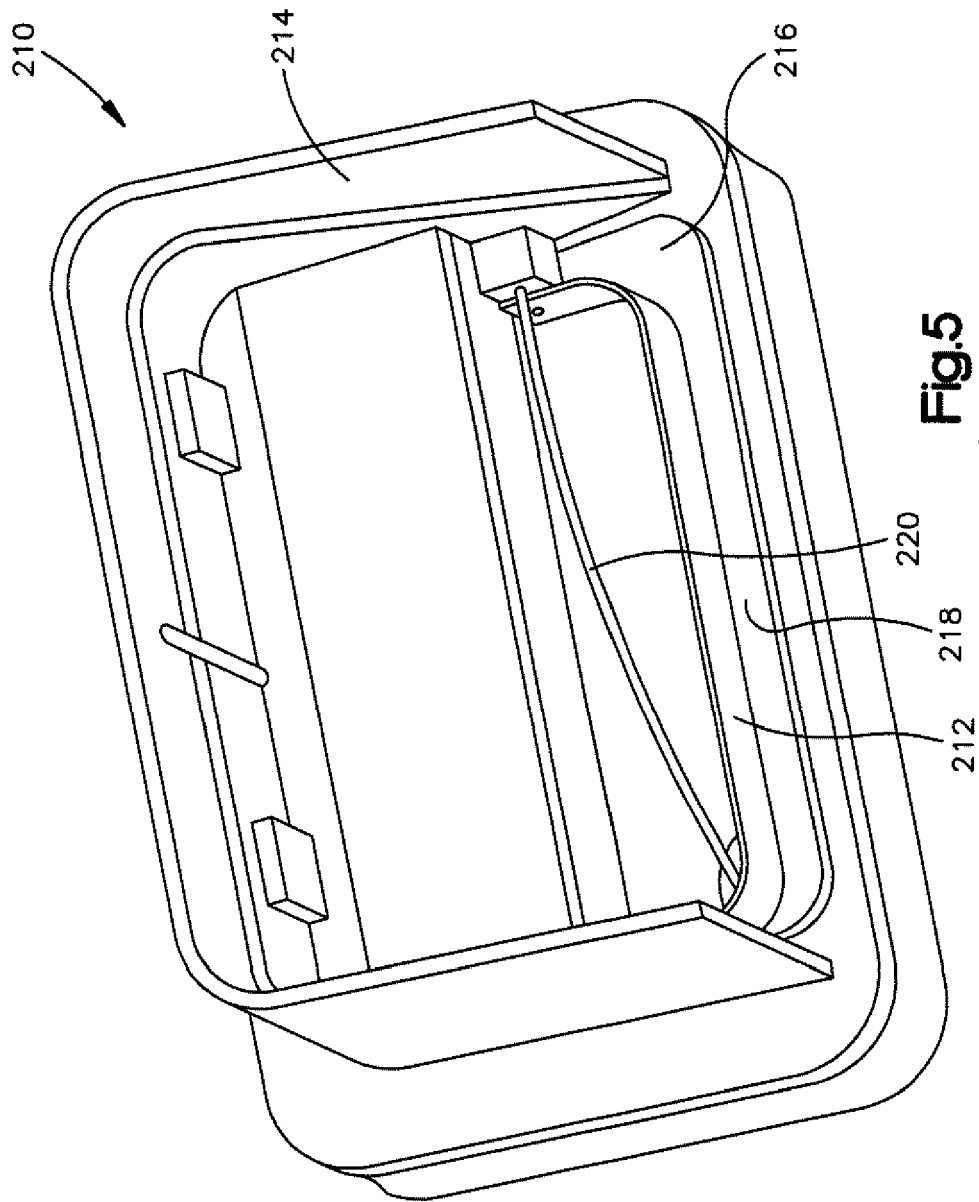


Fig.5
(TÉCNICA ANTERIOR)