



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 065 352**

⑫ Número de solicitud: U 200700806

⑬ Int. Cl.:
F23J 99/00 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **19.04.2007**

⑯ Solicitante/s: **EUROPERFIL, S.A.**
Avda. de la Granvía, 179
08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

⑱ Inventor/es: **Gual i Campabadal, Josep María**

⑲ Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

⑳ Título: **Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural.**

ES 1 065 352 U

DESCRIPCIÓN

Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural.

El presente modelo de utilidad, se refiere a un exhaustor, para salida por tiro natural de humos y vapores concebido especialmente para su montaje en cubiertas de doble vertiente realizadas con perfiles o paneles autoportantes, y permitir la ventilación interior-exterior, facilitando la renovación del aire en el interior de una nave, o de naves, cubiertas.

Una de las aplicaciones más habituales en las técnicas modernas de construcción, es la utilización de instalaciones de carácter autoportante, en especial para el recubrimiento en edificaciones del tipo nave industrial, de almacén o similares. El exhaustor objeto de esta invención, está concebido para instalarse directamente en una cubierta con aislamiento, permitiendo una buena ventilación según las exigencias climatológicas y medioambientales.

Los exhaustores, tal como se ha indicado, son de obligada instalación en aquellos lugares, generalmente naves industriales, donde se llevan a cabo procesos industriales que producen vapores o humos, por lo que, con la finalidad de llevar a cabo la ventilación adecuada y expulsar los vapores o humos, se instalan los exhaustores en la parte alta de la cubierta, los cuales llevan a cabo su función por tiro natural, sin necesidad de disponer de aspiradores ni de ventiladores eléctricos y con el consiguiente ahorro de energía eléctrica.

El exhaustor objeto de la presente invención, está concebido, para ser instalado preferentemente en cubiertas de doble vertiente realizadas con perfiles o paneles autoportantes tipo sándwich, por lo que su estructura permite su integración en este tipo de realizaciones.

Así, pues, teniendo presente la característica básica del exhaustor, es decir, el que podrá instalarse sobre una cubierta tipo sándwich, la base del exhaustor quedará integrada en el interior del panel base del mismo, así como la parte interior de toda la pieza. A partir de los laterales, todo el resto quedará en el exterior de la cubierta y en contacto con el medio ambiente.

Con la finalidad de describir detalladamente las características del exhaustor objeto de la presente invención, así como de la totalidad de sus componentes, se adjuntan unos dibujos en los que se ha representado, a título de ejemplo no limitativo, una realización práctica del mencionado objeto.

En dichos dibujos:

La Figura 1 es un detalle del exhaustor desglosando el conjunto de componentes en explosión, para mostrar la disposición final del montaje, tal como se unen, y la forma de cada uno de ellos;

La Figura 2 es una vista total del exhaustor, en perspectiva, mostrando su superficie exterior y su forma característica; y

La figura 3 es una vista frontal del conjunto ya instalado sobre una cubierta, mostrando de una manera clara la disposición del registro del exhaustor.

De acuerdo con los dibujos, el exhaustor consta de diferentes componentes que se unen adecuadamente mediante tornillos para constituir un objeto unitario. Así pues, el exhaustor posee dos travesaños vierte-aguas (1), dos largueros laterales (2), un puente (3), dos piezas envolventes (4), una cumbrera (5), dos baberos (6), dos tapas (7), dos diafragmas (8), un

refuerzo (9), dos canales (10), y un registro (11).

En cada uno de los dos frontales, el exhaustor dispone de los componentes siguientes:

El travesaño vierte-aguas (1) es la pieza que permite la unión entre el diafragma (8), la tapa (7), el babero (6), el registro (11) y el larguero lateral (2). El travesaño (1) se une mediante tornillos al diafragma (8) quedando fijado para que se acople la solapa que posee la tapa (7), con los tornillos correspondientes.

El babero (6) se apoya en el extremo del travesaño (1) y se une gracias a la presión que ejerce el borde doblado que posee el propio babero (6).

El registro (11) se encuentra ubicado en el interior del exhaustor, unido al punto central de la chapa de los travesaños (1).

Este travesaño vierte-aguas (1), consiste en una placa doblada en tres superficies distintas, una primera (1a) vertical, con unas aberturas, y una segunda superficie (1b) en la que la superficie que queda en horizontal presenta dos solapas (1c), verticales hacia abajo, para permitir el acoplamiento de la tapa (7).

Los dos largueros laterales (2) son piezas longitudinales y simétricas que contactan directamente con los paneles (13) de la cubierta de la construcción y que soportan el peso de todo el exhaustor. Cada lateral (2) está en contacto con la tapa (7), con el travesaño vierte-aguas (1) y con el diafragma (8), al que está unido mediante la solapa del travesaño (1c).

Cada larguero lateral (2) posee la misma longitud que la totalidad del exhaustor, y está constituido por una chapa doblada en cuatro superficies planas distintas, de las cuales, una (2a) presenta contacto directo con la cubierta, otra superficie (2b) es vertical y se une por sus extremos con la tapa (7) mediante tornillos, y las dos últimas conforman unas solapas (2c) y (2d) que permiten el apoyo y la unión con el travesaño (1) y el diafragma (8) respectivamente.

El puente (3), que constituye una pieza interior del conjunto, confiere la resistencia necesaria a la cumbrera (5), al estar apoyada sobre dicho puente (3), el cual está en contacto con las piezas envolventes (4), en las que se apoya, y también queda unido con los dos canales (10).

Este puente (3) es una placa rectangular de chapa, plegada en seis superficies distintas y situadas simétricamente. Las de los dos extremos (3a) actúan como pestaña de solape, sirviendo para unirse a la estructura; a continuación, presenta dos superficies verticales (3b), para que esté a la misma altura donde se sitúa la cumbrera (5), permitiendo su apoyo sobre los pliegues superiores (3c). Dicho puente (3) se encuentra ubicado en las parte central interior del conjunto del exhaustor.

Los envolventes (4) son dos piezas con varios dobleces que dan la forma principal estructural ovalada al exhaustor, ya que ocupan la longitud de ambos laterales y que permiten la evacuación lateral del agua desde que se escupe en la cumbrera.

Cada pieza envolvente (4) está en contacto con los diafragmas frontales (8) unida a ellos mediante unos tornillos en cada lateral a lo largo del borde perimetral que posee el correspondiente diafragma (8). También tiene contacto con el puente (3), ya que éste se apoya en la pieza envolvente (4) para dotar de resistencia a la cumbrera (5). En cada lateral (2) queda un espacio libre para permitir la correcta evacuación del agua de lluvia.

El envolvente (4) es una chapa rectangular com-

puesta preferentemente por ocho superficies distintas formadas por el plegado que se le confiere para que adopte una forma envolvente del exhaustor. Sus bordes extremos son solapas (4a), concebidos para dar resistencia a la chapa. Las cinco superficies que se unen con cada diafragma (8) se van doblando respecto a las otras adoptando cada vez más la forma ovalada característica y uniéndose a cada diafragma (8) mediante tornillos adecuados, posicionados en los extremos (4b) de cada superficie del envolvente (4).

La cumbrera (5) es la pieza que queda ubicada horizontalmente sobre la parte superior y actúa como tejado para el agua de lluvia, quedando situada a cierta altura por debajo, del final del borde superior de los envolventes (4) para permitir, al estar separados, la creación de las deseadas corrientes de aire. Esta cumbrera (5) está situada longitudinalmente a lo largo del exhaustor y descansa directamente sobre el refuerzo (9) y el puente (3), uniéndose, mediante tornillos, cada extremo con el correspondiente diafragma (8).

La referida cumbrera (5) está formada preferentemente por diez superficies distintas, de las cuales dos son las principales (5a) ya que forman el pequeño tejado. Las otras ocho superficies son solapas (5b) que rodean la propia cumbrera (5) para canalizar la posible agua de lluvia hacia los canales (10) y hacia los vértices de la cumbrera. En sus extremos longitudinales se colocan varios tornillos en cada solapa (5c) de los extremos, para fijarla con los diafragmas (8) y de este modo dicha cumbrera (5) queda anclada en su totalidad.

Cada babero (6) es una pieza que se coloca en la solapa de cada travesaño (1) y que oculta los diferentes elementos ubicados en la parte inferior del diafragma (8) así como toda la tornillería de sus dos zonas frontales. Cada babero (6) está en contacto con el correspondiente travesaño (1) y queda sujeto por una pestaña (6c), que presenta en su extremo, lo que le impide cualquier movimiento.

Cada uno de estos baberos (6) está compuesto por una chapa rectangular, debidamente plegada en tres superficies: una pestaña inferior (6a), la zona principal del babero, con su superficie mayor (6b), y, finalmente, otra pestaña (6a) que permite su sujeción con el travesaño (1) y que está doblada paralelamente a la zona frontal.

La tapa (7) tiene por finalidad ocupar el espacio vacío (8a) que deja el diafragma (8) para albergar todas sus piezas constructivas. Esta tapa (7) está en contacto directo con el travesaño (1) y con los laterales (2). Con el travesaño (1) se une mediante tornillos dispuestos en la pestaña (1a) del propio travesaño (1) y que lo fijará al conjunto.

El larguero lateral (2), por su parte, se une a cada tapa (7) de manera que en la pestaña lateral (7c) de la misma se unan con tornillos para asegurar la buena fijación entre ambas piezas. Cada lateral (2) va unido en sus dos extremos con su tapa (7), constituyendo así el conjunto del exhaustor.

La referida tapa (7) está formada por cinco superficies distintas: una constituye la tapa principal (7a), que es la que hace la función de obstruir el hueco (8a) que deja el diafragma (8), dos son superficies (7b) horizontales y simétricas pero ligeramente inclinadas, cuya función es repeler el agua y mantener el contacto con las solapas (2a) de los laterales (2), y que se encuentran en la parte inferior de la pieza y dos más los laterales de la superficie (7a) a modo de pequeñas

pestañas (7c) situadas hacia dentro del conjunto, con capacidad para varios tornillos cada una, y así permitir obtener la fijación con los dos laterales (2).

Los diafragmas (8) son las tapas frontales de los extremos del exhaustor, cuyo perfil determina la forma geométrica a las piezas envolventes (4). Cada diafragma (8) está en contacto con las piezas básicas del exhaustor debido a su importancia estructural. Así pues, el diafragma (8) está sujeto a la cumbrera (5) gracias a varios tornillos colocados en su zona medio superior, y a las piezas envolventes (4) mediante también varios tornillos situados en los extremos (4b) de cada envolvente (4), así como con el registro (11) que se expondrá más adelante.

El diafragma (8) tiene una forma sensiblemente elíptica, lo que confiere la forma ovalada a los envolventes (4). En su parte inferior posee un hueco rectangular (8a) para albergar todas las uniones necesarias para el sostén lateral y frontal del conjunto. En la parte inmediatamente superior del hueco (8a) van colocados varios tornillos para permitir la unión con el correspondiente travesaño (1).

En todo el perímetro de la superficie de estos diafragmas (8), menos en el hueco, figura una pestaña (8c) que permite, mediante los correspondientes tornillos, apoyar y unir las dos piezas envolventes (4) a la estructura del conjunto.

El refuerzo (9) es la pieza que confiere estabilidad a la estructura del exhaustor al unir entre sí sus piezas básicas componentes, gracias a su particular forma alargada.

Dicho refuerzo (9) está en contacto, en su zona central de dos vertientes (9a), con la cumbrera (5) a la que se une mediante unos tornillos al final de la superficie de contacto, y con las piezas envolventes (4) con la que se une al final (9b) de la longitud de la chapa mediante tornillos.

El citado refuerzo (9) se coloca en la parte exterior de la cumbrera (5), en su parte superior central, apoyada en su superficie, presentando seis superficies distintas, dispuestas de forma simétrica con respecto a su zona central. Este refuerzo (9) consiste en una chapa rectangular alargada, debidamente perfilada con diferentes cambios de plano. La primera superficie, que coincide con la superficie de la pieza envolvente (4), es una pequeña solapa extrema (9b) que alberga los tornillos para unirse con la pieza envolvente (4). Después figura un tramo de chapa (9c) que va perpendicularmente hasta la superficie de la cumbrera (5) y cuando están en contacto sigue el trozo de la chapa (9a) que se apoya en la superficie de la cumbrera hasta su parte alta. En esta superficie en la que el refuerzo (9) se apoya con la cumbrera (5), la chapa (9a) se atornilla adecuadamente para conseguir una mejor unión entre las piezas.

El canal (10) es una pequeña pieza que se encuentra en el interior del conjunto y que dirige el agua que cae sobre la cumbrera. Tal canal (10) está en contacto con el puente (3) al que está unido presenta una superficie horizontal (10b) y una pestaña (10c) a cada lado, para conducir y para que no rebose el agua. En su parte inicial, queda situada la solapa (10a), que se une, mediante tornillos, con el puente (3). Este canal (10) no contacta con las piezas envolventes (4) porque su finalidad es precisamente canalizar el agua de lluvia al interior del exhaustor con el fin de que inmediatamente la escupa por los laterales.

Para finalizar, el exhaustor de la invención, dispo-

ne del oportuno registro (11) que consiste en una pequeña chapa rotatoria, ubicada en la parte interna inferior del conjunto del propio exhaustor, y está fijada entre los travesaños (1). Dicho registro (11) posee dos solapas en sus laterales, pudiendo girar respecto a un eje central longitudinal (12), con la finalidad de controlar el caudal de aire que interesa en cada momento, dando mayor o menor separación entre el registro (11) y los largueros laterales (2).

Esta posición se logra gracias a la existencia de un cable que se fija a su superficie y que se pone a disposición de pié de fábrica para su uso. Este elemento (11), es necesario si se requiere controlar el mencionado caudal de aire que circule por el exhaustor,

siendo, por ello, opcional.

Tal como se representa en la figura 3, los largueros laterales (2) del exhaustor quedan ubicados en el interior del perfil o panel tipo sándwich (13) que forma la cubierta, y en el que se ha practicado la abertura coincidente con la abertura del exhaustor delimitada por los laterales (2) y las tapas (7).

Descrito suficientemente el objeto de la presente invención, debe indicarse que las dimensiones, formas, acabados externos y los tipos de material empleados en la realización práctica del exhaustor y que no afecten directamente las características descritas como esenciales, no alterarán dicha esencialidad.

REIVINDICACIONES

1. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, concebido para su montaje en cubiertas de doble vertiente realizadas con perfiles o paneles autoportantes, tipo sándwich, y permitir la ventilación interior-exterior, facilitando la renovación del aire en el interior de una nave, o de naves, cubiertas, que se **caracteriza** por el hecho de constar de diversos componentes que se unen adecuadamente mediante tornillos para constituir un objeto unitario, y que son dos travesaños vierte-aguas (1), dos largueros laterales (2), un puente (3), dos piezas envolventes (4), una cumbrera (5), dos baberos (6), dos tapas (7), dos diafragmas (8), un refuerzo (9), dos canales (10), y un registro (11), todos ellos elaborados en plancha metálica y provistos de dobleces que les confieren su forma y de diferentes solapes y pestañas que permiten la formación del conjunto del exhaustor y la fijación de unos componentes con los otros.

2. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque ambos diafragmas (8) son unas tapas frontales que constituyen los extremos del exhaustor, y presentan su perímetro de forma sensiblemente elíptica, lo que confiere la forma ovalada a las piezas envolventes (4) al ubicarse sobre los dos diafragmas (8), poseyendo en su parte inferior una abertura o hueco rectangular (8b) para albergar todas las uniones necesarias para el sostén lateral y frontal del conjunto, siendo en la parte inmediatamente superior del hueco (8b) donde queda fijado el correspondiente travesaño (1), poseyendo estos diafragmas (8) en todo el perímetro de su superficie, menos en el hueco, una pestaña (8c) que permite, apoyar y unir las dos piezas envolventes (4) a la estructura del conjunto.

3. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, **caracterizado** porque cada travesaño vierte-aguas (1), está constituido por una placa doblada en tres superficies distintas, una primera (1a) vertical, una segunda superficie (1b) en la que la superficie que queda en horizontal presenta dos solapas (1c), verticales hacia abajo para permitir el acoplamiento de la correspondiente tapa (7), quedando ubicado en la zona frontal inferior del diafragma (8), permitiendo la unión entre éste y el larguero lateral (2), el oportuno babero (6) y el registro (11), además de la tapa (7), fijándose tal babero (6) a presión por el propio borde doblado (6c) de éste, mientras que el registro (11), situado en el interior del exhaustor, queda ubicado sobre el punto central de ambos travesaños vierte-aguas (1).

4. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que se **caracteriza** porque los dos largueros laterales (2) son las piezas longitudinales y simétricas que presentan contacto directo con los paneles (13) de la cubierta de la construcción, soportando el peso de todo el conjunto, estando cada larguero lateral (2) en contacto con la tapa (7), con el travesaño vierte-aguas (1) y con el diafragma (8), al que está unido por la solapa (1c) del travesaño (1), previendo que cada larguero lateral (2) presente la misma longitud que la totalidad del exhaustor, estando constituido dicho lateral (2) por una chapa doblada en cuatro superficies distintas, la primera (2a) que presenta contacto directo con la cubierta, la segunda superficie (2b) vertical y que se une en sus extremos con la tapa (7) y las

dos últimas conforman unas solapas (2c) y (2d) para apoyo y unión con el travesaño (1) y el diafragma (8) respectivamente.

5. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según la reivindicación 1ª, que se **caracteriza** porque el puente (3), ubicado en la parte central interior del conjunto, y que confiere resistencia a la cumbrera (5) apoyada sobre dicho puente (3), el cual está a su vez apoyado en las piezas envolventes (4), y unido con los dos canales (10), está constituido por una placa rectangular de chapa, plegada en seis superficies distintas colocadas simétricamente, las de los dos extremos (3a) que actúan como pestaña de solape para unirse a la estructura; las dos superficies verticales (3b), que lo posiciona a la misma altura de la cumbrera (5), apoyándose sobre unos pliegues superiores (3c) del puente (3).

6. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que se **caracteriza** porque las dos piezas envolventes (4) presentan varios dobleces que dan la forma principal estructural ovalada al exhaustor, ocupando la longitud de ambos largueros laterales (2), permitiendo la evacuación lateral del agua escupida en la cumbrera, estando unidos a los diafragmas (8) a lo largo del borde perimetral (8a) y al puente (3), para dotar de resistencia a la cumbrera (5) y porque cada envolvente (4) está constituida por una chapa rectangular, que presenta ocho superficies distintas formadas por un plegado que sigue la forma externa del exhaustor, presentando sus bordes extremos longitudinales sendas solapas (4a) que dan resistencia a la chapa, estando las cinco superficies que se unen con cada diafragma (8) dobladas con respecto a las otras, adoptando así una forma ovalada y uniéndose a cada diafragma (8) por las zonas extremas (4b) de cada envolvente.

7. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 5ª, que se **caracteriza** porque la cumbrera (5), ubicada horizontalmente sobre su parte superior, actúa como tejado para el agua de lluvia, quedando situada a cierta altura del final del borde superior de las piezas envolventes (4) para permitir la creación de las corrientes de aire, descansando directamente sobre el refuerzo (9) y el puente (3), uniéndose cada extremo con el correspondiente diafragma (8), y porque cada cumbrera (5) está formada por diez superficies distintas, de las cuales dos son las principales (5a) y constituyen un pequeño tejado, mientras las otras ocho superficies son solapas (5b) que rodean la propia cumbrera (5) para canalizar el agua de lluvia hacia los canales (10) y hacia los vértices de la dicha cumbrera (5), uniéndose mediante unas solapas (5c) al correspondiente diafragma (8) quedando la cumbrera (5) anclada totalmente.

8. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 3ª, que se **caracteriza** porque cada babero (6) contacta con el correspondiente travesaño (1) sujeto por la pestaña (6c), que tiene en su extremo, y porque cada babero (6) está constituido por una chapa rectangular, debidamente plegada en tres superficies: una pestaña inferior (6a), la zona principal de superficie mayor (6b), y, finalmente, la pestaña (6a) que permite su sujeción por encaje a presión con el travesaño vierte-aguas (1), que está doblada paralelamente a la zona frontal.

9. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que

se **caracteriza** porque la tapa (7) ocupa el espacio vacío que deja el diafragma (8) para albergar todas sus piezas constitutivas, estando en contacto directo con el travesaño vierte-aguas (1) y con los largueros laterales (2), unidos en sus dos extremos con cada tapa (7) para constituir el conjunto, y porque la tapa (7) está formada por cinco superficies distintas: la tapa principal (7a), que hace la función de tapar el hueco inferior (8a) del diafragma (8), dos superficies (7b) horizontales pero ligeramente inclinadas simétricas, que repelen el agua y en contacto con las solapas (2a) de los laterales (2), dos pequeñas pestañas laterales (7c) situadas hacia dentro del conjunto, para fijación a los dos largueros laterales (2).

10. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 7ª, que se **caracteriza** porque el refuerzo (9) estabiliza la estructura del exhaustor al situarse en la parte exterior de la zona central de la cumbrera (5) y unirse a las piezas envolventes (4) en sus extremos, y porque dicho refuerzo (9) está constituido por una chapa rectangular perfilada con diferentes cambios de plano, la primera superficie coincidente con la superficie de la pieza envolvente (4), es una pequeña solapa extrema (9b) que se une con la pieza envolvente (4), la segunda es una superficie (9c) perpendicular hasta la superfi-

cie de la cumbrera (5), y la tercera es una superficie (9a) que se apoya sobre la superficie de la cumbrera (5) hasta su parte alta.

11. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª, 5ª y 7ª, que se **caracteriza** porque el canal (10) es una pieza situada en el interior del conjunto para conducir el agua que cae sobre la cumbrera (5), unida al puente (3), y que presenta una superficie horizontal (10b) y una pestaña (10c) a cada lado, para que dirija sin rebosar el agua, quedando situada, en su parte inicial, una solapa (10a), unida al puente (3), estando ubicado dicho canal (10) sin tocar a los largueros envolventes (4) para canalizar el agua de lluvia al interior del exhaustor y evacuarla por los laterales.

12. Exhaustor para evacuación de humos y vapores por tiro natural, según las reivindicaciones 1ª y 3ª, que se **caracteriza** por disponer potestativamente del registro (11) constituido por una pequeña chapa rotatoria, ubicada en la parte interna inferior del conjunto del exhaustor, y fijada entre los travesaños vierte-aguas (1), y porque posee dos solapas en sus laterales, pudiendo girar respecto un eje central longitudinal (12), para controlar el caudal de aire que interesa en cada momento, dando mayor o menor separación entre dicho registro (11) y los largueros laterales (2).

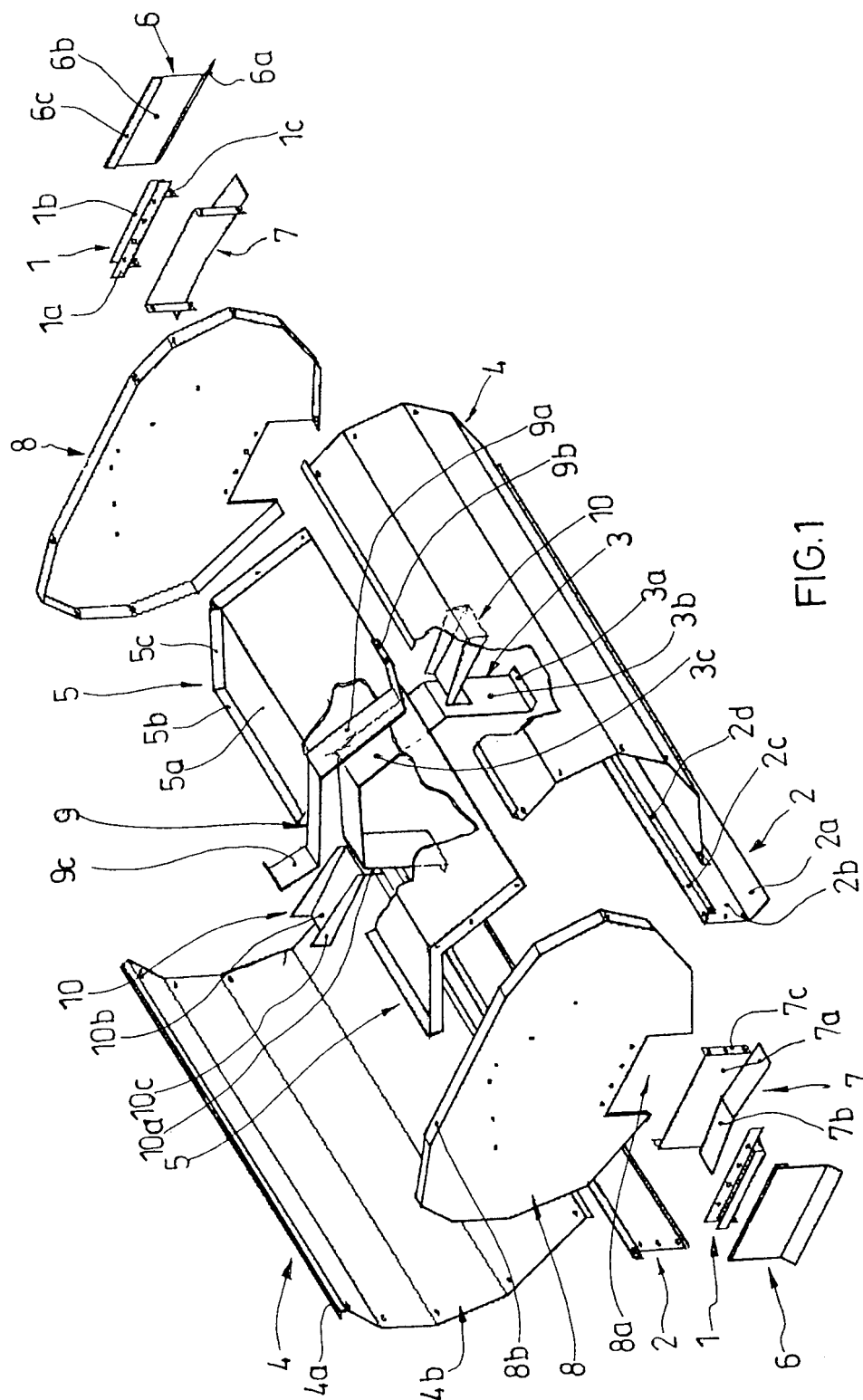


FIG. 1

