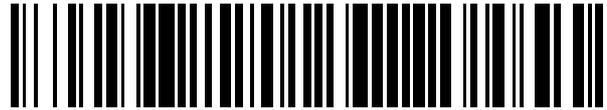


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 307**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.03.2012 PCT/US2012/028217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2012 WO12125394**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2012 E 12709258 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 2683565**

54 Título: **Sistema de ventilación para una máquina motorizada**

30 Prioridad:

11.03.2011 US 201161451712 P

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

23.09.2019

73 Titular/es:

**CLARK EQUIPMENT COMPANY (100.0%)
250 East Beaton Drive
West Fargo, ND 58078-6000, US**

72 Inventor/es:

HILL, AARON G.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 725 307 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

Sistema de ventilación para una máquina motorizada

ANTECEDENTES

5 La presente exposición se refiere a un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) de una máquina motorizada y el guiado asociado del aire a una cabina de la máquina motorizada.

10 Las máquinas motorizadas incluyen diversos vehículos de trabajo tales como minicargadoras, cargadoras de oruga, excavadoras, manipuladores telescópicos y vehículos utilitarios. Diversas máquinas motorizadas incluyen cabinas que protegen al operario de la máquina motorizada y definen, o ayudan a definir con un bastidor de la máquina motorizada, un compartimento de operario en el que se sitúa un operario mientras hace funcionar la máquina motorizada. Las cabinas cerradas ofrecen la opción de proporcionar al operario unas condiciones de trabajo de ambiente controlado con sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC). No obstante, debido al espacio limitado y a la construcción general de las cabinas de operario en las máquinas motorizadas, la generación y distribución de aire acondicionado puede ser un desafío. Por ejemplo, algunas máquinas motorizadas tales como las minicargadoras son muy compactas, y es deseable mantener el perfil, es decir, las dimensiones exteriores de altura, anchura y longitud, constantes, con o sin un sistema de HVAC para cada modelo. Otras máquinas motorizadas presentan desafíos similares.

20 La patente de EE. UU. n.º 6.223.807, concedida a Asche *et al.* el 1 de mayo de 2001, expone un sistema de HVAC que ayuda a solucionar algunos de los desafíos descritos anteriormente mediante la elección de la posición y configuración de un sistema de HVAC. No obstante, las limitaciones del espacio disponible para los conductos de guiado pueden seguir presentando desafíos en algunas configuraciones de máquina motorizada. Por ejemplo, los paneles o paredes laterales de la cabina del operario están sometidos con frecuencia a restricciones efectuadas en la geometría interna, tal como el requisito para guiar los cables, los requisitos de maximización del espacio interior de la cabina, etc. Como resultado, puede ser difícil proporcionar espacio suficiente para los conductos a través de los cuales el sistema de HVAC mueve el aire a ubicaciones alejadas de la cabina.

25 El documento WO 2010/066877 A1 expone un sistema de HVAC de una cabina de tractor que tiene una unidad de HVAC que recibe y procesa aire exterior aspirado a través de una entrada de aire y aire recirculado de al menos un conducto de recirculación. El sistema tiene al menos un conducto de distribución de aire a través del cual se introduce el aire procesado de la unidad de HVAC a la cabina. Se proporciona una primera soplante que principalmente distribuye el aire procesado de la unidad de HVAC al conducto de distribución, y una segunda soplante que aspira de manera selectiva el aire a la unidad de HVAC a través de la entrada de aire y/o el conducto de recirculación.

COMPENDIO

35 La presente exposición se refiere a un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) para una máquina motorizada. Más en particular, se proporciona un sistema de ventilación en el que el aire se mueve desde un conducto del sistema de HVAC, a través de un panel lateral u otro componente de la cabina de la máquina motorizada, sin un conducto cerrado en el panel lateral o componente de la cabina. El sistema de ventilación incluye una primera sección del sistema de conductos y una segunda sección del sistema de conductos. Entre la primera sección del sistema de conductos y la segunda sección del sistema de conductos se sitúa una cavidad intermedia no hermética. El sistema de HVAC incluye además una fuente de aire con un ventilador principal que mueve el aire a través de la primera sección del sistema de conductos a una cavidad intermedia. Un ventilador secundario aspira el aire de la cavidad intermedia, vuelve a presurizar el aire e impele el aire fuera de la segunda sección del sistema de conductos.

45 Este compendio se ofrece para presentar una selección de conceptos de una forma simplificada que se describen adicionalmente a continuación en la descripción detallada. Este compendio no se pretende que identifique las características fundamentales o características esenciales del contenido reivindicado, ni se pretende que se utilice como una ayuda a la hora de determinar el alcance del contenido reivindicado.

del alojamiento del operario que gestiona la temperatura del aire exterior.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

50 La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una realización ejemplar de una máquina motorizada que tiene un sistema de ventilación que mueve el aire de un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) a través de paneles ubicados dentro de un compartimento de operario.

La figura 2 es una vista de una sección lateral esquemática de partes de la máquina motorizada mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista posterior en perspectiva con un despiece parcial de una parte de la máquina motorizada mostrada en la figura 1, que ilustra las características del sistema de ventilación de acuerdo con una realización ejemplar.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva con un despiece parcial de una parte de la máquina motorizada mostrada en la figura 1, que ilustra características adicionales con más detalle.

La figura 5 es una vista en perspectiva con un despiece parcial de una parte de la máquina motorizada mostrada en la figura 1, que ilustra características adicionales con más detalle.

La figura 6 es una vista con un despiece parcial de una parte de un interior de la cabina mostrada en la figura 1, que ilustra características adicionales del sistema de ventilación con más detalle.

10 La figura 7 es una ilustración de los componentes del interior de la cabina mostrada en la figura 6.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES ILUSTRATIVAS

Antes de explicar con detalle algunas realizaciones de la presente exposición, se debe sobreentender que los conceptos expuestos en la presente no están limitados en su aplicación a los detalles constructivos y a la disposición de componentes explicados en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. Más bien al contrario, 15 los conceptos expuestos se pueden poner en práctica o llevar a cabo en otras realizaciones diferentes. La fraseología y terminología utilizadas en la presente tienen una finalidad descriptiva y no se deberían entender como limitantes. Expresiones tales como “que incluye”, “que comprende” y “que tiene” y sus variaciones tal como se utilizan en la presente pretenden englobar los elementos citados tras ellas, sus equivalentes, así como también elementos adicionales. A menos que se especifique o limite lo contrario, los términos “montado”, “conectado”, 20 “soportado” y “acoplado” y sus variaciones se utilizan de manera amplia y engloban tanto los montajes, conexiones, soportes y acoplamientos directos como indirectos.

En algunas máquinas motorizadas, el espacio es limitado para la colocación del sistema de conductos con el fin de mover el aire acondicionado o tratado (p. ej., filtrado y/o calefactado o refrigerado) de un sistema de HVAC en áreas alejadas de un compartimento de operario. Por ejemplo, con un sistema de HVAC ubicado detrás de una cabina, es deseable frecuentemente mover el aire tratado al área delantera inferior de los pies del compartimento de operario. Debido a la acumulación de componentes de cabina, al espacio disponible y a las limitaciones del compartimento de operario, puede no haber suficiente espacio disponible para utilizar un sistema de conductos convencional a lo largo de toda la distancia en la que se debe mover el aire. Con frecuencia, el utillaje del sistema de conductos es costoso y complejo. Dejar espacio para un conducto puede tener impactos negativos, tal como la necesidad potencial de 30 eliminar un compartimento de almacenamiento posterior u otras características en el compartimento de operario y los potenciales cambios de geometría requeridos y la reubicación de diversos componentes en la(s) consola(s) lateral(es) o en otros componentes en el compartimento de operario. De manera adicional, las circunstancias pueden dar como resultado que los conductos tengan un tamaño muy restringido, lo que dificulta el suministro de suficiente aire tratado a la ubicación deseada, por ejemplo, el área de los pies del compartimento de operario.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se ilustra una máquina motorizada 10, en la forma de una minicargadora, como una realización ejemplar de una máquina en la que se utiliza el sistema de ventilación de la presente invención. No obstante, las realizaciones expuestas no están limitadas a la utilización del sistema de ventilación en una minicargadora, sino que, por el contrario, los conceptos analizados en las realizaciones expuestas se pueden incorporar en un sistema de ventilación de cualquier máquina motorizada. Por ejemplo, el sistema de ventilación expuesto se puede utilizar, en otras realizaciones, en máquinas motorizadas tales como cargadoras de oruga, 40 excavadoras, manipuladores telescópicos y vehículos utilitarios.

En la realización ejemplar, la máquina motorizada 10 incluye un bastidor 12, soportado mediante las ruedas 14 que son impulsadas mediante un tren de potencia adecuado (no se muestra). El tren de potencia puede incluir motores hidráulicos que son impulsados mediante una fuente de alimentación hidráulica. En lugar de ruedas, se pueden utilizar orugas como elementos tractores en una realización de una cargadora de oruga. La fuente de alimentación hidráulica, que en una realización incluye unas bombas hidrostáticas en tándem, está impulsada mediante un motor 16 (mostrado en la figura 2) montado en un compartimento de motor 18 (cuya ubicación en general se muestra en la figura 1) que está ubicado dentro del bastidor 12 y en general está detrás de una cabina o alojamiento de operario 20, que soporta el bastidor 12. La cargadora tiene unos brazos pivotantes 27 que se pueden elevar y bajar al aplicar potencia. Los brazos 27 soportan un cucharón u otro implemento u accesorio 29. 50

En esta realización ejemplar, la cabina 20 junto con partes del bastidor 12, definen y alojan un compartimento de operario 30. No obstante, en otras máquinas motorizadas, la cabina puede definir todo el compartimento de operario. La cabina 20 tiene un par de paredes laterales opuestas 40 y 42, un techo 44 y una parte trasera 46, que incluye una ventana posterior 48 y una pared posterior 34 (mostradas en la figura 2). En un lado delantero de la máquina motorizada, la cabina 20 tiene una abertura (no se muestra en la figura 1, que permite la entrada en el compartimento de operario 30 y la salida de este, que en general está definida como un espacio cerrado por las 55

paredes laterales 40 y 42, el techo 44, la parte trasera 46 y la pared posterior 34. Además, el compartimento de operario 30 se puede extender debajo de la cabina 20 y dentro de una parte del bastidor 12 de la máquina motorizada. En algunas realizaciones, una puerta (no se muestra en la figura 1 se fija, con posibilidad de pivotar, a la cabina, de modo que cuando rota hasta una posición cerrada, la abertura de entrada y salida queda cubierta o sustancialmente cubierta.

Las paredes laterales 40 y 42 de la cabina 20 se muestran como que se fabrican con placas laterales (preferentemente de acero) con una pluralidad de aberturas formadas a través de estas. Además, se pueden fijar unas ventanas transparentes a las placas laterales. Como alternativa también las paredes laterales 40 y 42 pueden no tener el patrón de aberturas mostrado en la figura 1, sino que por el contrario pueden tener una abertura grande que está cubierta por una ventana transparente. Cuando la cabina 20 dispone de una puerta y se fijan ventanas a las paredes laterales 40 y 42, el compartimento de operario está en general cerrado. En el compartimento de operario 30 se sitúa un asiento de operario 89 y se muestra perfilado con líneas punteadas en la figura 2. A lo largo de la pared posterior 34 de la cabina 20, adyacente al compartimento de motor 18, se instala un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) que incluye una cubierta del sistema indicada en general en 32 (mostrada en la figura 2) para proporcionar aire tratado en el compartimento de operario 30. La cubierta del sistema de HVAC 32 aloja una fuente de aire tratado en forma de un sistema de HVAC 33. Se incluye un ventilador principal del sistema de HVAC 31 para forzar el aire acondicionado a través de uno o más conductos al compartimento de operario 30, tal como se analizará con más detalle a continuación. El sistema de HVAC 33 se puede configurar, en realizaciones ejemplares, de acuerdo con el sistema de HVAC expuesto en la patente de EE. UU. n.º 6.223.807, concedida a Asche *et al.* el 1 de mayo de 2001. No obstante, la presente exposición permite además la distribución de aire acondicionado del sistema de HVAC a áreas tales como una parte delantera inferior del compartimento de operario 30 sin la utilización de un conducto continuo hasta el área, por ejemplo, un conducto que esté situado a lo largo de los laterales del compartimento de operario. Las realizaciones expuestas no están limitadas a las configuraciones de la cubierta del sistema de HVAC y/o compartimento de motor particulares ilustradas. Sino que, por el contrario, estas ilustraciones se ofrecen como un ejemplo sin carácter limitante.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, se muestra una vista posterior en perspectiva con un despiece parcial de una parte de una máquina motorizada 10 que incluye partes de la cabina 20, la cual ilustra características de un sistema de ventilación de acuerdo con las realizaciones ejemplares. Tal como se muestra en la figura 3, un conducto principal 304 está acoplado a una cubierta del HVAC 32 o integrado en esta. El conducto principal 304 recibe el aire tratado del sistema de HVAC 33 y suministra el aire al compartimento de operario 30, por ejemplo, a través de un panel trasero 306, el cual, en algunas realizaciones, es la pared posterior 34 mostrada en la figura 2. Una primera sección del sistema de conductos 302, que tiene un área de sección transversal más pequeña que el conducto principal, está acoplada al conducto principal 304 y permite el flujo de aire tratado a través de ella, al menos parcialmente, bajo la influencia de un ventilador principal 31. La primera sección del sistema de conductos 302 se comunica con una abertura 402 (mostrada en la figura 4) o se extiende a través de esta, en el panel trasero 306 para permitir que el aire tratado fluya a través del panel trasero 306 por medio de la abertura 402.

La figura 3 también incluye un panel o consola lateral 310 de la cabina 20 que se extiende a lo largo de un lateral de la cabina 20 y está situado contra y, en algunas realizaciones, fijado a, una u otra de las paredes laterales 40 y 42. A veces, la consola lateral 310 se denomina como un panel de protección. La consola lateral 310 ilustrada es una consola a la derecha con respecto a una perspectiva del operario sentado y se configura de modo que esté situada contra la pared lateral 42, aunque la pared lateral 42 no se muestra en la figura 3. La vista de la consola lateral 310 es una vista interior de esta desde el exterior de la cabina 20, y la perspectiva del compartimento de operario es opuesta a la vista ilustrada. La consola lateral 310 proporciona protección para numerosos componentes tales como, mazos de conductores, cables de acelerador, soportes de los mazos que son guiados a través del compartimento de operario, así como también las fijaciones para el conjunto de ventana y similares, ninguno de los cuales se muestra en la figura 3. La geometría o estructura necesaria detrás de la consola lateral 310 puede dejar poco o ningún espacio para un sistema de conducto cerrado entre la primera sección del sistema de conductos 302 y el área delantera de los pies del compartimento de operario.

Las realizaciones expuestas solucionan las limitaciones y la geometría del conducto a partir de las piezas existentes, eliminando la necesidad de un conducto cerrado a través de la consola lateral 310. Con el aire tratado aspirado desde el conducto principal 304 proveniente del sistema de HVAC, el aire es guiado a la parte inferior posterior de la cabina a través de la primera sección del sistema de conductos 302. A continuación, el aire tratado del sistema de HVAC se descarga en una cavidad intermedia 330 por delante del panel trasero 306 y en una parte posterior de la consola lateral 310. Este espacio interior o cavidad intermedia 330 está definida mediante una pared lateral de la cabina 20 y un componente interior tal como la consola 310. La cavidad intermedia 330, aunque cerrada en general por una pared lateral y la consola lateral, no es un conducto cerrado ya que tiene un área de la sección transversal mucho mayor que la primera sección del sistema de conductos 302 y no es un compartimento cerrado herméticamente. Tal como se analiza anteriormente, los mazos, cables y similares son guiados a través de la cavidad 330. Además, se configura un compartimento de almacenamiento de modo que encaje en la cavidad 330. El resultado es que, aunque hay un área de la sección transversal bastante grande en una cavidad intermedia 330, es muy difícil guiar un conducto rígido a través del volumen en la cavidad intermedia 330 y un conducto deformable es

susceptible de ser aplastado. Además, las obstrucciones en la cavidad intermedia 330 impiden el flujo de aire a través de esta, de modo que sin un conducto cerrado herméticamente el aire pierde momento y tiende a frenarse.

Se fija una carcasa 314 a la consola lateral 310 con tornillos u otras fijaciones 316 para crear una segunda sección del sistema de conductos en forma de una cámara de sobrepresión 315, entre la carcasa 314 y la consola lateral 310 en el lateral opuesto de la cavidad intermedia 330 con respecto al panel trasero 306. La carcasa 314 incluye de manera ilustrativa un orificio o una abertura 318 configurado de modo que reciba un ventilador secundario 322, que se monta en la carcasa con tornillos u otras fijaciones 326. La cámara de sobrepresión 315 está cerrada herméticamente en su totalidad exceptuando el ventilador, que es la entrada para volver a presurizar el aire. En una realización ejemplar, el ventilador secundario 322 es un ventilador compacto de alta velocidad que permite una colocación alejada, mientras proporciona unas características de flujo de aire y elevación de presión excelentes. Estos ventiladores varían de tamaño entre 20 mm y 200 mm, y en una realización ejemplar se utiliza un ventilador de 80 mm. El ventilador secundario 322 aspira el aire tratado hacia delante desde la cavidad intermedia 330, y el aire se presuriza en el interior de la cámara de sobrepresión 315. A continuación, el aire presurizado se dirige fuera de la cámara de sobrepresión 315 a través de las aberturas 334, las cuales están cubiertas de manera ilustrativa mediante unos respiraderos accionables 338 en su interior. La manipulación de los respiraderos 338 puede bloquear la salida de aire desde una o más aberturas 334, o como alternativa, puede dirigir el flujo de aire, por ejemplo, al área de los pies del compartimento de operario 30. En una realización ejemplar, los respiraderos 338 son unos respiraderos redondos de 70 mm, aunque se pueden utilizar otros tamaños y formas de respiraderos. El aire es empujado mediante el ventilador 31 del HVAC principal a través de la primera sección del sistema de conductos 302, mientras que un ventilador secundario 322, situado detrás de la consola lateral 310, aspira el aire hacia delante a través de la geometría. Sin el ventilador secundario, el aire se frenaría en la cavidad debido a las razones analizadas anteriormente y por lo tanto no habría un flujo de aire suficiente hacia las aberturas 334. La cámara de sobrepresión permite utilizar múltiples aberturas 334 en una realización ejemplar, aunque el ventilador secundario también puede estar conectado de manera directa a una única abertura 334. También se pueden utilizar múltiples ventiladores secundarios en la cámara de sobrepresión 315 para empujar el aire a través de las múltiples aberturas. Aunque la realización ejemplar expuesta utiliza un único ventilador, una única cámara de sobrepresión y dos aberturas cubiertas con respiraderos, otras realizaciones están dentro del alcance de la presente exposición.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, se muestra una parte de la máquina motorizada 10 donde la primera sección del sistema de conductos 302 se fija a un panel trasero 306 sobre la abertura 402 en el panel trasero. La fijación se realiza utilizando tornillos u otras fijaciones 404. Haciendo referencia a la figura 5, se muestra una parte de la máquina motorizada 10 donde la primera sección del sistema de conductos 302 se fija al conducto principal 304 en una abertura u orificio del conducto 502. La primera sección del sistema de conductos 302 se muestra de manera ilustrativa en una vista de despiece. También se utiliza un cierre hermético 504 en la conexión entre los conductos 302 y 304 para evitar la pérdida de aire y presión.

La figura 6 es una vista en perspectiva desde el interior de la cabina 20 del panel lateral 310. Se muestran los respiraderos 338 y las aberturas 334 en las cuales se montan los respiraderos. También se muestra el panel posterior 306 de la cabina 20, y la abertura 402 a través de la cual la primera sección del sistema de conductos 302 proporciona el aire tratado a la cavidad intermedia 330. Los aisladores se utilizan para aislar el aire tratado de las condiciones ambientales fuera de la cabina, con el fin de mantener la temperatura del aire tratado mientras este se desplaza fuera de la primera sección del sistema de conductos 302. En una realización ejemplar, se utiliza una única lámina aisladora 702 para apantallar el aire con respecto a la pared de la cabina que conduce la temperatura del aire exterior, aunque se podrían utilizar más aisladores en otras realizaciones. La lámina aisladora 702 se muestra en la figura 7 desde la misma vista en perspectiva que la mostrada en la figura 6 pero sin la consola lateral 310.

Se debe sobreentender que, aunque en la realización ejemplar los conceptos y características expuestos se utilizan para empujar/aspirar el aire acondicionado o tratado de un conducto de un sistema de HVAC, a través de un panel lateral de una máquina motorizada sin la utilización de un conducto totalmente cerrado a través del panel lateral, otras realizaciones también están dentro del alcance de la exposición. Por ejemplo, en otra realización donde se sitúa un sistema de HVAC de modo que guíe el aire a la parte inferior de la cabina, los conceptos expuestos se pueden emplear para guiar el aire a través de un revestimiento de techo o de otra estructura de la cabina en la que no haya espacio suficiente para un conducto cerrado. La utilización de un ventilador secundario para empujar/aspirar el aire a través de una pared de la cabina o de otra geometría y para volver a suministrar energía al aire de modo que salga soplado a través de los respiraderos se puede implementar de diversas formas diferentes.

Aunque los conceptos de la presente exposición se han descrito haciendo referencia a las realizaciones preferidas, los expertos en la técnica reconocerán que se pueden realizar cambios en forma y detalle sin alejarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina motorizada (10) que comprende:
 - un bastidor (12);
- 5 un alojamiento de operario (20) soportado en el bastidor;
 - un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) (33) situado en una cubierta del HVAC (32) soportada en el bastidor y que tiene un ventilador principal (31), donde el sistema de HVAC se configura de modo que trate el aire;
- 10 una primera sección del sistema de conductos (302), donde la primera sección del sistema de conductos se dispone con relación a la cubierta del sistema de HVAC de modo que la primera sección del sistema de conductos reciba aire tratado y presurizado desde el sistema de HVAC sometido a la fuerza motriz desde el ventilador principal;
 - una segunda sección del sistema de conductos (315); **caracterizada por que** comprende:
 - 15 una cavidad intermedia (330) que no es un conducto cerrado, estando definida la cavidad intermedia por una estructura (306, 310, 42) situada dentro del alojamiento de operario, estando situada la estructura entre la primera sección del sistema de conductos y la segunda sección del sistema de conductos, de modo que el aire presurizado procedente de la primera sección del sistema de conductos se mueva a la cavidad intermedia, teniendo la cavidad intermedia una sección transversal mayor que cualquiera de la primera sección del sistema de conductos y la segunda sección del sistema de conductos; y
 - 20 un ventilador secundario (322) para aspirar y volver a presurizar el aire desde la cavidad intermedia hacia la segunda sección del sistema de conductos y forzar el aire que se vuelve a presurizar a través de la segunda sección del sistema de conductos.
- 25 2. La máquina motorizada de la reivindicación 1, donde la primera sección del sistema de conductos está conectada al sistema de HVAC a través de un conducto principal (304) y a la estructura que define la cavidad intermedia a través de un panel (306) del alojamiento de operario.
- 30 3. La máquina motorizada de la reivindicación 1, donde la segunda sección del sistema de conductos comprende una cámara de sobrepresión (315) que tiene una abertura de entrada (318) a través de la cual el aire entra a la cámara de sobrepresión desde la cavidad intermedia, donde el ventilador secundario se monta en la abertura de entrada.
4. La máquina motorizada de la reivindicación 3, donde la cámara de sobrepresión se forma entre un panel lateral interior (310) del alojamiento de operario y una carcasa (314) fijada al panel lateral interior.
5. La máquina motorizada de la reivindicación 4, donde la estructura que define la cavidad intermedia comprende una parte de un panel trasero (306) del alojamiento de operario y una parte del panel lateral interior (310) del compartimento de operario.
- 35 6. La máquina motorizada de la reivindicación 5, y que comprende además un aislador (702) que aísla al menos una de la cavidad intermedia y la segunda sección del sistema de conductos con respecto a una pared del alojamiento de operario que conduce la temperatura del aire exterior.
7. La máquina motorizada de la reivindicación 5, y que comprende, además:
 - 40 una abertura de salida (334) de la cámara de sobrepresión formada en el panel lateral interior del alojamiento de operario; y
 - un respiradero (338) montado en la abertura de salida para controlar el movimiento del aire que se vuelve a presurizar desde la cámara de sobrepresión hasta el alojamiento de operario de la máquina motorizada.

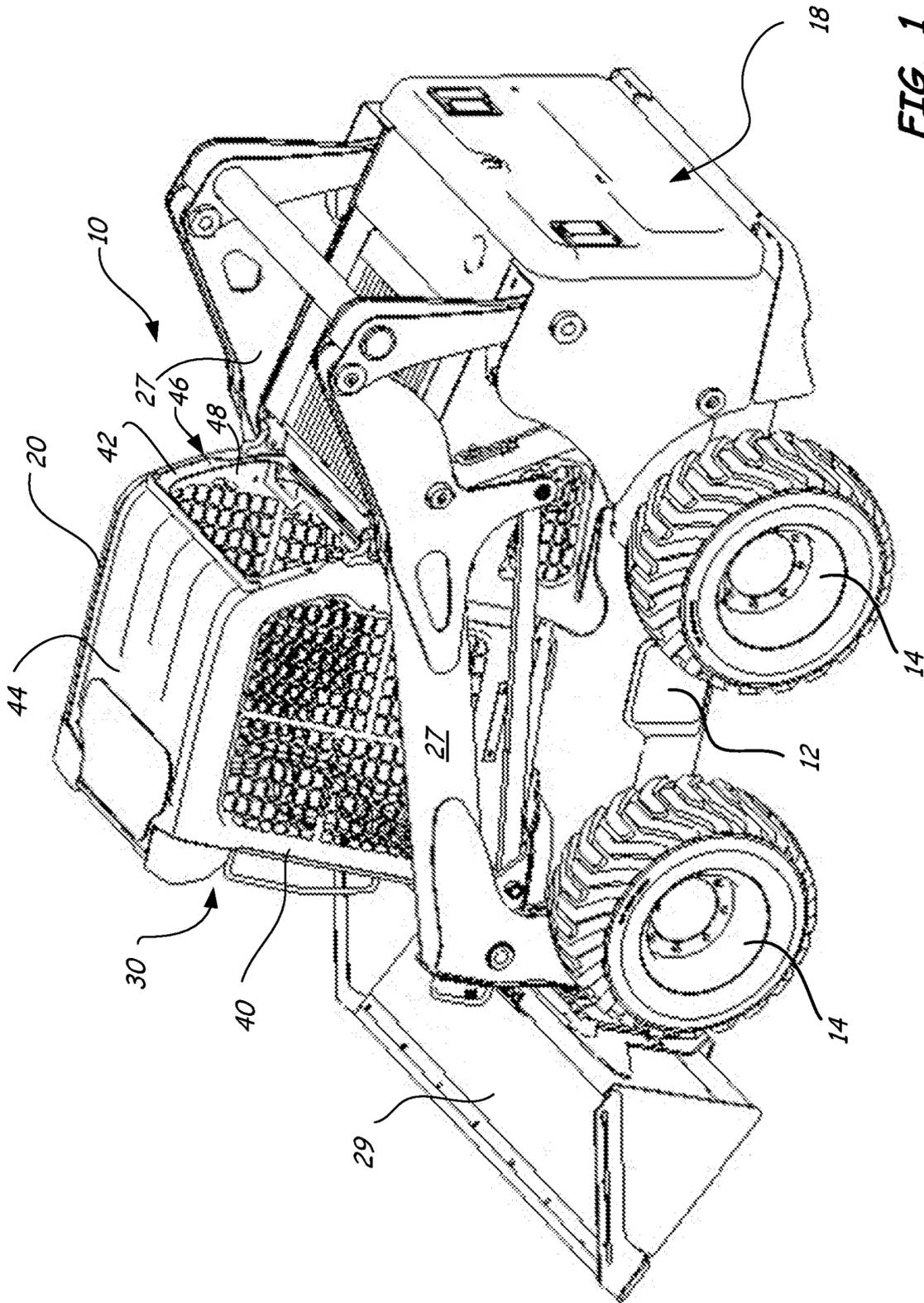


FIG. 1

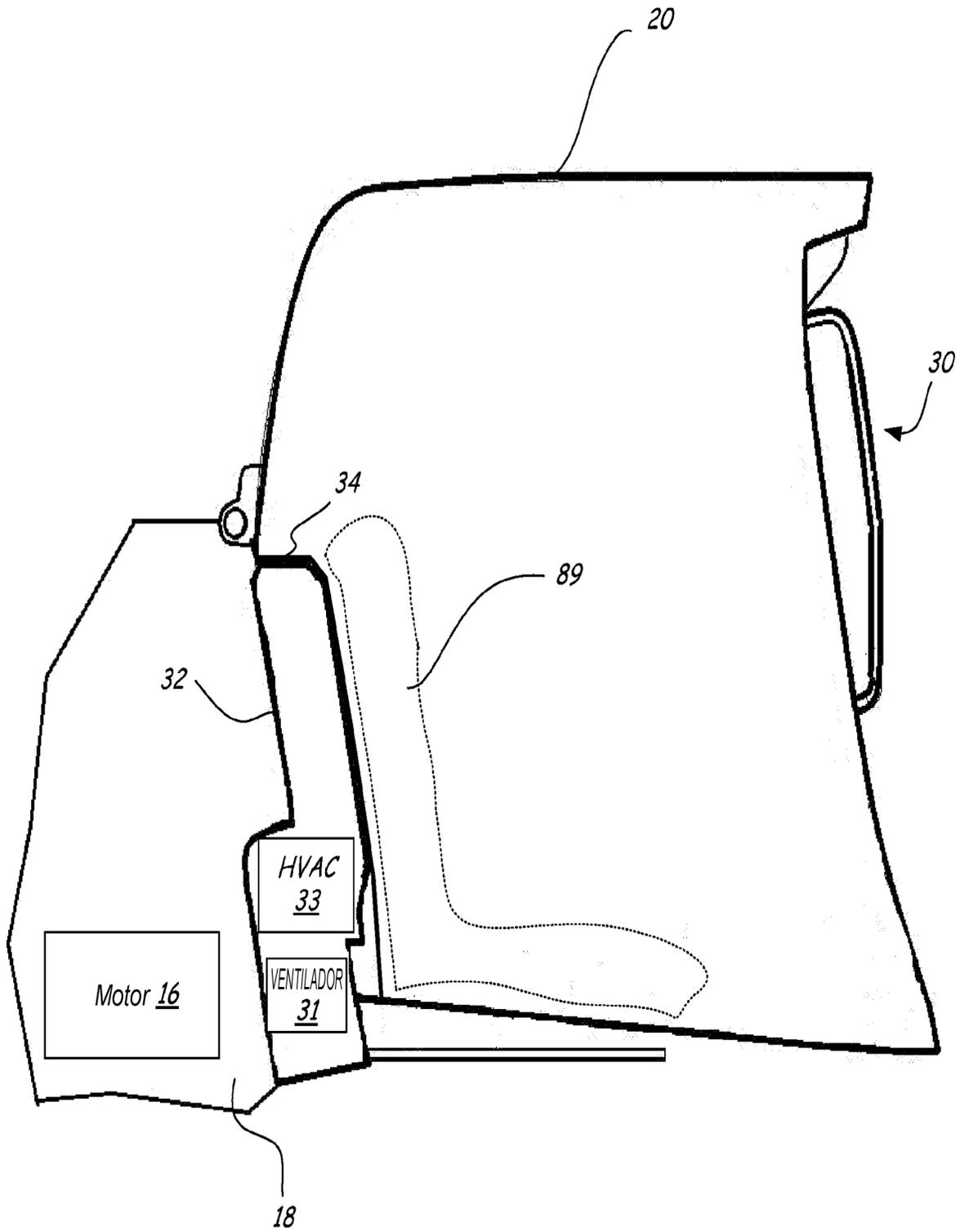


FIG. 2

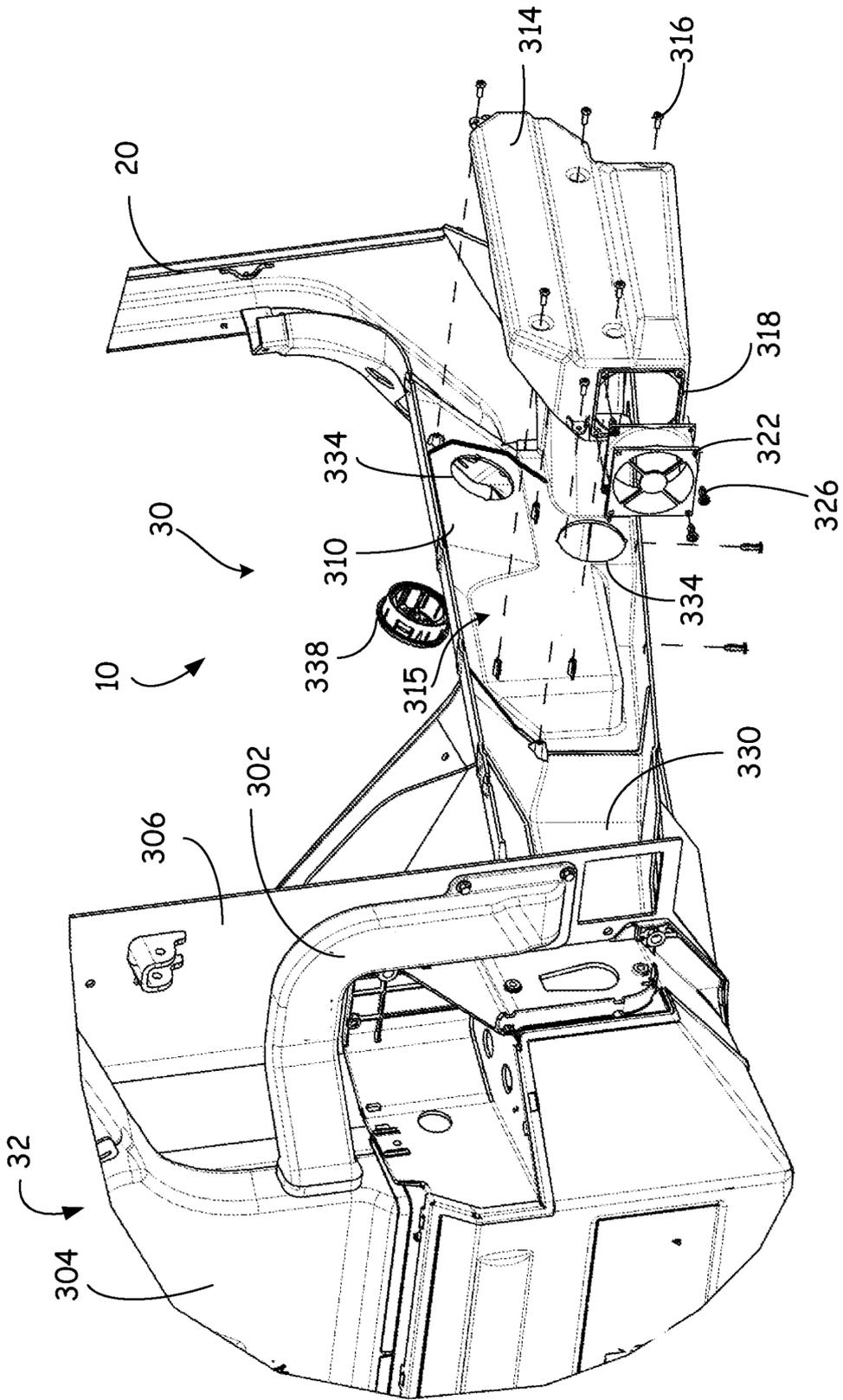


Fig. 3

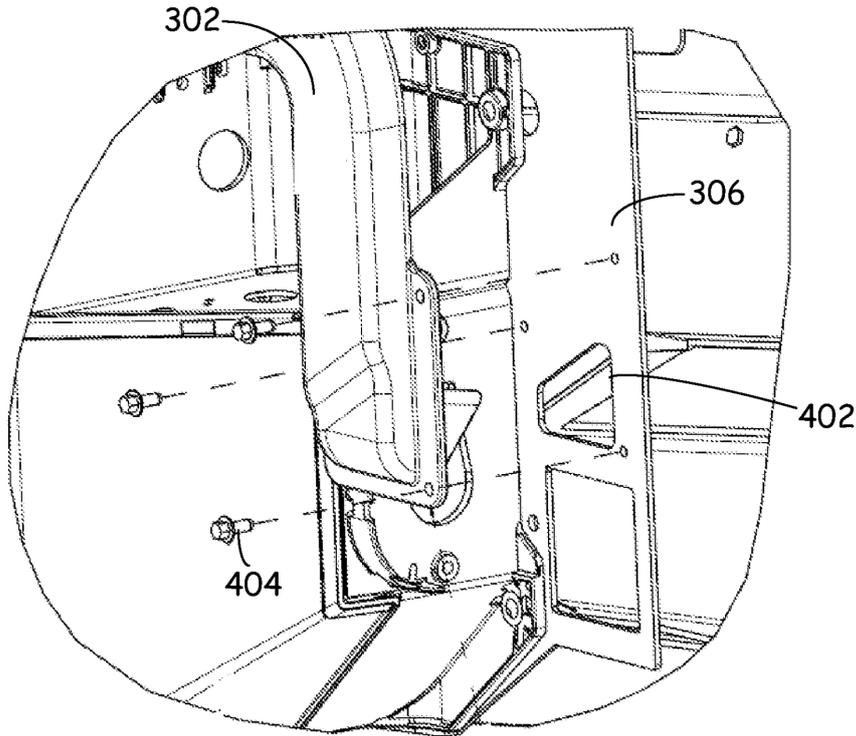


Fig. 4

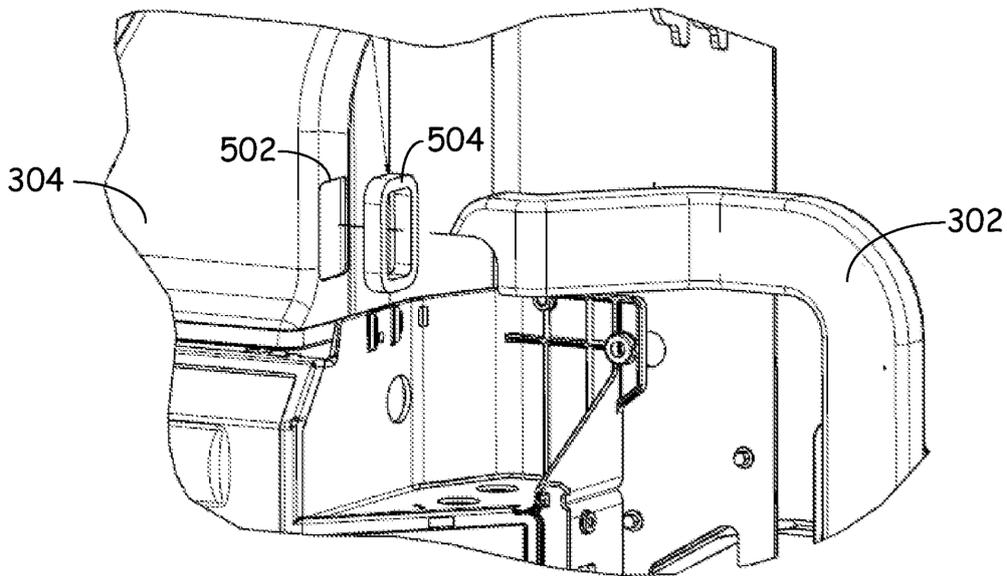


Fig. 5

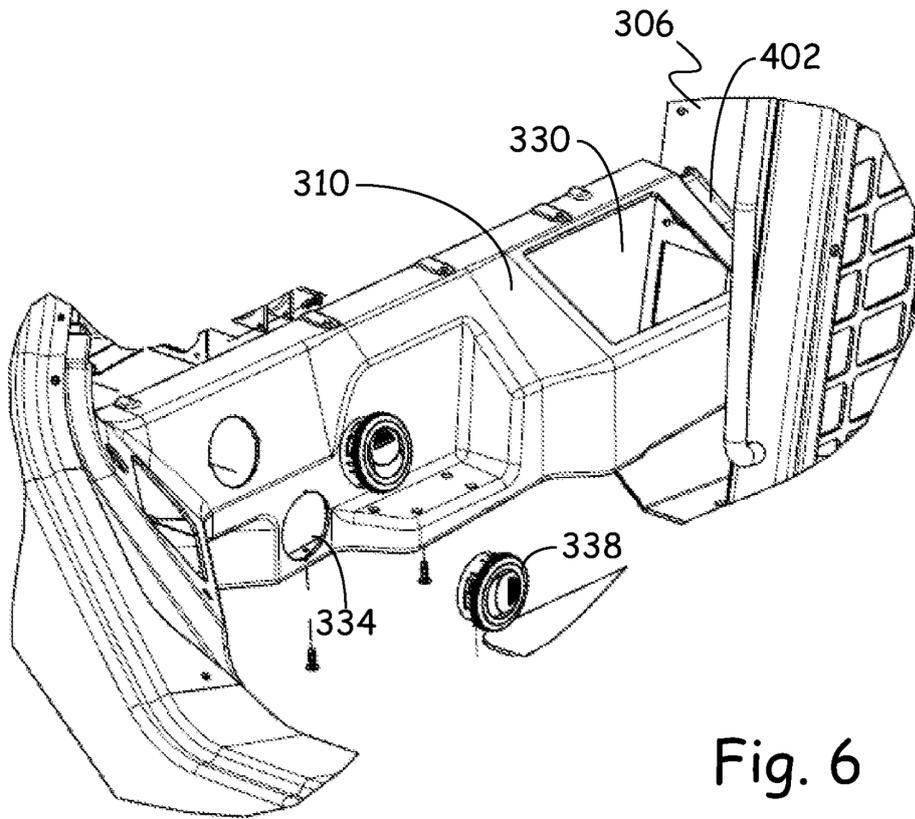


Fig. 6

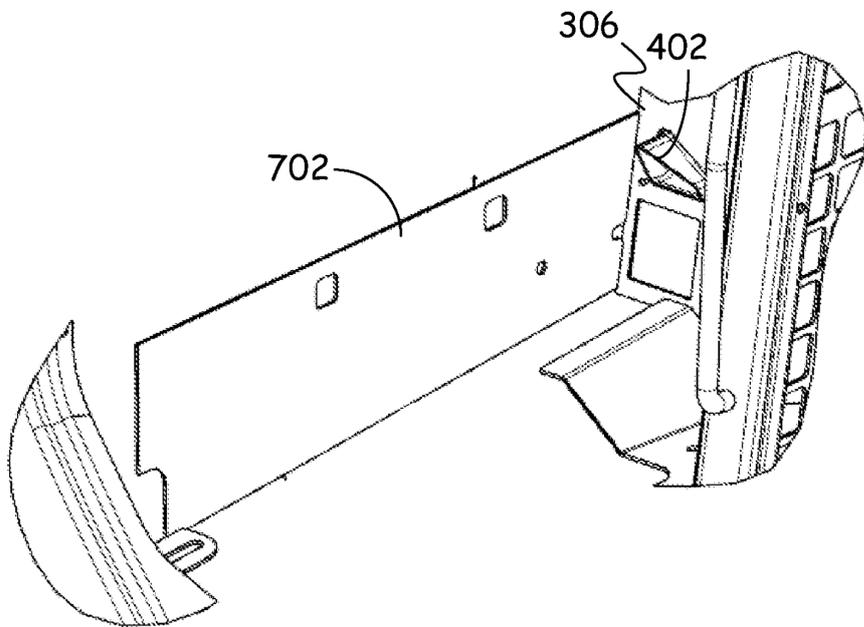


Fig. 7