

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 697**

51 Int. Cl.:

B60K 15/067 (2006.01)

B60K 15/073 (2006.01)

B60K 15/063 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2014 PCT/US2014/010596**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14110078**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2014 E 14702969 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2943366**

54 Título: **Sistema de depósito de combustible de camión para capacidad de resistencia a impacto mejorada**

30 Prioridad:

09.01.2013 US 201361750418 P

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

23.03.2018

73 Titular/es:

**ROBSON FORENSIC, INC. (100.0%)
354 N. Prince Street
Lancaster, Pennsylvania 17603, US**

72 Inventor/es:

SHIPP, ERIN MARIE

74 Agente/Representante:

SERRAT VIÑAS, Sara

ES 2 660 697 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 depósito de combustible de camión para capacidad de resistencia a impacto mejorada

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de combustible y depósitos de combustible para camiones de trabajo pesado, y más particularmente a la protección de los depósitos de combustible y sistema de combustible durante un impacto.

10

Antecedentes de la invención

Se conoce de manera general que al configurar un vehículo de motor con un depósito de combustible, es importante impedir que el depósito de combustible se dañe y derrame durante el impacto. Existen varias estrategias que se han empleado en el diseño de automóviles para cumplir estos deseos y requisitos.

Estas estrategias incluyen, pero no se limitan a, colocar el depósito de combustible alejado del perímetro del vehículo, proporcionar una garantía de espacio de colisiones para absorber la energía de impacto antes de que el depósito de combustible se vea afectado, construir el depósito de combustible a partir de materiales que no se cortan o rompen fácilmente, aplicar protecciones en zonas del depósito de combustible que pueden ser vulnerable, guiar todas las líneas de suministro en zonas protegidas, y dotar al elemento de llenado de una válvula de retención para impedir fugas.

Automóviles y camiones ligeros deben cumplir normas con respecto a fugas de depósito de combustible en todas las pruebas de impacto obligatorias que oscilan entre impactos frontales e impactos laterales pasando por impactos traseros. Sin embargo, camiones pesados distintos de autobuses escolares no necesitan requisitos federales con respecto a capacidad de resistencia a impacto del sistema de combustible.

La mayor parte de los fabricantes actuales de camiones pesados montan depósitos de acero o aluminio de pared delgada en la parte exterior de los rieles de chasis para transportar combustible. Debido a la ubicación y construcción de los depósitos de combustible en camiones pesados, el depósito está expuesto a impactos durante diversas situaciones de impacto, dando como resultado un aumento de probabilidades de vertido de combustible, incendios y explosiones. Estos riesgos son un peligro conocido en vehículos o zonas de almacenamiento de combustible, y se consideran significativos si se produce un accidente que provoca que un objeto, tal como, pero que no se limita a, escombros procedentes de un accidente o que el riel guía penetre en el depósito de combustible. Se considera que la ruptura de depósitos de combustible es un motivo habitual para incendios o explosiones.

El documento genérico US5380042 describe una carcasa de protección para un depósito de combustible, que se instala entre estructuras laterales de vehículo. El documento US5673940 describe una carcasa de protección para un depósito de combustible ubicado entre rieles de chasis de un vehículo, fijándose la carcasa en las superficies verticales exteriores de los rieles de chasis. El documento FR2957888 describe un vehículo en el que se proporcionan medios de absorción de choques laterales bajo el suelo del vehículo para proteger un cuerpo de almacenamiento de energía.

Sería deseable proporcionar un sistema de depósito de combustible de camión que supere los problemas mencionados anteriormente. También sería deseable proporcionar una revisión de la ubicación y protección para los depósitos de combustible y sistema de combustible, mejorando de este modo la capacidad de resistencia a impacto y reduciendo la posibilidad de que se produzca un fallo en el depósito, vertido de combustible, incendio y/o explosión.

50

Sumario de la invención

La invención proporciona una revisión de la ubicación para el sistema de combustible y depósitos de combustible para mejorar la capacidad de resistencia a impacto y reducir la posibilidad de que se produzca un fallo en el depósito, vertido de combustible, incendio y/o explosión al tiempo que sigue proporcionando un intervalo suficiente para el vehículo. Los depósitos de combustible se protegen frente a daños desde el lateral, parte inferior y entre los depósitos.

Según la invención, se proporciona un sistema de depósito de combustible para usarse con un tráiler de un camión tráiler u otro camión pesado. El sistema de depósito de combustible incluye al menos un depósito de combustible y una estructura de soporte. El al menos un depósito de combustible se proporciona próximo a elementos de riel de chasis del tráiler. Al menos una parte del al menos un depósito de combustible se extiende entre una extensión de un eje vertical de cada uno de los elementos de riel de chasis. La estructura de soporte protege el al menos un depósito de combustible durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. Al menos un elemento de montaje une el al menos un depósito de combustible a los elementos de riel de chasis. El sistema de depósito de combustible incluye al menos un riel que se extiende alrededor del al menos un depósito de

65

combustible y al menos una placa inferior; al menos un elemento de soporte conecta el al menos un elemento de montaje a la al menos una placa inferior, estando el elemento de soporte configurado para fallar durante la situación, provocando que la al menos una placa inferior y el al menos un depósito de combustible se encuentren alejados de los elementos de riel de chasis y un árbol de accionamiento.

5 En una realización, se proporciona un sistema de depósito de combustible para usarse con un camión pesado. El sistema de depósito de combustible incluye al menos un depósito de combustible y una estructura de soporte. El al menos un depósito de combustible se proporciona próximo a elementos de riel de chasis del camión. Al menos una parte del al menos un depósito de combustible se extiende entre una extensión de un eje vertical de cada uno de los
10 elementos de riel de chasis. La estructura de soporte protege el al menos un depósito de combustible durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. La estructura de soporte incluye al menos un elemento de montaje que une el al menos un depósito de combustible a los elementos de riel de chasis, al menos un riel que se extiende alrededor del al menos un depósito de combustible, y al menos una placa inferior.

15 En una realización, se proporciona un sistema de depósito de combustible para usarse con un camión pesado. El sistema de depósito de combustible incluye un depósito de combustible y una estructura de soporte. El depósito de combustible se coloca próximo a un lado inferior del camión pesado entre un primer lado del camión pesado y un segundo lado del camión pesado. La estructura de soporte, que protege el depósito de combustible durante una
20 situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente, incluye al menos un elemento de montaje que une el depósito de combustible al lado inferior del camión pesado, al menos un riel que se extiende alrededor del depósito de combustible, y al menos una placa inferior.

En una realización, los depósitos de combustible se proporcionan por debajo de los elementos de riel de chasis del vehículo. Una estructura de soporte puede proporcionarse como soporte en cada lado del vehículo que también
25 actúa como una protección para el depósito. También puede proporcionarse una placa inferior para proteger los depósitos frente a intrusión desde abajo y proteger los depósitos en el caso de un fallo de unión de eje frontal y el impacto y contacto con tierra resultantes. Adicionalmente, puede colocarse una sección de protección entre los depósitos para proporcionar protección para los depósitos en el caso de fallo de un árbol de accionamiento o línea de accionamiento.

30 El uso de la estructura de soporte proporciona tanto protección frente a desgarro como a impacto para el depósito. Esta estructura de soporte también permite el montaje de otros componentes tales como depósitos de gases de escape, depósitos de aire, y sistemas de control de emisión en el exterior de la estructura. Estos componentes montados actuarán además como elementos de absorción de energía, protegiendo adicionalmente el depósito. La
35 estructura de soporte también permite el montaje de estructuras o dispositivos de absorción de energía adicionales según sea necesario. La placa inferior protegerá la parte inferior del depósito frente a impactos o perforaciones y tiene la función de una placa de deslizamiento si se produce contacto con tierra. El borde frontal de la placa inferior puede girarse hacia arriba para permitir la protección del lado frontal del depósito o depósitos. La placa inferior también proporciona una ubicación para accesorios y abrazaderas de ubicación y montaje para el depósito.

40 La estructura de soporte puede montarse en abrazaderas de ubicación de depósito unidas a la placa inferior. Estas pueden formarse en una sección en U con alas que tendrán la función de abrazaderas de retención de depósito. Puede proporcionarse protección adicional mediante las capacidades de absorción de energía de accesorios montados en el exterior de los depósitos y abrazaderas de absorción de energía.

45 En una realización, las líneas de combustible se guían dentro de la estructura y los rieles de chasis. Los depósitos se rellenarían a partir de un tubo guiado fuera del lado trasero de los depósitos y estructura con un sistema de retención integrado en el depósito para impedir en el caso de fallo de esta manguera.

50 Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción más detallada de la realización preferida, tomada junto con los dibujos adjuntos que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de componentes de una realización ilustrativa de un sistema de combustible que no forma parte de la presente invención.

La figura 2 es una vista desde arriba del sistema de combustible de la figura 1.

60 La figura 3 es una vista frontal del sistema de combustible de la figura 1.

La figura 4 es una vista lateral del sistema de combustible de la figura 1.

65 La figura 5 es una vista en perspectiva frontal de componentes de una realización ilustrativa alternativa de un sistema de combustible según la presente invención, con uno de los elementos de riel de chasis de vehículo

eliminado.

5 La figura 6 es una vista en perspectiva de los componentes de la realización ilustrativa alternativa de un sistema de combustible mostrado en la figura 5 con los depósitos de combustible eliminados y ambos elementos de riel de chasis de vehículo mostrados.

La figura 7 es una vista desde arriba del sistema de combustible de la figura 5, con ambos elementos de riel de chasis de vehículo mostrados.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva posterior del sistema de combustible de la figura 5, con ambos elementos de riel de chasis de vehículo mostrados.

Descripción detallada de la invención

15 La descripción de realizaciones ilustrativas según principios de la presente invención está destinada a leerse junto con los dibujos adjuntos, que deben considerarse como parte de la totalidad de la descripción escrita. En la descripción de realizaciones de la invención dada a conocer en el presente documento, cualquier referencia a dirección u orientación está destinada simplemente para facilitar la descripción y no está destinada en absoluto a limitar el alcance de la presente invención. Términos relativos tales como "inferior", "superior", "horizontal", "vertical",
 20 "por encima", "por debajo", "arriba", "abajo", así como los derivados de los mismos (por ejemplo, "horizontalmente", "hacia abajo", "hacia arriba", etc.) deben considerarse como que se refieren a la orientación tal como se describen posteriormente o tal como se muestra en el dibujo que se comenta. Estos términos relativos son simplemente para facilitar la descripción y no requieren que el aparato se interprete o se haga funcionar en una orientación particular a menos que se indique de manera explícita. Términos tales como "unido/a", "fijado/a", "conectado/a", "acoplado/a",
 25 "interconectado/a" y similares se refieren a relaciones en las que las estructuras se fijan o unen entre sí o bien directamente o bien indirectamente a través de estructuras que intervienen, así como tanto a fijaciones o relaciones móviles como rígidas, a menos que se describa de manera explícita de otro modo. Además, las características y beneficios de la invención se ilustran mediante referencia a las realizaciones preferidas. Por consiguiente, la invención no debe limitarse de manera expresa a tales realizaciones preferidas que ilustran una combinación de
 30 características no limitativas posibles que puede existir de manera independiente o en otras combinaciones de características; el alcance de la invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

Ahora, haciendo referencia a los dibujos en los que caracteres de referencia similares se refieren a partes correspondientes y similares en la totalidad de las diversas vistas, en las figuras 1 a 4 se muestran dos depósitos
 35 de combustible que forman parte de un sistema 12 de combustible para un tráiler de un camión tráiler u otros camiones pesados o vehículos de tipo similar. Aunque se muestren dos depósitos de combustible, pueden usarse al menos un depósito de combustible u otros números de depósitos de combustible sin alejarse del alcance de la invención.

40 Cada depósito 10 de combustible puede realizarse de una pieza, tal como se muestra en los dibujos. Alternativamente, los depósitos de combustible pueden realizarse usando métodos convencionales, tales como, pero que no se limitan a tener un elemento de armazón inferior y un elemento de armazón superior unidos de cualquier manera convencional, tal como mediante una serie de soldaduras continuas que fijan en conjunto salientes del
 45 elemento de armazón inferior y el elemento de armazón superior. El material usado para formar los depósitos de combustible puede ser cualquier material que no se degradará o fallará cuando se exponga al combustible (es decir, diésel) que se almacena en los depósitos 10 de combustible, tal como, pero que no se limita a, polietileno.

Un tubo o tubería de entrada (no mostrado) se fija al depósito 10 de combustible, por ejemplo, a través de una pared
 50 18 superior del depósito 10. El tubo de entrada puede fijarse al depósito 10 de combustible de cualquier manera conocida. El tubo de entrada tiene el fin de introducir diésel u otro combustible deseado en el depósito 10 respectivo. El tubo de entrada puede fijarse al depósito 10 de combustible en diversas ubicaciones, incluyendo, pero no limitándose a, cerca del extremo trasero del depósito 10. Una tubería o tubo de alimentación de gasolina (no mostrado) se extiende desde el depósito 10 de combustible, por ejemplo, a través de una pared 22 inferior, con el fin de alimentar el combustible al motor del vehículo. La tubería o tubo de alimentación puede ubicarse en diversas
 55 ubicaciones, incluyendo, pero no limitándose a, cerca del extremo delantero del depósito 10.

Tal como se muestra mejor en las figuras 1 y 3, los depósitos 10 se adaptan para fijarse horizontalmente al lado inferior del camión o vehículo de modo que las paredes 18 superiores y las paredes 22 inferiores de los depósitos
 60 son esencialmente paralelas al plano del eje longitudinal de los elementos 30 de riel de chasis del camión o vehículo de motor y esencialmente paralelos al eje longitudinal del árbol de accionamiento o línea de accionamiento (no mostrada) del vehículo. Debe entenderse que la sección transversal y forma global de los depósitos 10 de combustible pueden ser cualquier modificación deseada basándose en el espacio disponible para los depósitos 10 y la capacidad deseada del depósito 10. En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, paredes 24, 26 inclinadas (tal como se muestra mejor en la figura 3) se extienden desde las paredes 18 superiores. Las paredes 24 inclinadas se dimensionan para actuar conjuntamente con elementos 40 de montaje, tal como se describirá más en detalle. Las
 65 paredes 26 inclinadas se configuran para permitir que los depósitos 10 de combustible se instalen alrededor del

árbol de accionamiento. Esta configuración de las superficies 24, 26 inclinadas provoca que los depósitos 10 de combustible se empujen hacia abajo, alejándose del árbol de accionamiento y alejándose de los elementos 30 de riel de chasis, durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. A medida que se aplica cualquier fuerza a los depósitos 10 de combustible durante una situación de este tipo, las superficies 24, 26 inclinadas provocan que las fuerzas aplicadas exhiban una fuerza hacia abajo parcial sobre los depósitos 10 de combustible, provocando que los depósitos 10 de combustible se muevan alejándose del árbol de accionamiento.

Tal como se muestra mejor en la figura 1, el sistema 12 de combustible incluye los depósitos 10 de combustible, elementos 40 de montaje, al menos un riel 50 y al menos una placa 60 inferior. Los elementos 40 de montaje tienen una configuración con forma de S con una primera sección 42 de extremo, una sección 44 media y una segunda sección 46 de extremo. La primera sección 42 de extremo de cada elemento 40 de montaje está montada en un elemento 30 de chasis respectivo del vehículo usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la primera sección 42 de extremo al chasis 30. La segunda sección 46 de extremo de cada elemento 40 de montaje está montada en un riel 50 respectivo usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la segunda sección 46 de extremo al riel 50. La segunda sección 46 de extremo de cada elemento 40 de montaje también puede montarse en la placa 60 inferior usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la segunda sección 46 de extremo a la placa 60 inferior. Alternativa o adicionalmente, la placa 60 inferior puede montarse en los rieles 50 usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos los rieles 50 a la placa 60 inferior.

Los elementos 40 de montaje pueden tener una sección transversal no lineal para proporcionar resistencia adicional a los elementos 40 de montaje, potenciando de este modo la capacidad de los elementos 40 de montaje para soportar peso adicional y para proporcionar resistencia a impactos adicional para los depósitos 10 de combustible. La configuración no lineal de los elementos 40 de montaje permite que las fuerzas aplicadas a los mismos se disipen mejor sobre la totalidad de la superficie de los elementos 40 de montaje, impidiendo de este modo que fuerzas laterales se transfieran directamente a los depósitos 10 de combustible durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. Los elementos 40 de montaje pueden estar realizados de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga.

Tal como se muestra mejor en la figura 3, la sección 44 media se dimensiona para tener una inclinación hacia abajo, alejándose de los elementos 30 de chasis. En una realización, la formación en ángulo de la inclinación hacia abajo es aproximadamente igual a la inclinación de la pared 24 inclinada. Por consiguiente, a medida que se aplica una fuerza lateral a los elementos 40 de montaje, la sección 44 media actúa conjuntamente con la superficie 24 provocando que la fuerza lateral se traslade parcialmente a una fuerza hacia abajo, provocando que los depósitos 10 de combustible se muevan hacia abajo alejándose de los elementos 30 de chasis y el árbol de accionamiento. Al hacerlo, el depósito 10 de combustible se mueve alejándose del árbol de accionamiento durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente, impidiendo de este modo que los depósitos 10 de combustible se perforen mediante el árbol de accionamiento.

La distancia que separa los elementos 40 de montaje a lo largo de los depósitos 10 de combustible puede variar dependiendo de la capacidad de los depósitos 10 de combustible y la cantidad de protección requerida para impedir perforaciones de los depósitos 10 de combustible durante o como resultado de una situación de este tipo. Alternativamente, el elemento 40 de montaje puede ser un elemento macizo para proporcionar una protección potenciada.

Tal como se muestra en la figura 3, los rieles 50 pueden tener una sección transversal no lineal para proporcionar resistencia adicional a los rieles 50, potenciando de este modo la capacidad de los rieles 50 para proporcionar una integridad adicional al sistema 12 y para proporcionar resistencia a impactos adicional para los depósitos 10 de combustible. La configuración no lineal de los rieles 50 permite que las fuerzas aplicadas a los mismos se disipen mejor sobre la totalidad de la superficie de los rieles 50, impidiendo de este modo que fuerzas laterales se transfieran a los depósitos 10 de combustible durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. Los rieles 50 pueden estar realizados de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga.

En la realización ilustrativa, la placa 60 inferior se extiende por debajo de la totalidad de la anchura y longitud de los depósitos 10 de combustible. Tal como se muestra en la figura 3, la placa 60 inferior puede tener una sección transversal no lineal para proporcionar nervaduras 66 de resistencia adicionales a la placa 60 inferior, potenciando de este modo la capacidad de la placa 60 inferior para proporcionar una integridad adicional al sistema 12 y para proporcionar resistencia a impactos adicional para los depósitos 10 de combustible. La configuración no lineal de la placa 60 inferior permite que las fuerzas aplicadas a la misma se disipen mejor sobre la totalidad de la superficie de la placa 60 inferior, impidiendo de este modo que fuerzas dañinas se transfieran a los depósitos 10 de combustible durante una situación de este tipo. La placa 60 inferior puede estar realizada de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga. Las nervaduras 66 de resistencia pueden separarse de manera periódica a lo largo de la placa 60 inferior o pueden

repartirse de manera más uniforme, dependiendo del material usado para la placa 60 inferior y las características de resistencia deseadas.

5 La placa 60 inferior protege los depósitos 10 de combustible frente a intrusión desde abajo y protege los depósitos 10 de combustible en el caso de un fallo de unión de eje frontal y el impacto y contacto con tierra resultantes. La placa 60 inferior protege la parte inferior de los depósitos 10 de combustible frente a impactos o perforaciones y funciona como una placa de deslizamiento si se produce contacto con tierra. Un borde 62 frontal (figura 4) de la placa 60 inferior puede girarse hacia arriba para permitir la protección del lado frontal de los depósitos 10 de combustible. La placa 60 inferior también proporciona una ubicación para accesorios y abrazaderas de ubicación y montaje convencionales para montar los depósitos 10 de combustible en la placa 60 inferior. Los elementos 40 de montaje también pueden montarse en las abrazaderas de ubicación de depósito unidas a la placa 60 inferior. En una realización, la abrazadera de ubicación de depósito puede formarse en una sección en U con alas que tienen la función de abrazaderas de retención de depósito.

15 Una protección 70 (figura 1) puede colocarse entre los depósitos 10 de combustible para proporcionar protección para los depósitos 10 en el caso de fallo de un árbol de accionamiento. La protección puede estar realizada de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga.

20 En las figuras 5 a 9 se muestra una realización ilustrativa alternativa. En esta realización, se muestra un único depósito 110 de combustible. Aunque se muestra un depósito de combustible en el sistema 112, pueden usarse otros números de depósitos de combustible sin alejarse del alcance de la invención. Como opción ilustrativa, los depósitos de combustible pueden ser modulares, permitiendo usar el número apropiado de depósitos para alojar la capacidad de combustible deseada. El material usado para formar los depósitos de combustible puede ser cualquier material que no se degradará o fallará cuando se expone al combustible (es decir diésel) que se almacena en el depósito 110 de combustible, tal como, pero que no se limita a, polietileno.

30 Un tubo 120 o tubería de entrada se fija al depósito 10 de combustible, por ejemplo, a través de una pared 119 lateral del depósito 110. El tubo de entrada puede fijarse al depósito 110 de combustible de cualquier manera conocida. El tubo de entrada tiene el fin de introducir diésel u otro combustible deseado en el depósito 10 respectivo. El tubo de entrada puede fijarse al depósito 10 de combustible en diversas ubicaciones, incluyendo, pero no limitándose a, cerca del extremo trasero del depósito 10. Tal como se muestra en la figura 6, pueden proporcionarse aberturas a través de los elementos 130 de chasis de riel y el elemento 140 de montaje para permitir que la tubería 120 de entrada acceda al depósito 110. Una tubería o tubo de alimentación de gasolina (no mostrado) se extiende desde el depósito 10 de combustible, por ejemplo, a través de una pared 122 inferior, con el fin de alimentar el combustible al motor del vehículo. La tubería o tubo de alimentación puede ubicarse en diversas ubicaciones, incluyendo, pero no limitándose a, cerca del extremo delantero del depósito 110.

40 Tal como se muestra mejor en las figuras 5 y 8, los depósitos 110 se adaptan para fijarse horizontalmente al lado inferior del camión o vehículo de modo que partes 121 de los depósitos 110 se colocan entre los elementos 130 de riel de chasis y soportes 131 transversales del camión o vehículo de motor. Un canal 133 se proporciona para alojar el árbol de accionamiento o línea de accionamiento (no mostrada) del vehículo. Debe entenderse que la sección transversal y forma global del depósito 110 de combustible puede ser cualquier modificación deseada basándose en el espacio disponible para el depósito 110 y la capacidad deseada del depósito 10. En la realización mostrada, los elementos 130 de chasis de riel están ranurados en 141 (tal como se muestra en la figura 6) para permitir que el depósito 110 se coloque entre los elementos 130 de chasis de riel. Cuando se montan en los elementos 130 de chasis de riel, la combinación de los elementos 140 de montaje, rieles 150 y placa 160 inferior proporcionan una resistencia adicional a los elementos 130 de chasis de riel para compensar cualquier debilidad de los elementos 130 de chasis de riel provocada por las ranuras 141.

50 El sistema 112 de combustible incluye el depósito 110 de combustible, elementos 140 de montaje, al menos un riel 150 y al menos una placa 160 inferior. Tal como se muestra mejor en la figura 8, los elementos 140 de montaje tienen una configuración con forma de S con una primera sección 142 de extremo, una sección 144 media y una segunda sección 146 de extremo. La primera sección 142 de extremo de cada elemento 140 de montaje está montada en un elemento 130 de chasis respectivo del vehículo usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la primera sección 142 de extremo al chasis 130. La segunda sección 146 de extremo de cada elemento 140 de montaje está montada en la placa 160 inferior usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la segunda sección 146 de extremo a la placa 160 inferior. La segunda sección 146 de extremo de cada elemento 140 de montaje también puede montarse en un riel 150 respectivo usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos la segunda sección 146 de extremo al riel 150. Alternativa o adicionalmente, la placa 160 inferior puede montarse en los rieles 150 usando métodos de montaje conocidos, tales como, pero que no se limitan a fijar mediante pernos los rieles 150 a la placa 160 inferior.

65 Tal como se muestra mejor en la figura 8, la sección 44 media se dimensiona para tener un saliente 135 que se extiende alejándose de los elementos 130 de chasis. Extendiéndose desde el saliente 135 hasta la placa 160 inferior

5 existe uno o más elementos 137 de soporte o de sostén. Los elementos 137 de soporte o de sostén proporcionan soporte adicional al sistema 112 y mantienen la placa 160 inferior en posición con respecto a los elementos 130 de chasis de riel durante el funcionamiento normal. Sin embargo, en caso de una situación, tal como, una colisión, impacto o accidente, los elementos 137 de soporte o de sostén se diseñan para fallar, provocando que la placa 160 inferior y el depósito 110 de combustible se encuentren hacia abajo alejándose de los elementos 130 de chasis y el árbol de accionamiento. Al hacerlo, el depósito 110 de combustible se mueve alejándose del árbol de accionamiento durante una situación de este tipo, impidiendo de este modo que el depósito 110 de combustible se perforo por el árbol de accionamiento.

10 En la realización mostrada, cada elemento 140 de montaje es una pieza que se extiende a lo largo de la totalidad del lado del depósito 110 de combustible. Sin embargo, la configuración de los elementos 140 de montaje puede variar dependiendo de la capacidad del depósito 110 de combustible y la cantidad de protección requerida para impedir perforaciones del depósito 110 de combustible durante o como resultado de una situación de este tipo. Por ejemplo, los elementos 40 de montaje pueden ser elementos individuales en lugar de un elemento macizo (similar al
15 mostrado en las figuras 1 a 4).

Tal como se muestra en las figuras 5, 6 y 8, los rieles 150 pueden tener una sección transversal no lineal para proporcionar resistencia adicional a los rieles 150, potenciando de este modo la capacidad de los rieles 150 para proporcionar una integridad adicional al sistema 112 y para proporcionar resistencia a impactos adicional para el
20 depósito 110 de combustible. La configuración no lineal de los rieles 150 permite que las fuerzas aplicadas a los mismos se disipen mejor sobre la totalidad de la superficie de los rieles 150, impidiendo de este modo que fuerzas laterales se transfieran a los depósitos de combustible 110 durante una situación de este tipo. Los rieles 150 pueden estar realizados de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga.

25 En la realización ilustrativa, la placa 160 inferior se extiende por debajo de la totalidad de la anchura y longitud del depósito 110 de combustible. Tal como se muestra en la figura 6, la placa 160 inferior puede tener una sección transversal no lineal para proporcionar nervaduras 166 de resistencia adicionales a la placa 160 inferior, potenciando de este modo la capacidad de la placa 160 inferior para proporcionar una integridad adicional al sistema 112 y para
30 proporcionar resistencia a impactos adicional para el depósito 110 de combustible. La configuración no lineal de la placa 160 inferior permite que las fuerzas aplicadas a la misma se disipen mejor sobre la totalidad de la superficie de la placa 160 inferior, impidiendo de este modo que fuerzas dañinas se transfieran al depósito 110 de combustible durante una situación, tal como, pero que no se limita a una colisión, impacto o accidente. La placa 160 inferior puede estar realizada de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero
35 no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga. Las nervaduras 166 de resistencia pueden estar separadas de manera periódica a lo largo de la placa 160 inferior o pueden repartirse de manera más uniforme, dependiendo del material usado para la placa 160 inferior y las características de resistencia deseadas.

40 La placa 160 inferior protege el depósito 110 de combustible frente a intrusión desde abajo y protege el depósito 110 de combustible en el caso de un fallo de unión de eje frontal y el impacto y contacto con tierra resultantes. La placa 160 inferior protege la parte inferior del depósito 110 de combustible frente a impactos o perforaciones y funciona como una placa de deslizamiento si se produce contacto con tierra. Una o más placas 163 frontales (figura 3) pueden unirse o integrarse a la placa 160 inferior y o los elementos 140 de montaje y o los rieles 150 pueden proporcionarse para permitir una protección adicional al lado frontal del depósito 110 de combustible. La placa 60 inferior también proporciona una ubicación para accesorios y abrazaderas de ubicación y montaje convencionales para montar el depósito 110 de combustible en la placa 160 inferior. Los elementos 140 de montaje también pueden
45 montarse en las abrazaderas de ubicación de depósito unidas a la placa 160 inferior. En una realización, la abrazadera de ubicación de depósito puede formarse en una sección en U con alas que tienen la función de abrazaderas de retención de depósito.

50 Una protección (no mostrada, pero similar a la mostrada en las figuras 1 a 4) puede colocarse en el canal 133 para proporcionar protección para el depósito 110 en el caso de fallo de un árbol de accionamiento. La protección puede estar realizada de cualquier material que tenga las características de resistencia deseadas, incluyendo, pero no limitándose a, acero y polietileno de cadena larga.

55 Tal como se muestra en las realizaciones ilustrativas de las figuras 1-8, los elementos 30 de chasis, elementos 40 de montaje, rieles 50 y la placa 60 inferior forman una zona de protección, carcasa o zona de soporte que proporciona una zona libre de impactos para el/los depósito(s) 10 de combustible. La estructura de soporte puede proporcionarse como soporte en cada lado del vehículo que también actúa como una protección para el depósito de combustible. El
60 uso de la estructura de soporte proporciona tanto protección frente a desgarró como a impacto para el/los depósito(s) 10 de combustible. Esta estructura de soporte también permite el montaje de otros componentes tales como depósitos de gases de escape, depósitos de aire, y sistemas de control de emisión al exterior de la estructura. Estos componentes montados actuarán además como elementos de absorción de energía, protegiendo adicionalmente los depósitos de combustible. La estructura de soporte también permite el montaje de estructuras o
65 dispositivos de absorción de energía adicionales según sea necesario.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (12, 112) de depósito de combustible para usarse con un tráiler de un camión tráiler u otro camión pesado, comprendiendo el sistema de depósito de combustible:
 - 5 al menos un depósito (10, 110) de combustible proporcionado próximo a elementos (30, 130) de riel de chasis del tráiler, extendiéndose al menos una parte del al menos un depósito (10, 110) de combustible entre una extensión de un eje vertical de cada uno de los elementos (30, 130) de riel de chasis; y
 - 10 una estructura de soporte que protege el al menos un depósito de combustible durante una situación, tal como, una colisión, impacto o accidente; mediante lo cual el al menos un elemento (40, 140) de montaje une el al menos un depósito de combustible a los elementos (30, 130) de riel de chasis;
 - 15 el sistema (12, 112) de depósito de combustible incluye al menos un riel (50, 150) que se extiende alrededor del al menos un depósito (10, 110) de combustible y al menos una placa (60, 160) inferior; y caracterizado porque
 - 20 al menos un elemento (137) de soporte conecta el al menos un elemento (40, 140) de montaje a la al menos una placa (60, 160) inferior, estando el elemento (137) de soporte configurado para fallar durante la situación, provocando que la al menos una placa (60, 160) inferior y el al menos un depósito (10, 110) de combustible se encuentren lejos de los elementos (30, 130) de riel de chasis y un árbol de accionamiento.
2. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un depósito (10, 110) de combustible está adaptado para fijarse horizontalmente al lado inferior del tráiler, de manera que una pared (18) superior del al menos un depósito de combustible y una pared (22) inferior del al menos un depósito de combustible son esencialmente paralelas al plano de un eje longitudinal de los elementos (30, 130) de riel de chasis del tráiler y esencialmente paralelas a un eje longitudinal de un árbol de accionamiento del tráiler.
3. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un elemento (40, 140) de montaje tiene una configuración con forma de S con una primera sección (42, 142) de extremo, una sección (44, 144) media y una segunda sección (46, 146) de extremo, las primeras secciones de extremo están montadas en elementos (30, 130) de riel de chasis respectivos.
4. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un elemento (40, 140) de montaje tiene una sección transversal no lineal para proporcionar resistencia adicional al al menos un elemento de montaje, potenciando de este modo la capacidad del al menos un elemento de montaje para soportar peso adicional y para proporcionar resistencia a impactos adicional para el al menos un depósito (10, 110) de combustible.
5. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un riel (50, 150) está montado en el al menos un elemento (40, 140) de montaje.
6. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un elemento (40, 140) de montaje está montado en la al menos una placa (60, 160) inferior.
7. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que la al menos una placa (60, 160) inferior está montada en el al menos un riel (50, 150).
8. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que los elementos (30, 130) de riel de chasis, el al menos un elemento (40, 140) de montaje, el al menos un riel (50, 150) y la al menos una placa (60, 160) inferior forman una zona de protección que proporciona una zona libre de impactos para el al menos un depósito (10, 110) de combustible, que proporciona protección tanto frente a desgarro como a impacto para el al menos un depósito de combustible.
9. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que la al menos una placa (60, 160) inferior tiene un borde frontal que se gira hacia arriba para permitir la protección del al menos un depósito (10, 110) de combustible.
10. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que el al menos un depósito (10, 110) de combustible tiene paredes (24, 26) inclinadas que se extienden desde una pared (18) superior, las paredes (24, 26) inclinadas permiten que el al menos un depósito (10, 110) de combustible se instale próximo a un árbol de accionamiento del tráiler, las paredes (24, 26) inclinadas provocan que el al menos un depósito de combustible se empuje hacia abajo, alejándose del árbol de accionamiento durante la situación, a medida que se aplica cualquier fuerza a las paredes inclinadas del al menos un depósito de combustible durante la situación provoca que la fuerza aplicada exhiba una fuerza hacia abajo parcial sobre

el al menos un depósito de combustible, provocando que el al menos un depósito de combustible se mueva alejándose del árbol de accionamiento.

- 5 11. Sistema de depósito de combustible según la reivindicación 1, en el que una protección se coloca entre el al menos un depósito de combustible y el árbol de accionamiento para proporcionar protección para el al menos un depósito de combustible en el caso de un fallo del árbol de accionamiento.

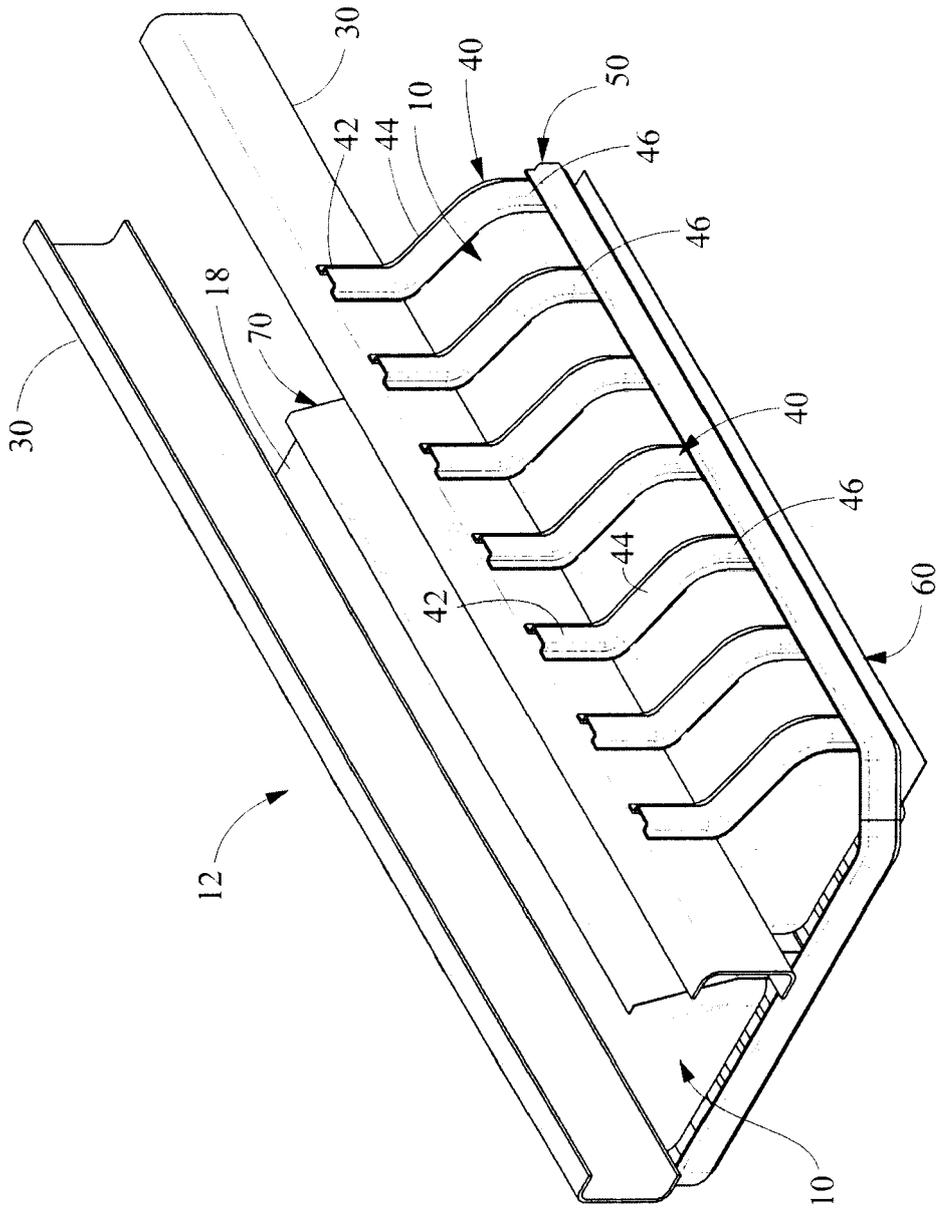


FIG. 1

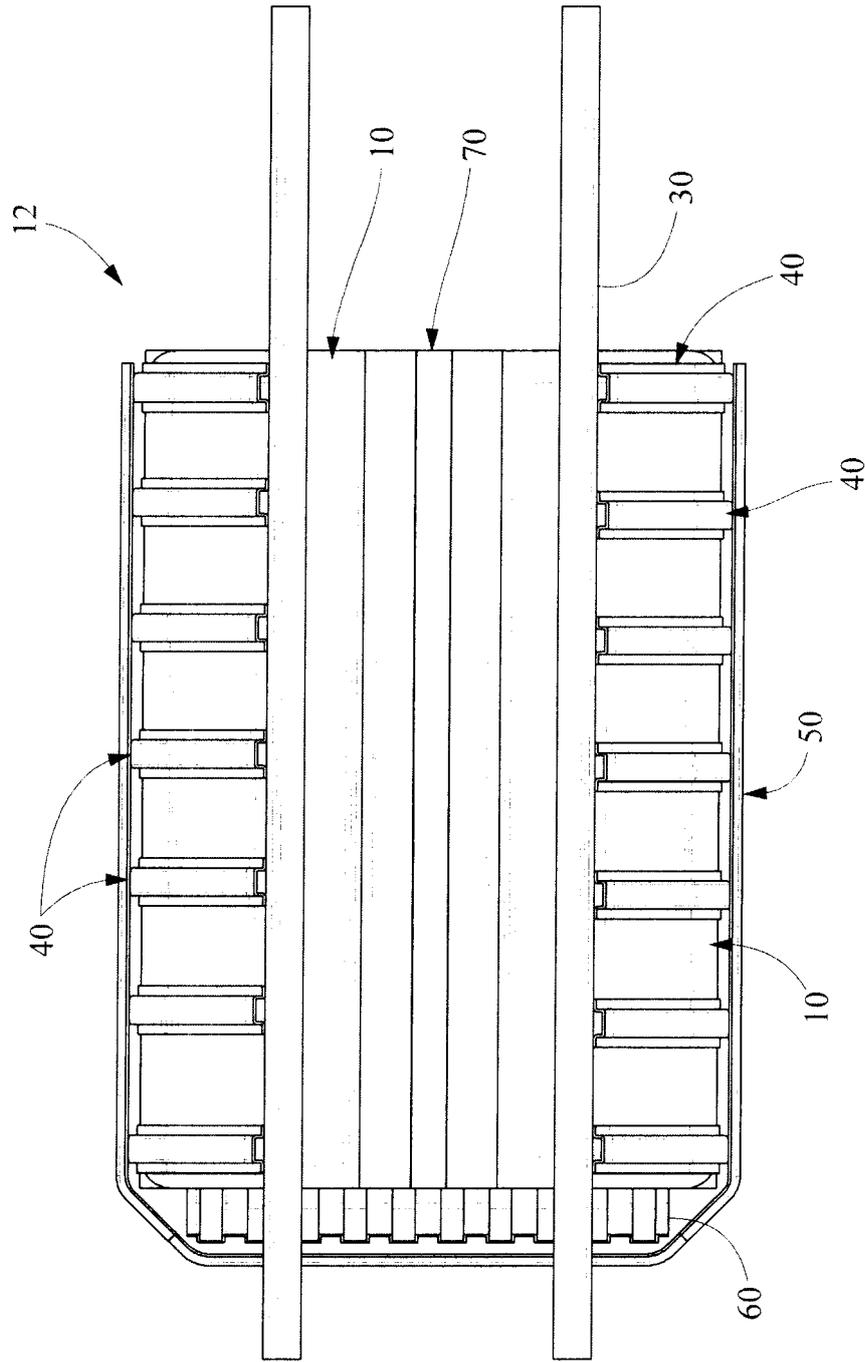


FIG. 2

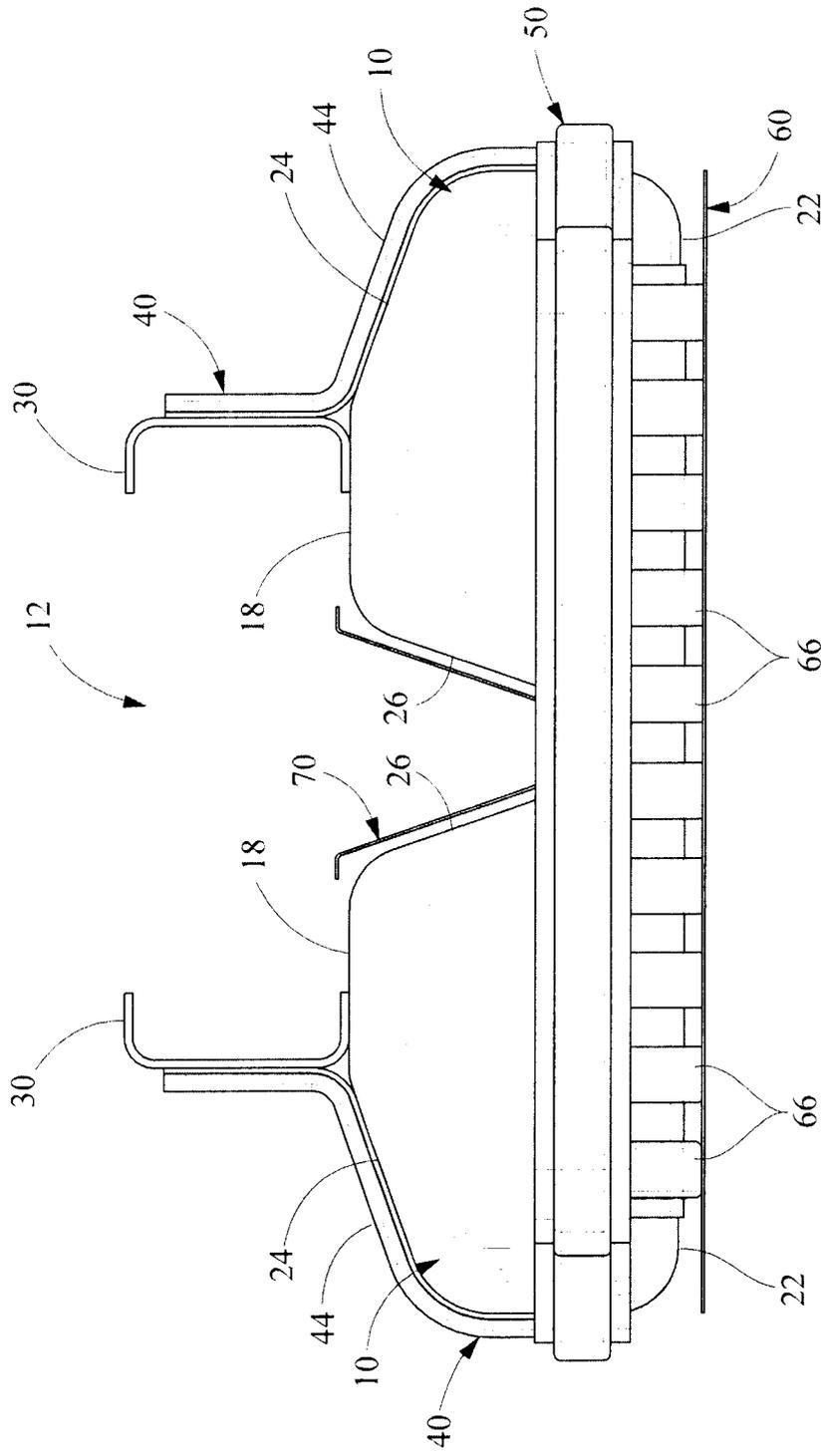


FIG. 3

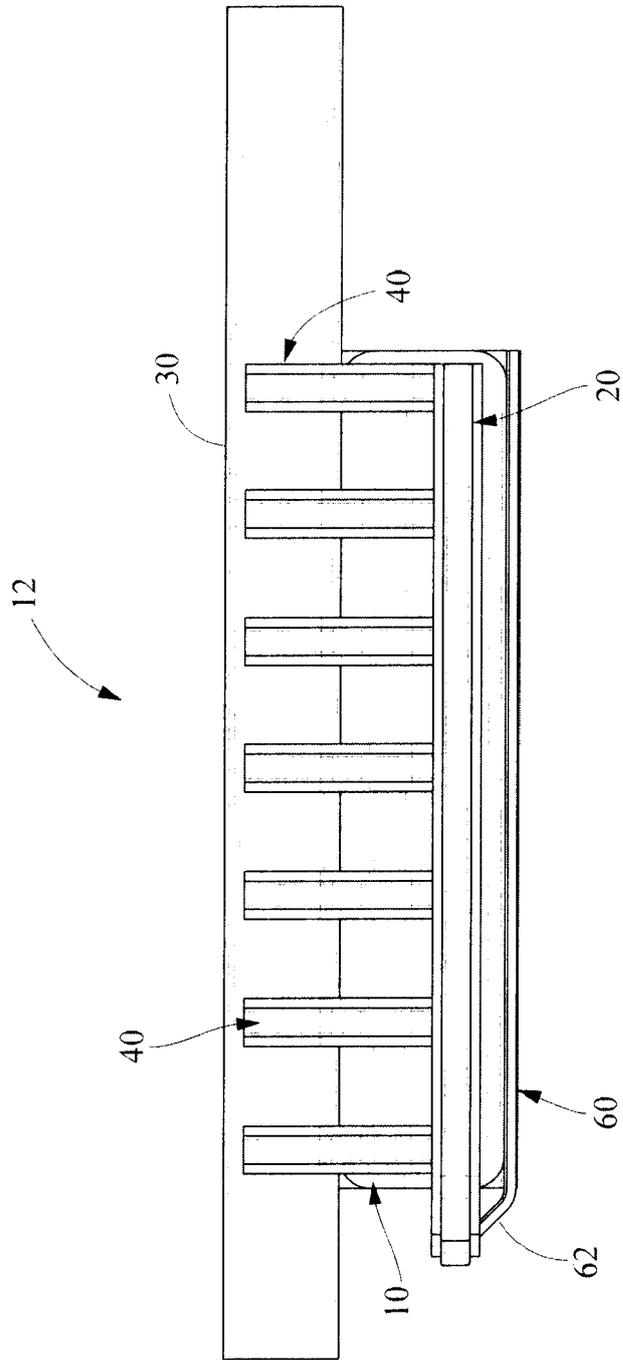


FIG. 4

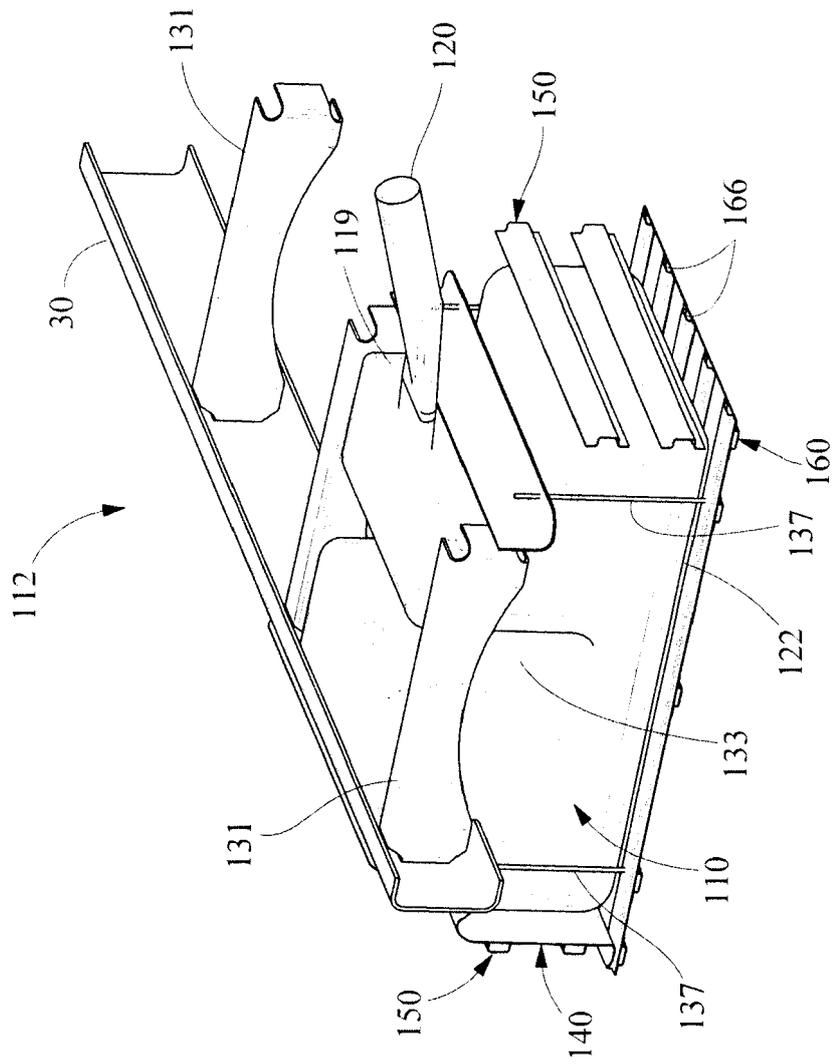
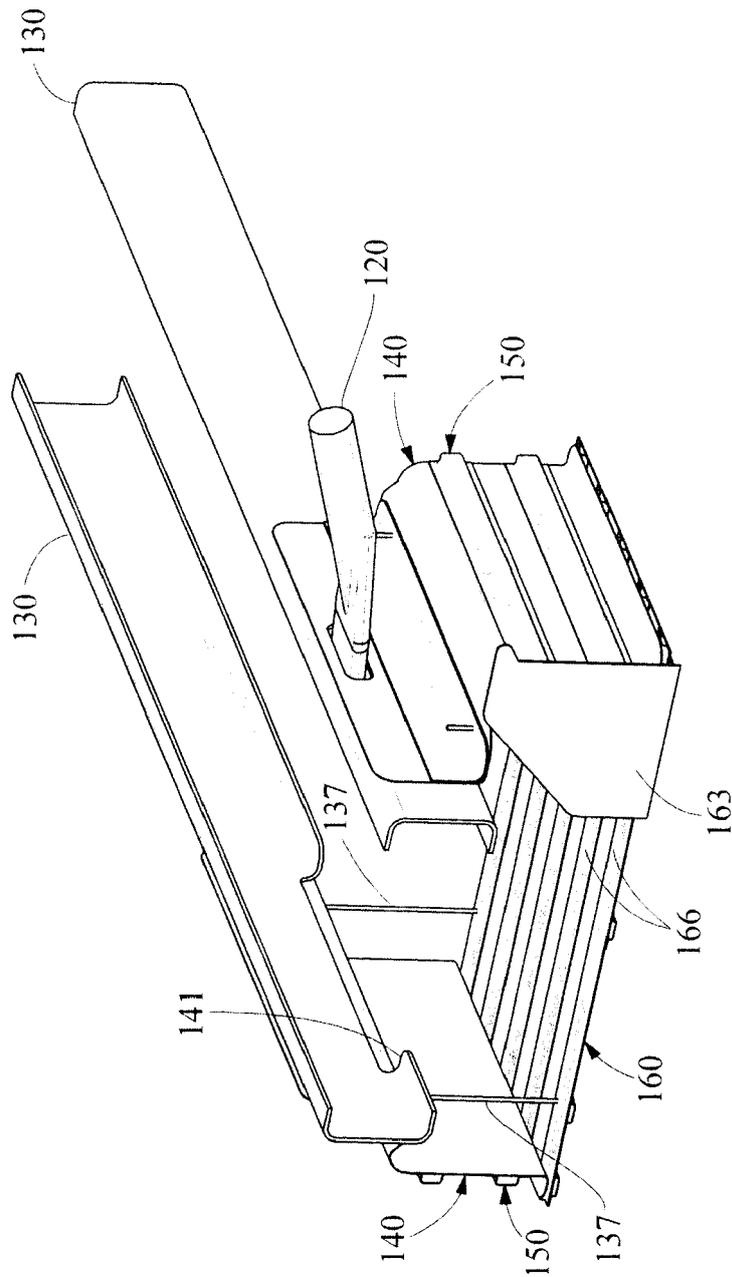


FIG. 5



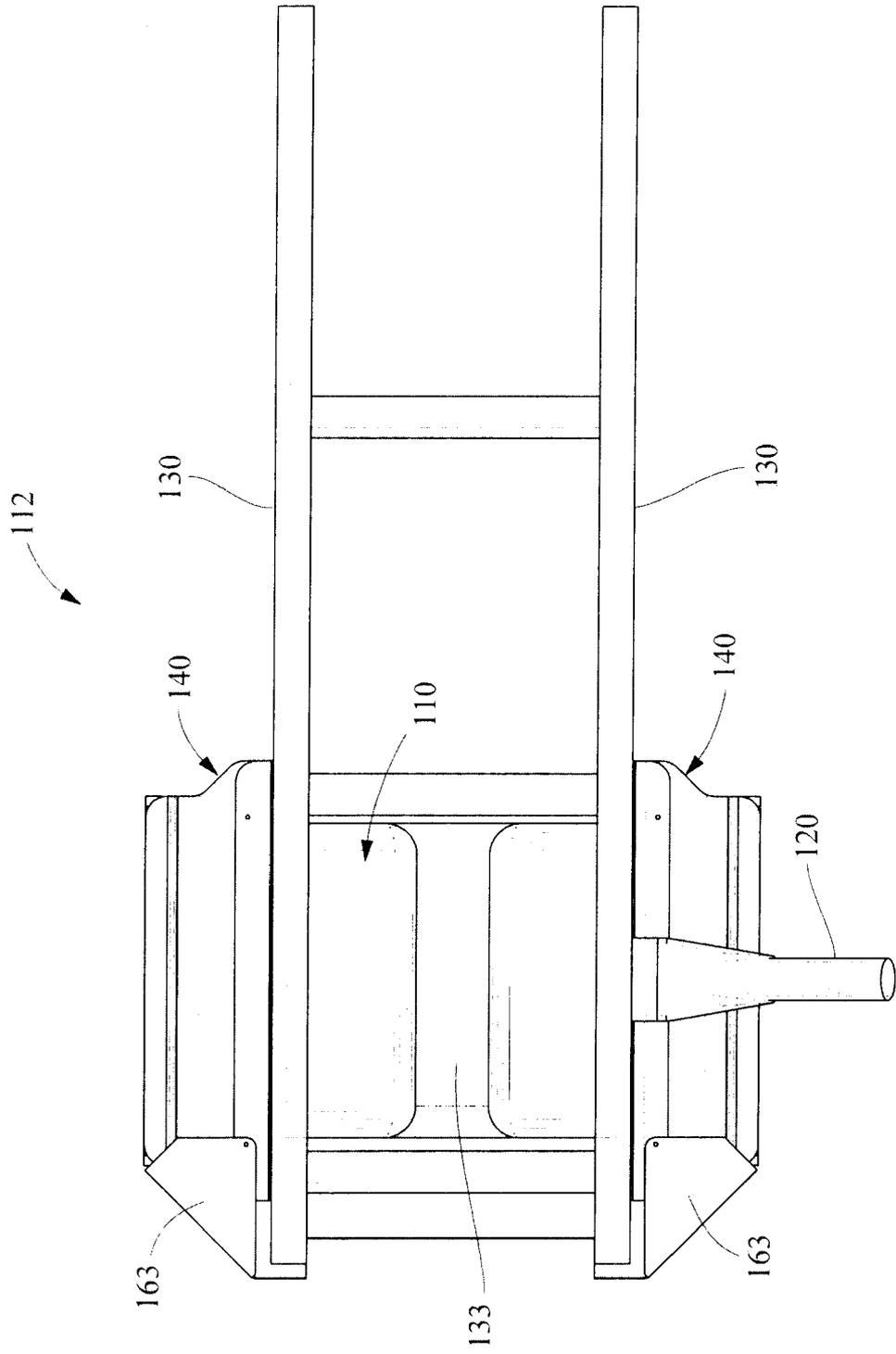


FIG. 7

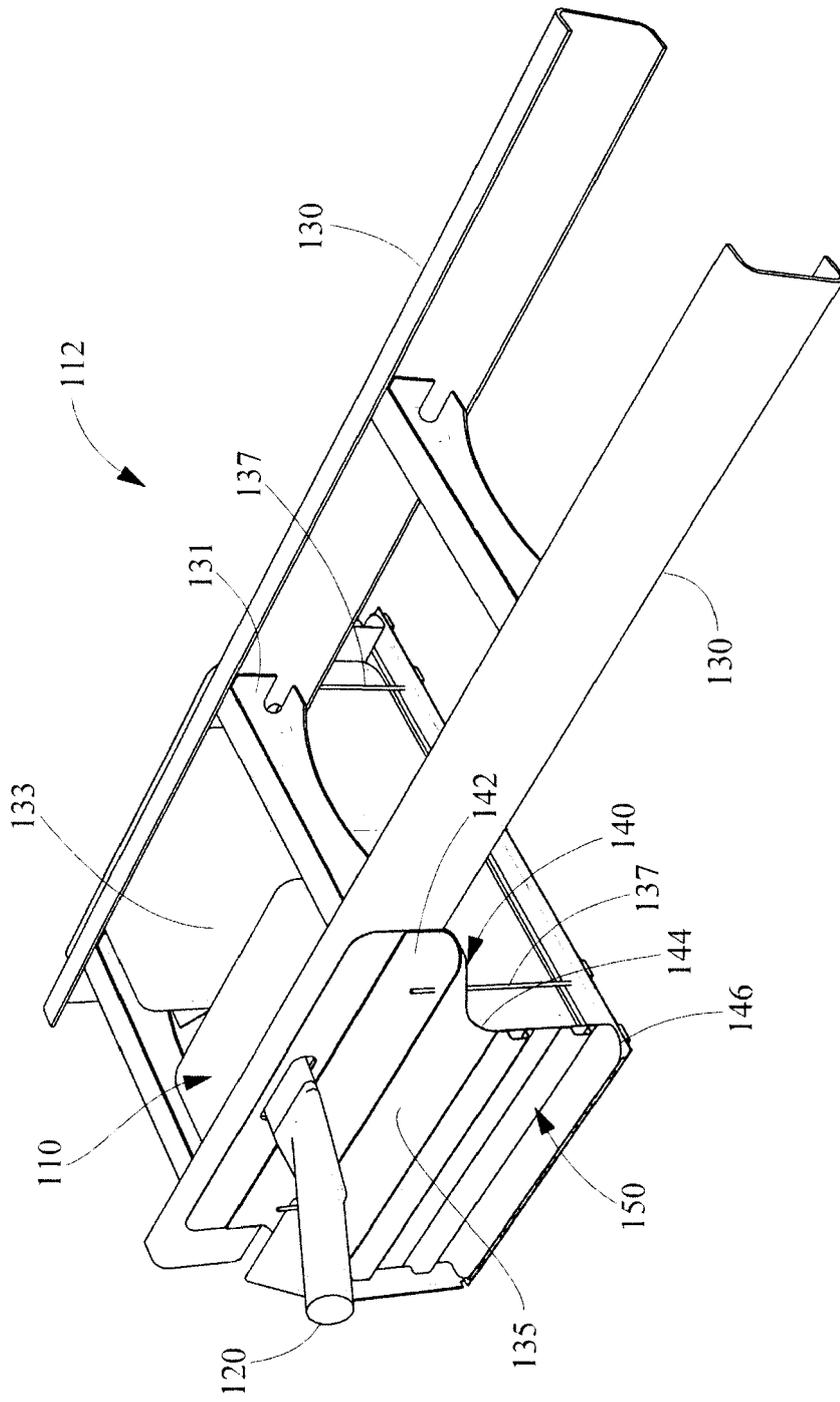


FIG. 8