

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 414**

51 Int. Cl.:

**B60S 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2012 PCT/US2012/042214**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.01.2013 WO13006249**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2012 E 12807216 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2729330**

54 Título: **Estación móvil de distribución de combustible**

30 Prioridad:

**07.07.2011 US 201113178032**

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

**20.12.2018**

73 Titular/es:

**CAPAT LLC (100.0%)  
3535 Hiawatha Avenue, Suite 304  
Miami, FL 33133, US**

72 Inventor/es:

**CAJIGA, JOSE;  
VILLAR, ARTURO CAJIGA y  
VILLAR, VICENTE CAJIGA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 694 414 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

Estación móvil de distribución de combustible

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere en general a estaciones de distribución de combustible y, más particularmente, a una estación móvil de distribución de combustible modular y respetuosa con el medio ambiente y al método relacionado para transportar y montar rápidamente una estación móvil de distribución de combustible.

**Antecedentes de la invención**

10 A medida que más y más automóviles se ponen en servicio en las carreteras de todo el mundo para satisfacer las demandas de transporte de una población en constante expansión, se deben planificar, permitir y construir cada vez más estaciones de abastecimiento de combustible para proporcionar un medio de distribución de combustible para tales automóviles. Sin embargo, la construcción y el funcionamiento de las estaciones de servicio y distribución de combustible conocidas son empresas largas, costosas y que consumen recursos. Las encuestas y estudios de la demanda prevista deben ponerse en servicio, la estación debe diseñarse en una configuración suficiente para satisfacer la demanda prevista, deben retirarse permisos y debe iniciarse y completarse un largo proceso de construcción antes de que se pueda bombear un solo galón de gasolina. Además, las estaciones de combustible  
15 conocidas no son flexibles y no son capaces de proporcionar diferentes tipos de combustibles para su distribución.

20 Como se apreciará fácilmente, la construcción de estaciones de combustible conocidas tampoco es la práctica más respetuosa con el medio ambiente. De hecho, la huella de las estaciones de combustible conocidas, tanto en términos de permanencia como desde un punto de vista ambiental, es bastante sustancial. Actualmente, la distribución de combustibles fósiles se realiza a través de establecimientos permanentes que requieren obras públicas, excavaciones, etc. y que no tienen flexibilidad en términos de diseño o configuración. Además, las estaciones conocidas requieren electricidad de la red eléctrica y no pueden ser reubicadas de una manera económicamente viable o rentable. Por ejemplo, los combustibles para automóviles generalmente se almacenan en tanques subterráneos desde los cuales se bombea el combustible a un dispensador de combustible para dispensar  
25 en un automóvil. Estos tanques normalmente se construyen de metal o fibra de vidrio. La instalación subterránea de estos tanques requiere excavaciones relativamente grandes y la cobertura de los mismos, y crea muchos problemas potenciales.

30 Un problema conocido asociado con los tanques de combustible subterráneos es la fuga o la filtración en el suelo circundante. Esto es particularmente cierto en el caso de los tanques metálicos, que pueden corroerse o degradarse con el tiempo, especialmente en suelos húmedos. La infiltración en el suelo circundante da como resultado la pérdida constante de combustible y la contaminación ambiental (suelo y agua). Además, en caso de inundación, los tanques instalados bajo tierra son ineficientes y el combustible en ellos puede estar contaminado con agua y con sedimentos dentro del agua. Como estos tanques están enterrados bajo la estructura de la estación, el coste de reparar y reemplazar un tanque subterráneo con fugas puede ser extremadamente costoso. Además, los tanques  
35 subterráneos no están diseñados para almacenar diferentes tipos de combustibles, y se necesitan otras instalaciones para almacenar equipos y realizar los procesos necesarios para producir ciertos tipos de combustible y energía para entregar a los automóviles.

40 Además, las estaciones de distribución de combustibles fósiles conocidas tienen costes operativos muy altos porque el combustible, almacenado en un tanque subterráneo debe ser bombeado mecánicamente desde el tanque a un automóvil. Como se apreciará fácilmente, este bombeo mecánico consume mucha electricidad.

45 Además de lo anterior, las estaciones de combustible conocidas son de naturaleza relativamente permanente. Están ancladas al suelo con toneladas y toneladas de hormigón vertido, tienen tanques de combustible grandes enterrados a muchos pies debajo de la superficie del suelo y tienen muchos pies de tuberías subterráneas que conducen el combustible desde los tanques a la bomba y la electricidad desde la red eléctrica hasta la estación. En consecuencia, en el caso de que la estación de combustible ya no esté en funcionamiento, se debe competir por un proceso largo y costoso de remover todo lo que se construyó previamente (pilotes, tanques, bombas, estructura) para restaurar el terreno a una condición en la que pueda ser más fácil de vender y/o cumplir con las ordenanzas de zonificación o de la tierra. En muchos casos, una vez instaladas, dichas instalaciones prácticamente no se pueden mover a diferentes ubicaciones, ni se pueden vender.

50 Las estaciones de combustible "permanentes" conocidas también tienen inconvenientes adicionales. En áreas remotas donde se requiere combustible, o puede requerirse con poca antelación, puede que no sea práctico pasar por este proceso de planificación y construcción largo y costoso para satisfacer la demanda de combustible. Además, debido a la falta de infraestructura en muchas áreas remotas, por ejemplo, el acceso a la red de energía/electricidad, puede que ni siquiera sea posible construir estaciones de abastecimiento de combustible  
55 conocidas en dichas áreas. En particular, la energía eléctrica requerida para operar las bombas, luces, máquinas de tarjetas de crédito, etc. simplemente puede no estar disponible con facilidad.

5 En vista de los inconvenientes descritos anteriormente de las estaciones de combustible conocidas, existe la necesidad de una estación de combustible más respetuosa con el medio ambiente que pueda planificarse, construirse y ponerse en servicio en un período de tiempo mucho más corto y a un coste menor que las estaciones conocidas. Además, existe la necesidad de una estación de abastecimiento de combustible que sea modular, móvil y que pueda montarse rápida y fácilmente en lugares remotos y funcione de manera autosuficiente con poco o ningún consumo de energía de la red eléctrica.

10 Además de lo anterior, el uso de fuentes de energía alternativas está comenzando a ser más frecuente en los mercados de combustibles. De hecho, el uso y la demanda de combustibles de energía alternativa para el transporte está aumentando a un ritmo rápido, y se puede esperar que los tipos de combustibles demandados y las tasas de consumo de los mismos aumenten drásticamente de lo que se ha visto hasta la fecha. En consecuencia, las nuevas generaciones de estaciones de distribución de combustible deben ser flexibles en términos de su tamaño y los tipos de combustible que pueden almacenar y dispensar, así como flexibles en términos de cambiar su tamaño y/o ubicación en respuesta a mercados que cambian dinámicamente. Existe la necesidad de estaciones de distribución de combustible que puedan distribuir diferentes tipos de combustibles, tal como gasolina, diésel, gas natural, hidrógeno, metanol y electricidad para cargar automóviles eléctricos rápidamente.

20 El documento DE 202 13 688 U1 describe una estación móvil de abastecimiento de combustible que tiene un tanque de combustible conectado a cuatro soportes superiores montados telescópicamente dentro de los soportes inferiores. Los cuatro soportes están montados simétricamente dos por dos debajo del tanque de combustible y conectados por puntales horizontales. Los soportes inferiores están unidos a un apoyo en el suelo. Los paneles solares se proporcionan en un techo montado en la parte superior del tanque de combustible. Los cofres fijados a dichos puntales horizontales contienen tecnología de estaciones de combustible, electrónica, tecnología de la información, baterías solares y fuente de alimentación.

### **Sumario de la invención**

25 Teniendo en cuenta las preocupaciones y necesidades anteriores, el objetivo general de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda instalarse fácil y rápidamente en un espacio mínimo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que permita a los automóviles entrar y salir fácilmente de ella.

30 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que se integre fácilmente con componentes adicionales para formar una estación de abastecimiento de combustible de cualquier tamaño deseado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que sea muy eficiente en términos de consumo de energía.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que no requiera bombeo mecánico para dispensar combustible.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda funcionar sin extraer electricidad de la red eléctrica.

40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que tenga un bajo impacto ambiental.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que utilice la gravedad para dispensar combustible.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que utilice un número mínimo de tuberías y cableado y que no requiera obras públicas para su instalación.

45 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda montarse y desmontarse fácilmente.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que sea autosuficiente y pueda funcionar en áreas remotas.

50 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda moverse de una ubicación a otra.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que cumpla las normas de la industria para el transporte en camiones y barcos.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible configurada para un autoservicio completo.

5 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que tenga tanques de almacenamiento capaces de almacenar varios tipos de combustible como gasolina, diésel, GNC (gas natural comprimido), GLP (gas licuado de petróleo), hidrógeno y metanol.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda suministrar varios tipos de combustible, como gasolina, diésel, biodiésel, hidrógeno, metanol, GNC, GLP y energía eléctrica.

10 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda controlarse de forma remota por una estación de control central o un centro de mando.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que tenga conjuntos de contenedores que puedan intercambiarse fácilmente con otros conjuntos para reemplazar el equipo contenido por dichos conjuntos, y para realizar el mantenimiento del equipo sin tener largos períodos de inactividad.

15 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una estación móvil de distribución de combustible que pueda fabricarse, transportarse y montarse fácilmente.

20 Una estación móvil de distribución de combustible modular y respetuosa con el medio ambiente incluye un tanque de combustible, una estructura de soporte que tiene una pluralidad de patas para soportar una plataforma de operación en una posición elevada a una distancia predeterminada sobre el suelo, un dispositivo alternativo de generación de energía, el dispositivo alternativo de generación de energía es uno de un generador de energía solar y un generador de energía eólica para proporcionar energía primaria a la estación móvil de distribución de combustible y una plataforma central conectada operativamente a al menos dos de las patas, las al menos dos patas que soportan el peso de la plataforma central, en el que el tanque de combustible y el dispositivo alternativo de generación de energía están dispuestos en la plataforma de operación. La estación móvil de distribución de combustible también puede incluir un conjunto de rueda fijado a la estructura de soporte y ser capaz de soportar la estación móvil de distribución de combustible para facilitar el movimiento de la estación móvil de distribución de combustible a través del conjunto de rueda. También se puede proporcionar un sistema de control para supervisar al menos un parámetro del tanque de combustible y controlar la estación móvil de distribución de combustible desde una ubicación remota dependiendo de al menos un parámetro.

30 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se entenderá mejor leyendo la siguiente descripción de realizaciones no limitativas, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que a continuación:

35 La figura 1 es una vista frontal en alzado de una estación móvil de distribución de combustible de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en alzado desde el extremo de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta desde arriba de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 mostrada sin los tanques de almacenamiento y mostrada ubicada junto a una carretera.

40 La figura 4 es una vista en planta desde arriba de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 mostrada ubicada junto a una carretera.

La figura 5 es una vista en planta detallada desde arriba de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 (el techo no mostrado).

45 La figura 6 es una vista en planta desde arriba de un conjunto de contenedor principal de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.

La figura 7 es una vista en alzado lateral del conjunto de recipiente principal de la figura 6.

La figura 8 es una vista en alzado desde el extremo del conjunto de recipiente principal de la figura 6.

La figura 9 es una vista en planta desde arriba de un conjunto de contenedor auxiliar de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 que tiene un tanque de almacenamiento de combustible auxiliar.

50 La figura 10 es una vista en alzado desde el extremo del conjunto de contenedor auxiliar y el tanque de combustible auxiliar de la figura 9.

La figura 11 es una vista en alzado lateral del conjunto de contenedor auxiliar y el tanque de combustible auxiliar de la figura 9.

55 La figura 12 es una vista en planta desde arriba de un conjunto de contenedor de equipo de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.

La figura 13 es una vista en alzado desde el extremo del conjunto de contenedor de equipo de la figura 12.

La figura 14 es una vista en alzado lateral del conjunto de contenedor de equipo de la figura 12.

La figura 15 es una vista frontal en alzado de una pata larga de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.

- La figura 16 es una vista en alzado lateral de la pata larga de la figura 15.  
 La figura 17 es una vista en planta desde arriba de la pata larga de la figura 15.  
 La figura 18 es una vista frontal en alzado de una pata corta de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.
- 5 La figura 19 es una vista en planta desde arriba de la pata corta de la figura 18.  
 La figura 20 es una vista frontal en alzado detallada de una plataforma central de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.  
 La figura 21 es una vista en sección transversal de la plataforma central de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1, tomada a lo largo de la línea C-C de la figura 20.
- 10 La figura 22 es una vista frontal en alzado de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 con la estructura del perímetro retirada y mostrando la unión de las patas al tanque.  
 La figura 23 es una vista en alzado desde el extremo de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 con la estructura del perímetro retirada y mostrando la unión de las patas al tanque.  
 La figura 24 es una vista en sección transversal de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 5.
- 15 La figura 25 es una vista en sección transversal de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 5.  
 La figura 26 muestra un panel modular de tamaño grande de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.
- 20 La figura 27 muestra un panel modular de tamaño medio de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.  
 La figura 28 muestra un panel modular de tamaño pequeño de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1.  
 La figura 29 es una vista en alzado lateral de un sistema de ruedas de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1 mostrada en una posición retraída.
- 25 La figura 30 es una vista en alzado lateral del sistema de ruedas de la figura 29 mostrada en una posición acoplada.  
 La figura 31 es una vista frontal en alzado del sistema de ruedas de la figura 29 mostrada en una posición acoplada.
- 30 La figura 32 es una vista en planta desde arriba de una estación móvil de distribución de combustible de tres tanques instalada en la huella de 6 espacios para vehículos automotores en un estacionamiento, que se muestra sin los montajes de contenedores, de acuerdo con una realización de la presente invención.  
 La figura 33 es una vista en planta desde arriba de la estación móvil de distribución de combustible de tres tanques de la figura 32.
- 35 La figura 34 es una vista frontal en alzado de la estación móvil de distribución de combustible de tres tanques de la figura 32.  
 La figura 35 es una vista en alzado desde el extremo de la estación móvil de distribución de combustible de tres tanques de la figura 32.  
 La figura 36 es una vista en planta desde arriba de una estación móvil de distribución de combustible de seis tanques de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 40 La figura 37 es una vista en alzado desde el extremo de la estación de distribución de combustible de la estación de seis tanques de la figura 36.  
 La figura 38 ilustra una configuración de embalaje de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 1, para el transporte en un camión semirremolque.
- 45 La figura 39 es un diagrama esquemático de un centro de control para supervisar una pluralidad de estaciones de distribución de combustible móviles, de acuerdo con una realización de la presente invención.  
 La figura 40 es un diagrama esquemático (vista en planta superior) de una estación móvil de distribución de combustible configurada para suministrar gas natural comprimido de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 50 La figura 41 es una vista en planta desde arriba de un conjunto de contenedor de GNC de la estación móvil de distribución de combustible de la figura 40.  
 La figura 42 es una vista en alzado lateral del conjunto de contenedor de CNG de la figura 41.  
 La figura 43 es una vista en alzado desde el extremo del conjunto de contenedor de CNG de la figura 41.  
 La figura 44 es un diagrama esquemático (vista en planta desde arriba) de una estación móvil de distribución de combustible para entregar combustible de hidrógeno de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 55

**Descripción detallada de la realización preferida**

Con referencia en general a las figuras 1-5, se muestra una estación móvil de distribución de combustible modular, respetuosa con el medio ambiente 10 de acuerdo con una realización de la presente invención. Con referencia específica a las figuras 1 y 2, la estación móvil de distribución de combustible respetuosa con el medio ambiente 10 incluye una plataforma de operación generalmente rectangular 12, una pluralidad de patas 14 que soportan la plataforma de operación 12 en una posición elevada sobre el suelo y una plataforma central 16 que proporciona una interfaz de servicio para los clientes de la estación 10. La plataforma de operación 12 está cubierta por una pluralidad de paneles modulares 18 que funcionan tanto para bloquear como para proteger, los componentes funcionales principales de la estación 10 alojados dentro de la plataforma de operación 12, como se explica con

60

detalle a continuación. Como se muestra mejor en las figuras 1 y 3, la plataforma central 16 está conectada operativamente a un par de patas 14. Las patas 14, en sí mismas, están unidas entre sí por elementos de articulación rígida 20, que proporcionan mayor rigidez y soporte a la estación 10. En la invención, exactamente tres patas 14 apoyan la plataforma de operación 12 en una posición elevada. La estación móvil de distribución de combustible 10 incluye además al menos un dispositivo alternativo de generación de energía, tal como uno o más paneles solares 22, soportados en una posición elevada por las patas 14. Los paneles solares 14 se pueden inclinar y girar 360 grados para recolectar y convertir la luz solar a la electricidad para proporcionar energía a la estación móvil de distribución de combustible 10, como se explica a continuación. Mientras que un panel solar 22 se utiliza como un dispositivo de generación de energía alternativo en la realización preferida, otros dispositivos de generación de energía alternativos, como una turbina eólica, también pueden utilizarse solos o en combinación con los paneles solares 22 sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Volviendo ahora a las figuras 4 y 5, la plataforma de operación 12 generalmente comprende al menos uno, y preferentemente dos, conjuntos/módulos de contenedores principales 24, al menos uno, y preferentemente dos, conjuntos/módulos de contenedores auxiliares 26 y al menos uno, y preferentemente dos, conjuntos/módulos de contenedores 36 de las salas de equipos. Las vistas detalladas de estos conjuntos de contenedores se muestran mejor en las figuras 6-14. Como se muestra por primera vez en las figuras 6-8, cada conjunto de contenedor principal 24 incluye un tanque de almacenamiento de combustible generalmente tubular 28 montado dentro de un marco generalmente rectangular 30. Opcionalmente, el conjunto de contenedor principal puede estar encerrado por paredes (no ilustrado). Preferentemente, el tanque de almacenamiento 28 es elíptico en sección transversal, aunque los tanques de otras formas y tipos, tales como la presión atmosférica, alta presión o tanques criogénicos, son ciertamente posibles sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Es importante destacar que el tanque principal de almacenamiento de combustible 28 y/o el bastidor 30 que rodea el tanque están configurados con soportes de montaje 32 para unir varios conjuntos de contenedores juntos (como un conjunto de contenedores principal 24 con un conjunto de contenedores auxiliar 26). Los soportes de montaje también se utilizan para unir las patas 14 al conjunto de contenedor 24, como se explica con más detalle a continuación, de modo que el conjunto de contenedor principal 24 pueda apoyarse en una posición elevada a una distancia predeterminada sobre el suelo. Los soportes de montaje 32 también actúan como soporte para efectuar el montaje de los paneles modulares 18. En la realización preferida, al menos algunos de los soportes de montaje 32 están formados integralmente, soldados o de otra manera fijados directamente al tanque principal de almacenamiento de combustible 28. Como se muestra en las figuras 6-8, cada lado longitudinal del tanque de almacenamiento principal 28 tiene, preferentemente, cuatro pares de soportes de montaje 32 y cada lado lateral tiene dos pares de soportes de montaje 32, aunque se pueden usar más o menos soportes de montaje dispuestos en cualquier configuración sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Pasando ahora a las figuras 9-11 se muestran vistas ampliadas de un conjunto de contenedor auxiliar 26 que tiene un tanque de almacenamiento auxiliar 34. El conjunto de contenedor auxiliar 26 incluye un tanque de almacenamiento de combustible auxiliar generalmente tubular 34 montado dentro de un marco generalmente rectangular 30. Preferentemente, el tanque de almacenamiento auxiliar 34 es elíptico en sección transversal, aunque los tanques auxiliares que tienen formas y tipos de sección transversal alternativos, tales como los tanques de presión atmosférica, alta presión o criogénicos, son ciertamente posibles sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención. Como se apreciará fácilmente, el tanque de almacenamiento de combustible auxiliar 34 tiene una longitud mucho más corta que el tanque de almacenamiento principal 28 y proporciona a la estación de distribución de combustible 10 una capacidad de combustible adicional. Opcionalmente, el conjunto de contenedor auxiliar 26 también puede estar encerrado por paredes (no ilustrado).

El tanque de almacenamiento auxiliar 34 y/o el bastidor 30 que rodean el tanque actúan como módulos de montaje y también están configurados con soportes de montaje 32 para unir varios conjuntos/módulos de contenedores juntos (como un conjunto de contenedores principales 24 con el conjunto de contenedores auxiliares 26), para fijar las patas 14 a los conjuntos de contenedores, si se desea, de modo que los conjuntos de contenedores puedan apoyarse en una posición elevada, y para fijar de manera liberable los paneles modulares 18, como se explica a continuación. En la realización preferida, al menos algunos de los soportes de montaje 32 están formados integralmente, soldados o, de lo contrario, fijados directamente al tanque auxiliar de almacenamiento de combustible 34. Como se muestra en el mismo, cada lado longitudinal del tanque de almacenamiento 34 o el bastidor tiene dos pares de soportes de montaje 32 y cada lado lateral tiene un par de soportes de montaje 32, aunque se pueden usar más o menos soportes de montaje dispuestos en cualquier configuración sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Pasando ahora a las figuras 12-14, se muestran vistas ampliadas de un conjunto de contenedor auxiliar en forma de un conjunto/módulo 36 de contenedor de sala de equipos. Como se muestra en el mismo, el conjunto de contenedores 36 de la sala de equipos incluye un marco 30 generalmente rectangular que define un espacio 38 de contenedores abierto en el mismo y una pluralidad de soportes de montaje 32 para unir varios conjuntos de contenedores juntos (tal como un conjunto 24 de contenedores principal con el conjunto 36 de contenedores de la sala de equipos), para fijar las patas 14 al conjunto de contenedor de modo que el conjunto de contenedor principal 24 pueda apoyarse en una posición elevada, y para fijar los paneles modulares 18. En la realización preferida, cada

- lado longitudinal del marco 30 tiene dos pares de los soportes de montaje 32 y cada lado lateral tienen un par de soportes de montaje 32, aunque se pueden usar más o menos soportes de montaje dispuestos en cualquier configuración sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención. El conjunto de contenedores de la sala de equipos 36 puede estar encerrado a lo largo de uno o más lados y puede usarse como un motor, equipo o sala de almacenamiento y puede albergar equipos mecánicos, eléctricos u otros tipos de equipos, así como un sistema de control para almacenar y comunicar información y parámetros. relevante para la estación móvil de distribución de combustible 10, como se explica con detalle a continuación. Como se apreciará fácilmente, el conjunto de contenedores de la sala de equipos 36 es la misma configuración que el conjunto de contenedores auxiliares 26, aunque sin el tanque de almacenamiento de combustible auxiliar 34.
- Con referencia de nuevo a la figura 5, la estación móvil de distribución de combustible básica 10 incluye dos conjuntos de contenedores principales 24 colocados lado a lado. Es importante destacar que los conjuntos de contenedores principales 24 están fijados rígidamente entre sí por medio de los soportes de montaje 32. En particular, los soportes de montaje 32 formados integralmente con los lados longitudinales de cada tanque 28 están alineados y puestos en registro entre sí de manera que los pernos o similares pueden proporcionarse a través de aberturas en los soportes 32 para asegurar los soportes 32, y por lo tanto los tanques 28, juntos. Como alternativa, los soportes de montaje 32 pueden soldarse entre sí para proporcionar la conexión rígida deseada entre los tanques. Sin embargo, debe observarse que la presente invención no está limitada a este respecto, ya que solo un solo tanque 28 puede ser soportado en la plataforma de operación 12 sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.
- Como se muestra más adelante, la estación básica 10 incluye además dos conjuntos de contenedores auxiliares 26 unidos por los soportes de montaje apropiados 32 a los extremos respectivos de uno de los conjuntos de contenedores principales 24 y dos conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36 unidos por los soportes de montaje apropiados 32 a los respectivos extremos del otro del par de conjuntos de contenedores principales 24. Además, cada conjunto de contenedores auxiliar 26 está unido rígidamente al extremo de uno de los conjuntos de contenedores principales 24 por medio de los soportes de montaje 32 proporcionados. En particular, los soportes de montaje 32 formados integralmente en un extremo del tanque auxiliar de almacenamiento de combustible 34 se alinean y se ponen en registro con los soportes de montaje 32 formados integralmente con el extremo de uno de los tanques principales de almacenamiento de combustible 28. Como se ha descrito anteriormente, los pernos o similares se proporcionan a través de las aberturas en los soportes 32 para fijar los soportes 32 entre sí y, de ese modo, unir rígidamente el tanque auxiliar de almacenamiento de combustible 34 al tanque principal de almacenamiento de combustible 28.
- Como se apreciará fácilmente, los conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36 están unidos a los extremos de los conjuntos de contenedores principales 24 y los lados de los conjuntos de contenedores auxiliares 26 mediante soportes de montaje 32 unidos a los marcos respectivos 30. En particular, soportes de montaje 32 unidos al bastidor del conjunto de la sala de equipos 30 se llevan al registro con los soportes de montaje 32 unidos al bastidor del conjunto de contenedores principal 30 y al marco del conjunto de contenedores auxiliares 30, respectivamente, de manera que se pueden usar pernos para asegurar los soportes 32, y por lo tanto los marcos 30 de los montajes de contenedores 24,26,36, juntos.
- Volviendo ahora a las figuras 15-19, se muestra la configuración de las patas de soporte 14 para soportar la plataforma de operación 12, incluidos los conjuntos de contenedores principales 24, los conjuntos de contenedores auxiliares 26 y los conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36, así como los tanques de combustible asociados 28,34 y componentes operativos, en una posición elevada. En la realización preferida, hay dos tipos de patas 14 que se emplean. El primer tipo de pata 14, como se muestra en las figuras 15-17, es alto e incluye una pluralidad de soportes de montaje 32 conectados rígidamente y que se extienden desde un extremo superior del mismo para el montaje en los soportes de montaje correspondientes 32 en uno de los conjuntos de contenedores principales 24. Como se apreciará fácilmente, se pueden proporcionar pernos a través de las aberturas en los soportes de montaje 32 para fijar rígidamente esta pata de soporte 14 directamente a uno de los conjuntos de contenedores principales 24 para soportar la plataforma de operación 12 sobre el suelo. Estas patas 14 también tienen una cubierta superior 40 que encierra un interior de las patas 14, zapatas 42 en su extremo inferior y un casquillo 44 para acomodar un conjunto de rueda para ajustar una posición u orientación de la estación 10, como se describe a continuación. Como se apreciará fácilmente, la zapata 42 tiene un diámetro mayor que la propia pata de soporte 14, que proporciona un área de contacto mayor entre la estación 10 y el suelo, proporcionando así un soporte y estabilidad mejorados para la estación 10.
- El segundo tipo de pata 14, como se muestra en las figuras 18 y 19, es más corto y tiene una zapata en 42 su extremo inferior para proporcionar una mayor área de contacto con el suelo, una brida de montaje 46 en un extremo superior de la misma y un casquillo 44 para alojar un conjunto de rueda. Por supuesto, las patas 14 pueden ser todas de la misma altura o pueden tener diferentes alturas, sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención. Además, aunque se muestra que las patas 14 son de sección transversal cilíndrica, se pueden emplear, como alternativa, patas que tienen formas de sección transversal alternativas, tales como cuadradas.
- Preferentemente, una o más de las patas 14 están hechas de una armadura compuesta o están blindadas de otra manera o tienen una cubierta o paneles blindados 18 para proteger las tuberías interiores y los componentes

alojados en ellas, como se explica a continuación, de perforaciones o daños. Además, como se ha tratado anteriormente, cada pata 14 puede tener una tapa o cubierta 40 para proteger aún más las tuberías de suministro y distribución alojadas dentro de las patas 14, como se ha tratado más adelante, de los elementos. Un soporte de escalera 48 para acomodar una escalera para acceder a los tanques 28, 34 y los otros componentes dentro de la plataforma de operación 12 se asegura de manera fija a al menos una de las patas de soporte 14. En operación, un operario o técnico de servicio puede enganchar una escalera en este soporte 48 y subir la escalera para llegar a una puerta de acceso 50 en la parte inferior de la plataforma de operación 12.

Con referencia a las figuras 22 y 23, una única pata alta 14 está conectada rígidamente a uno de los tanques principales de almacenamiento de combustible 28 sujetando los soportes de montaje 32 que se extienden desde el extremo superior de la pata con los soportes de montaje correspondientes 32 formados integralmente con un lado longitudinal del tanque 28. Como se apreciará fácilmente, durante el montaje, los soportes correspondientes 32 se alinean entre sí de tal manera que se pueden proporcionar pernos a través de las aberturas en los mismos para asegurar los soportes 32 juntos. Como se muestra mejor en la figura 23, dos patas cortas 14 están posicionadas opuestas a la pata alta 14 debajo del otro tanque principal de almacenamiento de combustible 28 para soportar el otro lado de la estación 10. Las patas más cortas 14 pueden atornillarse o sujetarse directamente al tanque principal de combustible 28 por medios conocidos en la técnica, tal como soldadura o similar. De manera importante, cuando se conectan rígidamente a la plataforma de operación 12, las patas 14 están dispuestas debajo de los tanques de combustible 28, 34 en una configuración sustancialmente triangular cuando se ven desde arriba.

Para proporcionar rigidez y un mayor soporte a la estación móvil de distribución de combustible 10, los elementos de articulación 20 conectan rígidamente las patas de soporte 14 entre sí, como se ha descrito anteriormente. Como se muestra en las figuras 3 y 24, estos elementos de articulación 20 están fijados a las patas 14 mediante acoplamientos de articulación (no mostrados) colocados justo encima de la zapata 42 de las patas 14 (es decir, justo encima del suelo). Es importante destacar que al ubicar los elementos de enlace 20 adyacentes al suelo, los elementos de articulación 20 no solo proporcionan mayor rigidez y soporte para la estación móvil de distribución de combustible 10, sino que también funcionan como reductores de velocidad físicos para obligar a los conductores de automóviles a reducir la velocidad dentro de la zona de combustible, aumentando así la seguridad.

Como se apreciará fácilmente, la configuración triangular de las tres patas de soporte 14 de la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención permite un tráfico único y menos restrictivo y un patrón de flujo para los automóviles que pasan por debajo. En relación con esto, la estructura de soporte de tres patas permite un mayor número de caminos de entrada y salida para automóviles, en comparación con las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas que tienen cuatro o más soportes, mientras que al mismo tiempo proporciona una estructura de soporte sólida y equilibrada para la estación 10. Como resultado de esta configuración de patas de soporte hasta ahora desconocida, la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención tiene un mayor número de caminos de entrada y salida en comparación con las estaciones existentes.

En marcado contraste con la presente invención, se apreciará fácilmente que las estaciones de abastecimiento de combustible estáticas y no modulares conocidas requieren cuatro o más soportes para sostener un techo en una posición elevada. Esto es desventajoso porque los patrones de tráfico potenciales para los automóviles que pasan por debajo son extremadamente limitados. De hecho, las estaciones de combustible conocidas que emplean cuatro o más puestos de soporte solo permiten que los automóviles entren o salgan en una o dos direcciones.

Además, al requerir solo tres patas 14, se pueden realizar reducciones en los materiales para la construcción y, como se explicará más detalladamente más adelante, las tres patas permiten la rápida expansión de la estación 10, en la que se puede utilizar una de las tres patas 14 para soportar parcialmente un conjunto secundario o módulo.

La conexión rígida de los tanques principales 28 y los tanques auxiliares 34, y la conexión rígida de los conjuntos de contenedores 36 de la sala de equipos con los conjuntos de contenedores principales 24 y los conjuntos de contenedores auxiliares 26, como se ha tratado anteriormente, también es un aspecto importante de la presente invención. Es decir, un aspecto importante de la presente invención es que el peso colectivo de la plataforma de operación 12, incluido el peso de todos los módulos de montaje, tanques de combustible, accesorios y tuberías, se distribuye a través de los conjuntos del bastidor 30 a través del cuerpo real del tanque de combustible 28. Por tanto, el peso colectivo de la plataforma de operación 12 y todos los elementos alojados en el interior, se distribuyen a través del propio tanque de combustible 28 y en la estructura de soporte de elevación, es decir, las patas 14.

Se apreciará fácilmente que utilizando el cuerpo del propio tanque de combustible 28 para distribuir el peso de la plataforma de operación 12 a las patas 14, se pueden realizar ahorros de materiales y costes. De hecho, los tanques de combustible 28 rígidamente conectados actúan no solo como elementos pasivos (es decir, para el almacenamiento de combustible), sino como elementos activos, de carga y distribución. Conectando rígidamente los tanques de combustible 28, 34, los tanques 28,34 actúan como una viga portadora, y la carga de todos los componentes de la plataforma de operación 12 se transmite a los mismos. Como los tanques de combustible 28, 34 y los tanques principales de almacenamiento de combustible 28, en particular, cumplen la doble función de almacenamiento de combustible y son el componente principal estructural y de soporte de carga de la estación 10, los ahorros de materiales y costes se realizan al eliminar la necesidad para soportes pesados y costosos, como vigas en I y similares, debajo de la plataforma de operación 12, lo que reduce aún más los materiales y los costes



asociados para construir y transportar la estación móvil de combustible 10.

Con referencia de nuevo a las figuras 20 y 21, se muestran vistas detalladas de la plataforma central 16. Como se muestra en ellas, la plataforma central 16 es generalmente de forma rectangular y está operativamente conectada a un par de patas 14 en un lado de la estación, en la que se montan los dispensadores de combustible 52 para dispensar combustible desde los tanques de almacenamiento de combustible 28,34 a los clientes. La plataforma se compone de tres piezas, una pieza central 54 y dos piezas extremas opuestas 56. La pieza central 54 encaja entre las dos patas 14 y las piezas extremas 56 se atornillan con los pernos 58 para cubrir las patas 14, como se muestra. La plataforma 16 está fijada a las patas 14 con pernos justo por encima de las zapatas 42, de manera que todo el peso de la plataforma 16 y el equipo que contiene se transfiere a las patas 14, y es soportado por ellas, (es decir, las patas 14 soportan sustancialmente el peso total de la plataforma central 16). Es importante destacar que, como la plataforma no está asegurada al suelo, a diferencia de las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas que utilizan barras de refuerzo y hormigón vertido para asegurar de forma permanente la plataforma de abastecimiento de combustible al suelo, la estación de distribución de combustible 10 de la presente invención sigue siendo móvil y no es permanente. Como se muestra en la figura 20, la plataforma 16 incluye preferentemente una máquina expendedora 60, o similar, para dispensar aperitivos, bebidas u otros artículos a los clientes.

Como se ha tratado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible 10 incluye un dispositivo alternativo de generación de energía soportado por las patas 14 y en estrecha asociación con la plataforma de operación 12 y, en particular, los tanques de combustible principales 28. Como se muestra en las figuras 5, 24 y 25, el dispositivo alternativo de generación de energía es, preferentemente, al menos un panel solar 22 montado en un pedestal 62 y conectado operativamente al marco 30 o la superficie superior de uno de los tanques principales de almacenamiento de combustible 28. En la realización preferida, cada tanque principal de almacenamiento de combustible 28 tiene un panel solar 22 configurado con el mismo. Como se ha mencionado anteriormente, los paneles solares 22 se colocan, preferentemente, sobre los tanques de almacenamiento de combustible 28 y se pueden inclinar y girar 360 grados para recolectar y convertir la luz solar en electricidad para proporcionar energía a la estación móvil de distribución de combustible 10. Preferentemente, la electricidad generada por la energía solar los paneles 22 se almacenan en un banco de baterías 64 que tiene una o más baterías 66 y está ubicado dentro de uno de los conjuntos de contenedores 36 de la sala de equipos, como se muestra en la figura 5.

Aunque la realización preferida de la presente invención contempla el uso de uno o más paneles solares 22 para alimentar la estación 10, también se pueden usar otras formas de energía alternativa. Por ejemplo, una turbina eólica para recoger energía eólica puede colocarse en comunicación eléctrica con la estación 10 para proporcionar energía de operación a la misma. De hecho, también se contempla una combinación de dos fuentes de energía (por ejemplo, eólica y solar).

Con referencia adicional a las figuras 24 y 25, se muestra una configuración específica de los tanques principales de combustible 28 y los tanques de combustible auxiliares 34. Como se muestra en ellas, el tanque principal 28 y los tanques auxiliares 34 tienen una abertura o pasaje 68 que se puede cerrar/tapar de manera selectiva para mostrar el acceso al interior de los tanques 28,34 para la limpieza y/u otro servicio. Es importante destacar que el interior de los tanques incluye placas de división longitudinal 70 y placas de división transversal 72, que tienen perforaciones o aberturas, formadas integralmente o unidas rígidamente a las paredes de los tanques 28,34 que funcionan para proporcionar rigidez estructural a los tanques 28, 34. Es importante destacar que las placas de división 70,72 proporcionan resistencia a los tanques 28,34 para permitir que los tanques 28,34 soporten el peso de la plataforma de operación 12 y los componentes relacionados, como se ha explicado anteriormente. Estas placas divisorias 70,72 también funcionan como un muelle para inhibir el movimiento de combustible dentro de los tanques 24, 34 en caso de un terremoto u otra fuerza de impacto en la estación de distribución de combustible que podría, en ciertos casos, crear distribuciones de carga desiguales. A medida que el combustible en el interior de los tanques 28,34 se reparte, en su mayor parte (con la excepción del movimiento a través de las perforaciones), las distribuciones de carga desiguales debidas a cualquier oscilación o sacudida de la estación 10, como el impacto de un automóvil, se minimizan. Los tanques de combustible principal y auxiliar 28, 34 están hechos, preferentemente, de metal, aunque los polímeros y otros materiales conocidos en la técnica y suficientes para soportar el peso de la plataforma de operación 12 también pueden usarse para la construcción del tanque sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Como se muestra mejor en las figuras 23 y 24, así como en la figura 5, los tanques de almacenamiento de combustible principal y auxiliar incluyen, además, los acoplamientos, tuberías, respiraderos y sifones necesarios para la carga y distribución de combustible. La tubería instalada a través de las aberturas en los tanques para la carga y distribución puede tener válvulas de seguridad remotas. En caso de emergencia, estas válvulas de seguridad pueden ser operadas fácilmente por una oficina central/centro de control por control remoto y/o desde la parte inferior de la estación de distribución de combustible donde se encuentran los dispensadores de combustible, como se explica con detalle a continuación. En particular, la tubería de carga 74 tiene una válvula de globo 76 integrada en ella para regular el flujo de combustible desde un camión de suministro a los tanques 28,34. En un extremo distal de la tubería de carga hay un sifón de carga interior 78 para evitar producir vaporización del combustible cuando los tanques 28,34 se están llenando.

Como se muestra más adelante, la tubería de distribución 80 se extiende desde el fondo de los tanques 28, 34, a

través de una o más de las patas 14, hasta los dispensadores de combustible 52, de modo que el combustible se puede dispensar desde los tanques de almacenamiento 28,34 hasta los dispensadores 52 y, en definitiva, a los clientes bajo demanda. La tubería de distribución 80 incluye, preferentemente, una válvula de seguridad automática 82 y una válvula solenoide 84 para regular el flujo de combustible que sale de los tanques 28,34 y para detener automáticamente el flujo si se detectan ciertas condiciones no deseadas o inseguras. Un sensor 86 para el control de inventario, tales como los que se conocen en la técnica, se coloca dentro de cada tanque 28, 34 para que un operador pueda supervisar el nivel de combustible en el mismo. Una salida de este sensor puede transmitirse a un centro de control remoto, como se explica con detalle a continuación. Además, una manguera 87 para la recuperación de vapores se dirige desde los dispensadores de combustible 52, donde se pueden recolectar los vapores, a través de la plataforma central 16 y una o más de las patas de soporte 14 a un área por encima de los tanques de almacenamiento 28,34 donde se pueden descargar los vapores.

Como se muestra, los acoplamientos de ventilación 88 y un accesorio para el control de los vapores 90 proporcionan un paso desde los tanques principales 28 para disipar los gases generados dentro de los tanques 28. Los acoplamientos de ventilación 88 y el accesorio para el control de los vapores 90 también sirven para eliminar y disipar los vapores de combustible que podrían quedar atrapados dentro de la estación 10. También se proporcionan una válvula de presión de vacío 92, un dispositivo de purga 94 y una entrada para la recuperación de vapor 96 como pasajes desde los tanques 28 al aire ambiente. Como se muestra mejor en las figuras 5, 6 y 9, los tanques principales de almacenamiento de combustible 28 y los tanques de almacenamiento de combustible auxiliares 34 tienen un área plana y plana 98 que se extiende a lo largo de los tanques para permitir que un operador o técnico de servicio camine sobre los tanques 28,34 para servicio y mantenimiento.

Como se muestra en la figura 25, la plataforma de operación 12 también está configurada con un sistema antiincendios 100 que incluye un tanque extintor 102 que contiene una espuma ignífuga, un módulo de detección de incendios (no mostrado) y un inyector de espuma 104 en comunicación fluida con el tanque extintor. En la realización preferida, el tanque extintor 102 está ubicado dentro de uno de los conjuntos de contenedores 36 de la sala de equipos. El módulo de detección de incendios incluye uno o más sensores para detectar incendios, altas temperaturas y/o humo. En funcionamiento, al detectar fuego o humo, el sistema 100 dispensa automáticamente la espuma ignífuga del tanque extintor 102 y la distribuye a través de un conducto al inyector de espuma 104. El inyector de espuma 104 está configurado para rociar o cubrir la plataforma de operación 12 y, en particular, los tanques de almacenamiento de combustible 28, 34, con la espuma para detener la propagación del fuego.

Con referencia adicional a la figura 5, en la realización preferida, uno de los conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36 aloja un inversor, el banco de baterías 64 que tiene una pluralidad de baterías 68 para almacenar electricidad para alimentar la estación móvil de distribución de combustible como se ha descrito anteriormente, y un generador de energía de combustible fósil 106.

Como se ha tratado anteriormente, la fuente principal de energía eléctrica para la estación 10 se prevé que sea un dispositivo de generación de energía alternativa, como el panel solar 22 y el banco de baterías 64, la turbina eólica o similares. Sin embargo, en el caso de que el dispositivo de generación de energía alternativa no pueda satisfacer la demanda eléctrica por cualquier motivo, el generador de combustible fósil 106 puede proporcionar automáticamente energía de respaldo o auxiliar para mantener la estación 10 en servicio. Por ejemplo, puede ser necesario proporcionar energía adicional durante el llenado de los tanques de combustible 28,34 desde un camión de suministro. También por razones de seguridad, una fuente de alimentación de reserva es deseable. En la realización preferida, el generador de energía 106 puede ser un diésel, gasolina, GNC u otro tipo de generador, que puede operar preferentemente usando el combustible almacenado en uno de los tanques de almacenamiento de combustible 28, 34, o la fuente de energía pública de la red energética, si está disponible.

En una realización, el tanque de combustible auxiliar 34 o el tanque de combustible principal 28 pueden integrarse operativamente con el generador de combustible fósil 106 para suministrar energía a la estación 10 en el caso de que el dispositivo alternativo de generación de energía sea no operativo o funcione a una potencia nivel por debajo del óptimo.

Como se muestra más adelante, el otro conjunto de contenedores de la sala de equipos 36 aloja los componentes principales del sistema automático contra incendios 100, así como un compresor de aire 108. Este conjunto de contenedores de la sala de equipos 36 también tiene una puerta de acceso 112 para permitir el acceso de una persona al lado superior de la estación móvil de distribución de combustible 10. Como se apreciará fácilmente, sin embargo, cada uno de los conjuntos de contenedores de la sala de equipos puede tener puertas de acceso con cerradura selectiva 50 para permitir el acceso a la sala desde abajo, como se ha descrito anteriormente. Además, cada uno de los conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36 se puede usar para almacenar cualquier equipo o componente deseado. Es importante destacar que al alojar a la mayoría de los componentes en las salas de equipos 36 en una posición elevada sobre el área principal de abastecimiento de combustible, se mantienen fuera del alcance y fuera de la vista de los clientes. Además, dicha configuración permite que todos los componentes se mantengan físicamente en la estación 10, a diferencia de la estación 10, de manera que cada componente o pieza de equipo se mueva o reubique simultáneamente cuando la estación 10 se mueva o reubique.

Como se ha mencionado anteriormente, la plataforma de operación 12 incluye una pluralidad de paneles modulares

18 que funcionan tanto para bloquear como para proteger, los componentes funcionales principales de la estación 10 alojados en o dentro de la plataforma de operación 12. Estos paneles modulares se muestran mejor en las figuras 26-28 y son, preferentemente, tres tamaños diferentes. Como se apreciará fácilmente, los paneles modulares están orientados de manera sustancialmente vertical y se fijan de manera que se pueden soltar, por ejemplo, mediante pernos o sujeciones por otros medios conocidos en la técnica, al marco 30 de los conjuntos de contenedores 24, 26, 36, de manera que rodeen completamente la plataforma de operación 12 (conjuntos de contenedores principales 24, conjuntos de contenedores auxiliares 26 y conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36) de la estación móvil de distribución de combustible 10. Mientras que los paneles modulares 18 pueden fabricarse de cualquier material conocido en la técnica, como fibra de vidrio, lámina metal, acero inoxidable y similares, se prefiere que los paneles modulares 18 sean paneles de blindaje compuesto, de manera que en su posición de montaje los paneles 18 formen una cubierta blindada suficiente para proteger los tanques de almacenamiento de combustible principal y auxiliar 28, 34, equipos y tuberías por daños o perforaciones por balas y similares. En una realización alternativa, los paneles modulares 18 que forman un revestimiento de blindaje compuesto también pueden configurarse alrededor del dispositivo de generación de energía alternativo, tal como el panel solar 22, para una protección adicional.

Los paneles modulares 18 pueden equiparse con publicidad, identificación de marca u otra información, como el logotipo de la empresa, el tipo de combustible ofrecido, el precio del combustible, etc. Además, o como alternativa, se puede conectar una pantalla electrónica digital a los paneles modulares para mostrar digitalmente esta información. En la realización preferida, la pantalla electrónica puede ser alimentada por el dispositivo de generación de energía alternativa (es decir, el panel solar 22, la turbina eólica o similar) o por el generador 106 de combustible fósil de reserva.

Un techo 110, preferentemente en la forma de uno o más paneles de fibra de vidrio, puede cubrir toda la plataforma de operación 12, incluidos los dos conjuntos de contenedores principales 24, los dos conjuntos de contenedores auxiliares 26 y los dos conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36. Una puerta 112 en el techo 110, como se ha desvelado anteriormente, permite el acceso a la parte superior de la estación 10. Un canal de recolección de agua 114 puede configurarse en una superficie interior de los paneles modulares 18 o unirse al marco 30 y preferentemente se extiende a lo largo de toda la periferia interior de la plataforma de operación 12. En funcionamiento, a medida que el agua de lluvia cae sobre el techo 110 de la estación móvil de distribución de combustible 10, se guía por un contorno inclinado del techo hacia los canales de recolección 114. Una serie de conductos y tuberías 115 guían el agua acumulada desde Los canales de recolección 114 descienden hacia el suelo y se alejan de la estación 10.

Como se muestra, por ejemplo, en las figuras 1, 2 y 22-25, una estructura de techo 116 se fija a la parte inferior del marco 30 de los conjuntos de contenedores 24, 26, 36 u otros elementos estructurales por medios conocidos en la técnica, tales como tuercas y pernos. La estructura del techo 116 funciona para proteger los tanques principales 28, los tanques auxiliares 34 y otros componentes de la estación 10 desde la vista desde abajo, lo que se suma a la estética de la estación 10, además de proporcionar un lugar para montar luces de bajo consumo para iluminar el área debajo de la estación 10. En particular, la estructura del techo 116 se puede usar como superficie para montar lámparas 118 para iluminar el área debajo de la estación. La estructura del techo 116 también puede servir como una superficie para montar lámparas de emergencia 120 que pueden funcionar con energía de batería de respaldo en el caso de que las lámparas principales 118 no estén operativas. Si bien la estructura del techo 116 se puede fabricar de cualquier material conocido en la técnica, como fibra de vidrio, chapa metálica, acero inoxidable y similares, se prefiere que la estructura del techo 116 también esté compuesta por paneles de blindaje compuestos 18 suficientes para proteger la estructura principal. y los tanques de almacenamiento de combustible auxiliar 28, 34, equipos y tuberías de daños o perforaciones por balas similares. Como se muestra más adelante, un panel de control eléctrico 122 está unido a una de las patas 14 de la estación 10, de modo que un operador de la estación puede controlar la iluminación y otras operaciones tales como reabastecimiento de combustible y similares.

Como se ha descrito anteriormente, la plataforma de operación 12 y las patas 14 pueden configurarse con paneles o revestimiento de blindaje compuesto, o fabricarse con materiales de blindaje compuesto para proteger los tanques de almacenamiento 28, 34, tuberías y equipos de proyectiles, como balas y similares. En la realización preferida, una o más de las patas de soporte 14 son huecas, como se muestra en las figuras 24 y 25, y funciona para proporcionar un alojamiento protector para las diversas tuberías y cables que conducen el combustible, los cables eléctricos y similares a lo largo de la estación de distribución de combustible 10. En particular, al menos el par de patas 14 en un lado de la estación están vacías y sirva como alojamiento protector para alojar y proteger las tuberías que van desde los tanques de combustible 28,34 a los dispensadores de combustible 52 que se encuentran en la plataforma central 12 entre el par de patas de soporte 14. Además, la parte de las tuberías se dirige debajo o dentro de la plataforma central 12 también están protegidos por la plataforma 12, que también puede estar formada o protegida por un revestimiento de armadura compuesto. Los tubos que dirigen el combustible desde el tanque de almacenamiento a los dispensadores de suministro 52 pueden ser rígidos o flexibles. Además, al menos una de las patas de soporte 14 funciona como un alojamiento blindado para proteger la tubería de carga 74 que se necesita para suministrar combustible a los tanques de almacenamiento 28,34 ubicados en la plataforma de operación 12 cuando se necesita rellenar, como se muestra mejor en las figuras 24 y 25.

Como se muestra adicionalmente en las figuras 24 y 25, una bomba de cavidad progresiva 124, junto con un motor

eléctrico a prueba de explosiones también puede alojarse dentro de una de las patas de soporte huecas 14 para bombear combustible desde un camión cisterna o similar a los tanques de almacenamiento 28,34. En conexión con la bomba de cavidad progresiva 124, una válvula de globo de seguridad manual 76 y una válvula de retención 126 también se pueden colocar a lo largo de la tubería de carga dentro de la pata 14 que permite el paso del combustible desde un camión de suministro y sube a través de la tubería de suministro hacia la tanques de almacenamiento 28, 34, pero que evitan el flujo de combustible en la dirección inversa para evitar que el combustible se derrame. Se proporciona una conexión 128 para la carga de combustible en el extremo inferior de la tubería de carga 74 para permitir que una manguera de suministro de un camión cisterna se coloque en comunicación fluida con la tubería de carga 74. El acceso controlado para las válvulas y la conexión se puede proporcionar a través de un puerta o compuerta 130 en la pata o patas de soporte 14. Por lo tanto, como apreciarán fácilmente los expertos en la técnica, los tanques 28, 34, la bomba 124, las líneas de combustible asociadas 80 y los surtidores de combustible 52 que tienen boquillas comprenden un medio de distribución para facilitar la dispensación de combustible medida y supervisada.

En una realización alternativa, la bomba 124 y el motor eléctrico pueden omitirse de la estación de distribución de combustible 10. En esta realización, la bomba que suministra combustible al tanque de almacenamiento puede integrarse con el camión de suministro. Como se apreciará fácilmente, omitir la bomba 124 de la estación 10 reduce aún más el tiempo de montaje y minimiza los costes.

Como se ha indicado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible respetuosa con el medio ambiente 10 también puede incluir un conjunto de rueda 132 para proporcionar un medio para mover o ajustar selectivamente la posición de la estación móvil de distribución de combustible 10. El conjunto de rueda 132 se muestra mejor en las figuras 29-31. Como se muestra en ellas, el conjunto de rueda 132 está conectado operativamente a una o más de las patas de soporte 14 a través de un eje metálico 134 provisto a través del casquillo 44 de la pata de soporte. El eje 134 puede estar hecho de acero u otro material capaz de soportar el peso de la estación 10. Los casquillos 44 montados en las patas facilitan la rotación del eje 134 con respecto a las patas de soporte 134 para permitir el acoplamiento y desacoplamiento, respectivamente, del conjunto de rueda 132, como se describe con detalle más adelante. Los soportes de rueda 136 que tienen una configuración de armadura de forma generalmente triangular se extienden desde el eje 134 en ambos lados de la pata de soporte 14 y tienen una rueda o neumático 138 montados en el mismo.

Preferentemente, el conjunto de rueda 132 tiene dos ruedas o neumáticos 138 que están conectados a los soportes de rueda 136 con un segundo eje de acero 134 y tuercas 140 en lados opuestos de una o más patas de soporte 14. Un acoplamiento 142 une los dos soportes de rueda 136 en lados opuestos de la pata de soporte 14 juntos para proporcionar mayor rigidez y resistencia al conjunto 132. Como se muestra en el mismo, el conjunto de rueda 132 puede pivotar selectivamente alrededor del eje metálico 134 desde una primera posición, en la cual la rueda 138 se coloca sobre el suelo (como se muestra en las figuras 29), a una segunda posición, en la cual la rueda 138 se pone en contacto con el suelo para levantar la pata de apoyo 14 y la zapata 42 del suelo para permitir el movimiento de la estación 10.

En la realización preferido, cada una de las tres patas de soporte 14 tiene un conjunto de rueda 132 unido a la misma. Sin embargo, en realizaciones alternativas, solo una o dos de las patas de soporte 14 pueden configurarse con un conjunto de rueda. En tales realizaciones, para transportar o mover la ubicación de la estación móvil de distribución de combustible 10, las patas de soporte 14 no configuradas con un conjunto de rueda 132 pueden levantarse del suelo y ser remolcadas por un camión o similar a una ubicación deseada de tal manera que la estación móvil de distribución de combustible 10 mantiene contacto con el suelo solo a través de los neumáticos 138 del conjunto de rueda 132.

El conjunto de rueda 132 es un aspecto importante de la presente invención, ya que permite que la estación 10 se mueva fácilmente una vez que se ensambla. Por ejemplo, se puede mover de un lugar a otro, según sea necesario, o se puede mover dentro de un estacionamiento o similar para orientar la estación 10 como se desee en respuesta a los cambios en los patrones de tráfico y similares. Como se apreciará fácilmente, la capacidad de girar o cambiar la posición de la estación 10 dentro de un estacionamiento otorga flexibilidad adicional a la estación móvil de distribución de combustible 10. Dicha flexibilidad simplemente no es posible con las estaciones existentes que están permanentemente ancladas en el suelo.

La estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención también puede tener varios componentes adicionales que proporcionan diversas características de seguridad. Por ejemplo, la estación de distribución de combustible puede incluir un sistema de pararrayos que incluye uno o más pararrayos 144 para prevenir o minimizar el daño a la estación debido a un rayo. Los pararrayos 144 se montan, preferentemente, en una de las patas de soporte 14 o los paneles 18 de la estación 10, se extienden de manera substancialmente vertical desde ellos, y están conectados a tierra para dirigir la electricidad de un rayo hacia la tierra, preferentemente a través de la estructura. una varilla de tierra (no se muestra).

Como se ha mencionado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención también puede incluir un sistema de control electrónico para el control remoto de inventario, suministro, ventas, transmisión de imágenes de vídeo, reconocimiento de automóviles, atención de situaciones de emergencia y servicio

al cliente. El sistema de control electrónico está conectado a través de satélite, fibra óptica o similar, y está vinculado a una sede de control del centro de control, lo que permite la provisión de servicios e información en tiempo real desde una ubicación remota. Es importante destacar que el sistema de control está conectado eléctricamente a los sensores para el control de inventario 86 y los dispensadores de combustible 52 y está configurado para permitir y supervisar selectivamente una descarga de combustible desde la estación 10.

Como se apreciará fácilmente, el sistema de control está configurado para supervisar numerosos parámetros de los tanques de combustible 28,34 (como el tipo de combustible en los tanques y el nivel restante) y la estación en su conjunto. En relación con esto, la estación móvil de distribución de combustible tiene una cámara de vídeo 146 para supervisar la actividad de los clientes alrededor de la estación 10. El sensor para el control de inventario 86 transmite un nivel de combustible restante en los tanques. Además, la estación tiene una interfaz de tarjeta de crédito o un aparato de pago en cada dispensador de combustible 52 para que los clientes puedan pagar la compra de combustible a través de tarjeta de crédito, tarjeta de débito y similares, incluida una tarjeta personalizada que contenga el reconocimiento del automóvil o datos de identificación. La estación móvil de distribución de combustible 10 puede incluir además una interfaz de telecomunicaciones (no mostrada) para conectar directamente un usuario a un representante de servicio. La interfaz de telecomunicaciones puede tener un micrófono y un altavoz, por lo que un botón pulsador puede conectar directamente a un usuario a un representante de servicio en un centro de control remoto para solucionar problemas o responder preguntas relacionadas con pagos y similares. La interfaz puede estar ubicada en el dispensador de combustible 52, una pata 14 de la estación 10 u otra área, pero en cualquier caso, en un área de fácil acceso para los clientes.

Esta red interconectada de sensores, cámaras e interfaces de tarjeta de crédito comprende un sistema de control que opera a través de una serie de circuitos de control que pueden almacenar y transmitir datos alrededor de la estación de distribución de combustible 10. En particular, el sistema de control supervisa los medios de distribución de combustible, como se ha descrito anteriormente, y almacena y transmite estos datos. Es importante destacar que estos sensores, cámaras e interfaces requieren muy poca electricidad y pueden ser alimentados por un dispositivo de generación de energía alternativo, como el panel solar 22. El sistema de control también supervisa la producción y el uso de energía y aumentará o sustituirá la energía del generador de combustible fósil. 106 cuando la energía del dispositivo alternativo de generación de energía no se ajusta a las demandas actuales. La estación 10 incluye adicionalmente una antena de satélite 148 para transmitir de manera inalámbrica los datos recopilados por los diversos sensores, aparatos de pago y cámaras a un centro de control remoto, como se explica a continuación. De manera importante, incluso la antena de satélite 148 y la tecnología inalámbrica asociada pueden ser alimentadas por el dispositivo de generación de energía alternativa en el sitio, o el generador de combustible fósil 106, si es necesario. Al recopilar y almacenar los parámetros de datos relacionados con la estación, y al transmitirlos de manera inalámbrica al centro de control remoto, la estación móvil de distribución de combustible 10 puede controlarse desde el centro de control remoto en función de los parámetros de datos recopilados, como se explica a continuación. Como se apreciará fácilmente, al permitir que la estación 10 sea controlada desde el centro de control remoto, debe haber un personal mínimo o nulo en la estación física 10, contribuyendo así a un mayor ahorro de costes.

Volviendo ahora a las figuras 32-35, otro aspecto importante de la presente invención es la capacidad de sumar o restar componentes de la estación móvil de distribución de combustible básica descrita anteriormente para formar una estación móvil de distribución de combustible de cualquier tamaño deseado, así como para proporcionar una mayor pluralidad de posibles combustibles que podrían ser dispensados desde la estación de distribución de combustible. Como se ha señalado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible básica 10 de la presente invención tiene preferentemente tres patas de soporte 14 dispuestas en una configuración triangular de manera que dos patas están generalmente alineadas entre sí a lo largo de un lado longitudinal de la estación 10, mientras que la tercera restante la pata se coloca en un punto medio longitudinal de la estación 10 a lo largo del lado longitudinal opuesto. Si se desean tanques de combustible adicionales 28,34 o espacio adicional para los componentes operacionales, se pueden agregar a la estación 10 conjuntos adicionales de tanque principal 24, conjuntos de tanque auxiliar 26 o conjuntos de sala de equipos 34 mediante la unión rígida de dichos conjuntos a la estación básica 10 por medio de los soportes de montaje 32. En ciertas realizaciones, cuando se agregan conjuntos de contenedores adicionales 24, 26, 34, al menos una de las patas de soporte 14 existentes puede usarse para soportar el peso de tales conjuntos.

Las figuras 32-35 muestran una estación móvil de distribución de combustible de tres tanques 200 instalada en el espacio de 6 espacios para vehículos automotores en un estacionamiento. Como se muestra mejor en las figuras 33, la estación 200 es la misma que la estación básica 10 descrita anteriormente, pero incluye un conjunto de contenedor principal adicional 24 y dos conjuntos de contenedor auxiliar adicionales 26. El conjunto de contenedor principal adicional 24 está fijado de manera fija a uno de los otros conjuntos de contenedor principal 24 a través de los soportes de montaje integrales 32 descritos anteriormente. Además, los conjuntos de contenedores auxiliares adicionales 26 también se fijan de manera fija al conjunto de contenedores principales adicionales 24 y los conjuntos de salas de equipos adyacentes 36 de la manera descrita anteriormente. Como se muestra mejor en las figuras 32, el módulo de tres tanques 200 utiliza dos de los soportes de patas 24 de la estación básica 10. Una pata adicional 14 se une de manera fija al tanque principal agregado 28 de la manera descrita anteriormente para proporcionar soporte adicional a la estación 200. Como se muestra allí, cuatro patas 14 (dos patas altas y dos patas cortas)

soportan los tres conjuntos de tanque principal 24, cuatro conjuntos de contenedores auxiliares 26 y dos conjuntos de sala de equipos 28 en una posición elevada. Los elementos de articulación 20 adyacentes al suelo, como se ha descrito anteriormente, se utilizan para conectar las patas de soporte 14 entre sí para proporcionar rigidez y soporte adicionales. Como se muestra en la figura 35, también se incluye un tercer panel solar 22 para generar energía adicional para alimentar la estación 200.

Como se apreciará fácilmente, la configuración de los conjuntos de contenedores 24, 26, 36 y la estación básica 10 en su conjunto permite que los conjuntos de contenedores adicionales se "apilen" fácilmente juntos para crear una estación móvil de distribución de combustible de cualquier tamaño deseado. En particular, los conjuntos/módulos de contenedores adicionales pueden, en sí mismos, considerarse una plataforma de operación secundaria que puede unirse de manera fija a la primera plataforma de operación para crear una estación más grande capaz de ofrecer un tipo de combustible adicional. De hecho, esta configuración permite que se integren conjuntos de contenedores adicionales 24, 26, 36 (plataforma de operación secundaria) junto con la primera plataforma de operación al compartir una o más patas de soporte 14 para expandir así la capacidad de almacenamiento de combustible y el número de posiciones para la distribución de combustible, como se desee.

Un ejemplo de una estación móvil de distribución de combustible más grande se muestra en las figuras 36 y 37. En particular, las figuras 36 y 37 muestran una estación móvil de distribución de combustible 300 que tiene seis conjuntos de contenedores principales 24, ocho conjuntos de contenedores auxiliares 26 y cuatro conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36. Como se muestra en ellas, se añaden conjuntos de contenedores adicionales a la estación móvil de distribución de combustible básica 10 discutida anteriormente, en donde cada grupo agregado de conjuntos de contenedores comparte al menos una pata de soporte común 14 con otra. Como se apreciará fácilmente, una vez instalado, o durante la instalación, el módulo/estación móvil de distribución de combustible 300 puede orientarse en casi cualquier dirección dependiendo del espacio, la dirección de los espacios de estacionamiento, etc.

El hecho de que los tanques principales 28, los tanques auxiliares 34 y las salas de equipos 36 estén formados como conjuntos de recipientes sustancialmente rectangulares 24, 26, 36 que tienen un bastidor 30 y soportes de montaje 32 es un aspecto importante de la presente invención. Como se apreciará fácilmente, estos conjuntos de contenedores 24, 26, 34 se pueden fabricar y montar, total o parcialmente, antes del montaje final en el lugar de distribución deseado. Además, como se muestra en la figura 38, todos los componentes para un módulo de distribución de combustible móvil básico 10 pueden caber en un solo camión tractor-remolque estándar 400. Del mismo modo, todos los componentes pueden caber en un solo contenedor de carga para el transporte por barco a cualquier parte del mundo. En relación con esto, cada uno de los conjuntos de contenedores está diseñado de acuerdo con los estándares de la industria para preparar y transportar carga. En particular, en la realización preferida, la estación básica 10, para fines de envío, incluye:

- 1) 2 - 20' conjuntos de contenedores principales 24
- 2) 2 - 4' conjuntos auxiliares de contenedores 26
- 3) 2 - 4' conjuntos de contenedores de sala de equipo 36
- 4) 1 - 20' x 4'3" x 8' contenedor 402 (para transportar todos los componentes restantes, por ejemplo, dispensadores de combustible, mangueras, tuberías, patas, plataforma central, lámparas, paneles modulares, etc.)
- 5) 1 1 - 4' contenedor 404 (para transportar accesorios adicionales).

En consecuencia, este diseño permite que cada estación móvil de distribución de combustible 10 se monte, al menos en parte, en una planta o lugar de fabricación y luego se envíe, a través de un único contenedor de carga/envío de 40' de largo estándar, a cualquier parte del mundo. Una vez que el contenedor llega a su ubicación, los conjuntos de contenedores principales 24, los conjuntos de contenedores auxiliares 26 y los conjuntos de contenedores de la sala de equipos 36 se pueden unir entre sí mediante los soportes de montaje 32, las patas 14 instaladas y las interconexiones del equipo, incluidas tuberías, mangueras, cables eléctricos, etc. corren desde y hacia los diversos componentes para proporcionar una estación operativa 10. En contraste con las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas, que tardan semanas, meses o incluso años en completarse, la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención se puede montar *in situ* dentro de 2-3 días. Sin embargo, como se apreciará fácilmente, cuanto más montaje de componentes se realice fuera del sitio antes de llegar al lugar de instalación, más rápido se podrá montar la estación. En consecuencia, el hecho de que los módulos/conjuntos de la estación móvil de distribución de combustible 10 estén diseñados de acuerdo con los estándares de la industria para la preparación y el transporte de carga permite la construcción de una estación de abastecimiento de combustible móvil a demanda en cualquier parte del mundo.

Si se desean estaciones de combustible más grandes, se pueden unir varios conjuntos de contenedores 24, 26, 36 de la manera descrita anteriormente. A modo de ejemplo, si se necesitan (100) estaciones de distribución de combustible móviles básicas 10, (200) conjuntos de contenedores principales 24 de 20', (800) conjuntos de contenedores de sala de máquinas 26, 36 (con el equipo necesario ya instalado), 200 patas largas, 100 patas cortas, 100 plataformas centrales 16, 2200 paneles modulares 18 de 4' x 8', 200 paneles modulares 18 de 4' x 4' y 400 paneles modulares 18 de 1' x 4'. Si las 100 estaciones de distribución de combustible móviles 10 van a 100 ubicaciones de instalación diferentes, entonces se necesita un camión 400 por ubicación. Como se apreciará

fácilmente, para estaciones dobles, se necesitan dos camiones 400, etc.

La capacidad de transportar y construir una estación móvil de distribución de combustible de forma rápida y sencilla es un aspecto importante de la presente invención, como se ha tratado anteriormente. Para construir la estación 10, los componentes de la estación 10 están dispuestos en módulos separados, como los conjuntos de contenedores 24, 26, 36, 40, 404, 404 descritos anteriormente. Luego, los módulos se transportan a una ubicación de montaje predeterminada donde se descargan. Los conjuntos/módulos de contenedores 24, 26, 36 se conectan luego de forma liberable entre sí a través de los conjuntos de marco 30 para formar una plataforma de operación 12, y la plataforma de operación 12 se eleva sobre una estructura de soporte que comprende una pluralidad de patas 14. La estructura de soporte está equipada con un conjunto de rueda 132 para permitir el movimiento o la rotación de la estación 10, como se ha explicado anteriormente. Los componentes adicionales, como un dispositivo alternativo de generación de energía, un aparato de refinamiento de hidrocarburos, paneles blindados y una plataforma central 16 pueden asegurarse a la estación 10, como se ha descrito anteriormente. Es importante destacar que un aparato de compresión de gas natural y un equipo asociado, como un compresor, etc., para comprimir gas natural para que sea adecuado para el uso del vehículo también puede configurarse dentro de uno de los módulos de la plataforma de operación 12 durante o antes de la finalización. el montaje de la estación 10, como se describe en una realización a continuación, para proporcionar la distribución de gas natural comprimido a vehículos compatibles.

Como se ha mencionado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención puede ser una estación 10 en una red interconectada de estaciones que son supervisadas por un centro de control 500. Como se apreciará fácilmente, los datos, imágenes y similares se recopilarán por varios los sensores, cámaras y dispensadores de combustible 52 en cada estación 10 pueden ser transmitidos a un centro de control remoto 500 por la antena de satélite 148 asociada con cada una de dichas estaciones 10. Como se muestra en la figura 39, el centro de control 500 cuenta con personal remoto de al menos una persona que supervisa numerosos módulos/estaciones de distribución de combustible móvil 10 a través de una interfaz de computadora 502 o similar. Cada estación móvil de distribución de combustible 10 está conectada al centro de control 500 a través de una conexión inalámbrica como la antena de satélite 148. A este respecto, el centro de control 500 puede supervisar numerosas estaciones de distribución de combustible móvil 10 a la vez y coordinar las entregas de combustible cuando el nivel de combustible es bajo, apruebe o rechace las transacciones con tarjeta de crédito o débito, y avise a los asistentes o a la policía si se detectan comportamientos sospechosos o alteraciones en las cámaras de vídeo 146. Además, se puede activar un sistema de apagado automático desde el centro de control 500 en caso de emergencias. En relación con esto, la antena de satélite 148 también permite que la estación reciba datos y comunicaciones de fuentes externas, como el centro de control 500.

Como se ha desvelado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible 10 de la presente invención proporciona varias ventajas distintas sobre las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas. Es importante destacar que, como se ha señalado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible se fabrica, al menos en parte, en una instalación fuera del sitio y se ensambla en el sitio mediante el uso de tuercas y pernos. A este respecto, la estación móvil de distribución de combustible se puede montar fácil y rápidamente en el sitio en un tiempo mucho más corto que en el caso de las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas. En caso de que la estación deje de funcionar, también se puede desmontar rápida y fácilmente, sin dejar casi ninguna indicación de que haya estado allí. Además, debido a esta modularidad, la estación móvil de distribución de combustible se puede mover fácil y rápidamente de una ubicación a otra. Además, como el módulo es autónomo, es decir, no hay nada ubicado debajo del suelo y funciona con una fuente de energía alternativa, como un panel solar o energía eólica, se requiere un número mínimo de tuberías y cableado y no se requieren obras públicas para su instalación. De hecho, debido a que la estación es autosuficiente y no utiliza bombas mecánicas, hidráulicas y de otro tipo para dispensar combustible, requiere una potencia mínima para su funcionamiento, lo que permite el uso de paneles solares u otras fuentes de energía alternativa.

Otro aspecto importante de la presente invención es la capacidad del módulo de distribución de combustible móvil para operar como una unidad independiente. Como se ha indicado anteriormente, el módulo se basa casi completamente en energía solar, eólica u otra fuente de energía alternativa y, por lo general, no está conectado a la red eléctrica principal. A este respecto, se puede montar rápida y fácilmente en lugares remotos para satisfacer la demanda de combustible. Por supuesto, la conexión auxiliar a la red eléctrica principal puede efectuarse, si se desea, sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Si bien se ha divulgado que la estación móvil de distribución de combustible almacena y distribuye gasolina al público, la presente invención no se limita a almacenar y dispensar solo gasolina. Se prevé que los tanques de la estación móvil de distribución de combustible puedan almacenar y dispensar cualquier tipo de combustible, incluidos, entre otros, combustibles fósiles, biocombustibles, hidrógeno y metanol, ya sean líquidos o gases, incluidos, entre otros, gas licuado de petróleo. y gas natural comprimido. Además, especialmente en los aspectos más amplios de la presente invención en donde se contemplan estaciones de combustible de múltiples módulos, una sola estación de combustible puede almacenar y dispensar múltiples tipos de combustible, como gasolina, hidrógeno, metanol, electricidad, etc. En esta realización, un cliente simplemente debe seleccionar el tipo de combustible requerido para su vehículo y el combustible se dispensará desde el tanque de almacenamiento de combustible apropiado. Además, otros conjuntos de contenedores auxiliares pueden contener equipos en

contenedores, como generadores, bombas de aire, bancos de baterías, paneles solares, equipos contra incendios, equipos electrónicos o equipos para realizar otros procesos o tareas. Como se ha desvelado anteriormente, cada uno de los conjuntos de contenedores se puede montar entre sí en diferentes configuraciones para formar una estación de combustible flexible y modular, ofreciendo así una flexibilidad hasta ahora no vista en la técnica.

5 De manera importante, como se ha tratado anteriormente, la estación móvil de distribución de combustible de la presente invención obvia muchas de las preocupaciones ambientales asociadas con las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas. Debido a que la estación se puede montar rápida y fácilmente en el sitio, no es necesario encargar obras públicas o planes complejos. Además, la estación de la presente invención no implica ninguna excavación o perturbación del suelo subyacente, ya que los tanques se elevan sobre la tierra y la  
10 estación descansa sobre las patas de soporte y las zapatas. Como tal, en el caso de que la estación ya no sea necesaria, la demanda haya disminuido o la propiedad haya sido abandonada, la estación se puede dismantelar de la misma manera en que se construyó. Como se apreciará fácilmente, no es necesario desenterrar los tanques y no permanecerá hormigón en el suelo, como sería el caso de las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas. En consecuencia, la estación se puede quitar fácilmente sin que haya indicios de que haya existido.  
15 Además, debido al diseño elevado de la estación móvil de distribución de combustible, el riesgo de infiltración de combustible en el suelo debido a un derrame o una fuga en el tanque se minimiza en gran medida. En este sentido, la propiedad puede venderse más fácilmente y con muchas menos restricciones de lo que sería el caso.

Además de su huella física mínima, la estación móvil de distribución de combustible de la presente invención también tiene una huella ambiental muy pequeña, en comparación con las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas. Como se apreciará fácilmente, al colocar los tanques de combustible en una posición elevada, están fuera del alcance de los usuarios de la estación, pero aún son fácilmente accesibles para su inspección y mantenimiento. Esto contrasta claramente con las estaciones de distribución de combustible conocidas que tienen tanques enterrados en el suelo, ya que cualquier inspección y mantenimiento de tales tanques a menudo requiere el cierre de toda la estación y la excavación de los tanques. Como tal, elevar los tanques en una ubicación segura sobre el suelo es mucho más respetuoso con el medio ambiente y permite un servicio y mantenimiento más fáciles.  
20  
25

Además, como se ha descrito anteriormente, la ubicación de los tanques por encima de los dispensadores y el uso de la gravedad para dispensar combustible evitan la necesidad de bombas. Como no se requieren bombas para dispensar el combustible de los tanques, es necesaria una inversión muy baja en instalaciones hidráulicas y eléctricas. De hecho, al utilizar la gravedad como la fuerza motriz para dispensar combustibles líquidos, se utiliza mucha menos energía en comparación con las estaciones de abastecimiento de combustible conocidas que utilizan bombas mecánicas con un consumo de energía eléctrica considerable. Por consiguiente, la estación móvil de distribución de combustible de la presente invención es mucho más eficiente y ahorra una gran cantidad de energía. Además, la ubicación de los tanques sobre el suelo hace que sean menos propensos a corroerse, e incluso cuando existen fugas, son mucho más fáciles de detectar que si los tanques estuvieran enterrados dentro de la tierra. Como tal, la probabilidad de contaminar el subsuelo está casi eliminada.  
30  
35

Además, la estación utiliza una fuente de energía alternativa, como un panel solar o una turbina eólica (o una combinación de ambos) y un banco de baterías para alimentar componentes como luces, máquinas de tarjetas de crédito/débito y similares. Solo se incluye un pequeño generador eléctrico de combustible fósil para energía de respaldo, y en muchos casos la estación puede estar completamente fuera de la red eléctrica. Además, al formar la estación, se pueden agregar conjuntos de tanques de tanques adicionales, estaciones grandes de combustible de casi cualquier tamaño y configuración se pueden montar a bajo costo, con el mínimo esfuerzo y con materiales reducidos.  
40

Mientras que la realización preferida contempla conjuntos de contenedores separados para albergar el tanque principal, el tanque auxiliar y el equipo, respectivamente, en una realización alternativa se puede usar un conjunto de contenedor único, definido por una estructura de bastidor exterior, para albergar el tanque o tanques principales de almacenamiento de combustible, el tanque o tanques de almacenamiento de combustible auxiliar, así como cualquier equipo necesario para la operación del módulo. Además, mientras que la divulgación anterior utiliza los términos "conjunto de contenedor principal", "conjunto de contenedor auxiliar" y conjunto de contenedor de sala de equipos, "estos conjuntos también pueden considerarse "módulos". En cualquier caso, se contempla que estos conjuntos/módulos pueden mezclarse y combinarse para proporcionar cualquier nivel de personalización deseado. En particular, el módulo de distribución de combustible móvil de la presente invención puede incluir cualquier número de conjuntos de contenedores principales, cualquier número de conjuntos de contenedores auxiliares y cualquier número de conjuntos de contenedores de la sala de equipos dependiendo de las necesidades específicas de combustible proyectadas o reales de una ubicación en particular. Como se apreciará fácilmente, las características modulares de los conjuntos permiten que simplemente se unan o se desprendan de la estación como se desee, de modo que la estación básica pueda expandirse o contraerse para cumplir las demandas de abastecimiento de combustible y equipos.  
45  
50  
55

En consideración al diseño anterior del módulo de distribución de combustible móvil, la estructura de bastidor rectangular 30 del conjunto del tanque principal 24, el conjunto del tanque auxiliar 26 y el conjunto de la sala de equipos 36 no solo proporciona una superestructura para montar y albergar los tanques de combustible y otros  
60



equipos necesarios para el funcionamiento del módulo, pero también proporciona una serie de ventajas adicionales. En particular, la forma rectangular y la configuración de los conjuntos/contenedores 24, 26, 36 permiten que estos conjuntos se almacenen, apilen, transporten y monten fácilmente. De hecho, la naturaleza modular de los conjuntos permite que casi cualquier equipo, tanques de almacenamiento u otros componentes se monten allí, ya sea en el sitio o, preferentemente, antes de llegar al sitio de instalación. Como se apreciará fácilmente, esta flexibilidad para configurar y montar la mayoría de los componentes dentro de los conjuntos antes del envío minimiza el tiempo de instalación y montaje en el sitio. Además, los propios conjuntos son modulares porque el equipo roto o defectuoso, o incluso un conjunto completo 24,26,36, se puede intercambiar rápida y fácilmente desde la estación, de modo que se minimice el tiempo de inactividad. Además, cada conjunto puede configurarse con el equipo y los componentes específicos necesarios para el funcionamiento del módulo, según el tipo de combustible ofrecido; también se pueden añadir conjuntos adicionales 24,26,36 para expandir la estación a fin de satisfacer la creciente demanda o para respaldar un tipo de combustible nuevo o alternativo (incluida la adición de uno o varios conjuntos con tanques de almacenamiento y cualquier equipo de conversión de combustible requerido para cualquier tipo de combustible dado, como se detalla a continuación).

En otra realización más, se proporciona una estación de distribución de combustible móvil 600 para suministrar gas natural comprimido (GNC) a vehículos. Como se muestra en la figura 40, la estación 600 es sustancialmente similar en su construcción a la estación 300 mostrada en las figuras 33-35, con algunas diferencias notables. En particular, la estación 600 generalmente incluye una plataforma de operación generalmente rectangular 12, una pluralidad de patas 14 que soportan la plataforma de operación 12 en una posición elevada sobre el suelo y una plataforma central 16 (no mostrada) que proporciona una interfaz de servicio para los clientes de la estación 10. La plataforma de operación 12 está cubierta por una pluralidad de paneles modulares 18 que funcionan tanto para bloquear como para visualizar, los componentes funcionales principales de la estación 10 alojados dentro de la plataforma de operación 12, como se ha tratado anteriormente. En esta realización, preferentemente cuatro patas soportan la plataforma de operación 12 en una posición elevada, aunque también es posible una estructura de soporte que tenga más de cuatro patas sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención. Al igual que con la estación 200 de las figuras 33-35, la estación móvil de distribución de combustible 600 incluye además al menos un dispositivo alternativo de generación de energía, tal como uno o más paneles solares 22, apoyados en una posición elevada por las patas 14. Los paneles solares 14 se pueden inclinar y girar 360 grados para recolecte y convierta la luz solar en electricidad para proporcionar energía a la estación móvil de distribución de combustible 600.

En contraste con la estación 200, sin embargo, la estación 600, incluye dos conjuntos de contenedores de GNC y un gran conjunto de sala de equipos 604 montado entre ellos. Las vistas con detalle de los conjuntos de contenedores de GNC 602 se muestran mejor en las figuras 41-43. Como se muestra en el mismo, cada conjunto de contenedor de GNC 602 incluye dos tanques de almacenamiento de gas natural comprimido sustancialmente cilíndricos 606 colocados lado a lado y montados dentro de un marco 30 generalmente rectangular. Preferentemente, el marco 30 es el mismo o sustancialmente similar al marco 30 descrito anteriormente en conexión con el conjunto de contenedor principal 24. Opcionalmente, los conjuntos de contenedor de GNC 602 pueden estar rodeados por paredes (no ilustradas). Preferentemente, el tanque 606 es cilíndrico en sección transversal, aunque los depósitos de otras formas y tipos son ciertamente posibles sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Es importante destacar que el tanque 606 y el bastidor 30 que rodean el tanque 606 están configurados con soportes de montaje 32 para unir varios conjuntos de contenedores juntos, para unir las patas 14 a los conjuntos de contenedores, como se ha explicado anteriormente, para que los tanques 606 puedan apoyarse en una posición elevada, y para montar los paneles modulares 18, como también se ha mencionado anteriormente. En la realización preferida, al menos algunos de los soportes de montaje 32 se forman integralmente, se sueldan o se fijan directamente a los tanques de GNC 606. Como se muestra en las figuras 6-8, cada lado longitudinal del tanque de almacenamiento principal 28 tiene, preferentemente, cuatro pares de soportes de montaje 32 y cada lado lateral tiene dos pares de soportes de montaje 32, aunque se pueden usar más o menos soportes de montaje dispuestos en cualquier configuración sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Como se muestra adicionalmente en la figura 40, los conjuntos de contenedores de GNC 602 están fijados rígidamente a los lados longitudinales opuestos del conjunto de contenedores de la sala de equipos grandes 604 mediante los soportes de montaje 32. Como se muestra en la misma, el conjunto de contenedores de la sala de equipos 604 incluye una entrada de gas de baja presión 608, un aparato de compresión de gas natural, tal como un compresor de gas de llenado lento 610, en comunicación fluida con la toma de gas de baja presión 608 y el equipo de proceso 612 para alterar aún más el gas natural y mantener el gas natural a una temperatura predeterminada y constante, para que sea adecuado para uso del vehículo. En funcionamiento, el gas natural es suministrado por un camión de combustible o, más preferentemente, directamente desde una tubería principal de gas natural (por ejemplo, una tubería principal de gas natural disponible en las calles de la ciudad) a la entrada de gas de baja presión 608. El gas suministrado se encamina a continuación, por un conducto, al compresor de gas de llenado lento 610 que comprime el gas natural a una presión predeterminada. Luego, el gas comprimido se dirige a través del equipo de proceso 612 y, en última instancia, a los tanques de almacenamiento de CNG 606, donde se almacena y mantiene a aproximadamente 3600 psi. Como se apreciará fácilmente, los clientes del módulo pueden dispensar el gas natural comprimido almacenado en los tanques 606 a través de un dispensador (no mostrado).

5 Como se muestra adicionalmente en la figura 40, la estación 600 también puede incluir conjuntos de contenedores auxiliares 26 que tienen un tanque de almacenamiento de combustible auxiliar 34 para proporcionar capacidad de combustible adicional u otros tipos de combustible. La estación 600 puede incluir además conjuntos 36 de contenedores de la sala de equipos, tales como los descritos anteriormente, para alojar otros equipos necesarios para el correcto funcionamiento del módulo, tales como circuitos de control, el generador de combustible fósil y similares.

10 Es importante destacar que, si bien la estación 600 está configurada para dispensar gas natural comprimido a los vehículos, la estación 600 puede modificarse para dispensar otros combustibles además de GNC. En particular, los conjuntos de contenedores principales 24 que tienen un tanque principal de almacenamiento de combustible 28 para almacenar otros combustibles tales como diésel, gasolina, petróleo licuado, metanol, etc., pueden unirse rígidamente a los lados de la estación 600 (y más patas 14 añadidas para proporcionar soporte adicional, si es necesario, como se ha desvelado anteriormente). De esta manera, la estación 600 se puede configurar para ofrecer diversos tipos de combustible, además de GNC.

15 Otra realización más de la presente invención proporciona la distribución de materiales de hidrocarburos secundarios, preferentemente hidrógeno, a vehículos compatibles. Como se usa en el presente documento, material de hidrocarburo secundario significa cualquier material que haya sido refinado o producido a partir de un material de hidrocarburo primario corriente arriba, que incluye, entre otros, gasolina, diésel, gas natural, etc. Como se muestra en la figura 44, la estación móvil de distribución de combustible 700 de acuerdo con esta realización es sustancialmente similar a la estación 600 mostrada en la figura 40, con algunas diferencias notables en el tanque principal y en los conjuntos de salas de equipos principales. En particular, la estación 700 generalmente incluye una plataforma de operación generalmente rectangular 12, una pluralidad de patas 14 que soportan la plataforma de operación 12 en una posición elevada sobre el suelo y una plataforma central 16 (no mostrada) que proporciona una interfaz de servicio para los clientes de la estación 10. La plataforma de operación 12 está cubierta por una pluralidad de paneles modulares 18 que funcionan tanto para bloquear como para visualizar, los componentes funcionales principales de la estación 10 alojados dentro de la plataforma de operación 12, como se ha tratado anteriormente. En esta realización, preferentemente cuatro patas soportan la plataforma de operación 12 en una posición elevada, aunque también es posible una estructura de soporte que tenga más de cuatro patas sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención. Al igual que con la estación 600 de la figura 40, la estación móvil de distribución de combustible 700 incluye además al menos un dispositivo alternativo de generación de energía, tal como uno o más paneles solares 22, soportados en una posición elevada por las patas 14. Los paneles solares 14 se pueden inclinar y girar 360 grados para recolecte y convierta la luz solar en electricidad para proporcionar energía a la estación móvil de distribución de combustible 700.

35 Como se muestra en la figura 44, la estación 700 incluye un primer conjunto de contenedores principal 702 que tiene un tanque de almacenamiento de material de hidrocarburo primario 704 y un segundo conjunto de contenedores principal 706 que tiene un tanque de almacenamiento de material de hidrocarburos secundario dispuesto en dicha plataforma de operación 12. Preferentemente, la construcción de los conjuntos de contenedores 702, 706 es similar a la construcción del conjunto de contenedor principal 24, desvelado anteriormente. Un conjunto 710 de contenedor de sala de equipo grande está montado entre el primer conjunto 702 de contenedor principal y el segundo conjunto 706 de contenedor principal y se sujeta rígidamente al mismo usando soportes de montaje 32, como se ha explicado anteriormente. Como se muestra, el conjunto de contenedor de las salas de equipo grandes 710 aloja un aparato de refinado de hidrocarburos 712 para aceptar de forma selectiva los materiales de hidrocarburos primarios desde el tanque de almacenamiento 704 y para craqueo y refinado en materiales de hidrocarburo secundarios para almacenar en el tanque de almacenamiento 708. El aparato de refinado de hidrocarburos puede incluir una bomba, filtros etc. Durante el funcionamiento, el material de hidrocarburo primario almacenado en el tanque 704 es dirigido a través del aparato de refinado 712 alojado dentro de la sala de equipos grande 710 y se craquea, refina y almacena como un material de hidrocarburo secundario en el tanque de almacenamiento 708. Como se apreciará fácilmente, los materiales de hidrocarburos primarios pueden incluir, entre otros, gasolina, gas natural, etc. En la realización preferida, el material de hidrocarburos primarios es gas natural y el material de "hidrocarburos" secundarios es hidrógeno adecuado para uso en vehículos. Como se apreciará fácilmente, el hidrógeno refinado almacenado en el tanque 108 puede ser dispensado a demanda de los clientes del módulo a través de un dispensador (no mostrado) ubicado en la plataforma central (no mostrado).

55 Como se muestra adicionalmente en la figura 44, la estación 700 también puede incluir conjuntos de contenedores auxiliares 26 que tienen un tanque de almacenamiento de combustible auxiliar 34 para proporcionar capacidad de combustible adicional u otros tipos de combustible. La estación 700 puede incluir además conjuntos 36 de contenedores de la sala de equipos, tales como los descritos anteriormente, para alojar otros equipos necesarios para el correcto funcionamiento del módulo, tales como circuitos de control, el generador de combustible fósil y similares.

60 Es importante destacar que, mientras que la estación 700 está configurada para dispensar gas hidrógeno, u otros materiales de hidrocarburos secundarios, a los vehículos, la estación 700 puede modificarse para dispensar otros combustibles además del GNC. En particular, los conjuntos de contenedores principales 24 que tienen un tanque principal de almacenamiento de combustible 28 para almacenar otros combustibles tales como diésel, gasolina,

metanol, petróleo licuado, etc., pueden fijarse de forma rígida a los lados de la estación 700 (y más patas 14 añadidas a proporcionar soporte adicional, si es necesario, como se ha descrito anteriormente). De esta manera, la estación 700 puede configurarse para ofrecer diversos tipos de combustible, además de hidrógeno.

- 5 Aunque la presente invención se ha mostrado y descrito con respecto a las realizaciones detalladas de la misma, los expertos en la técnica entenderán que se pueden realizar varios cambios. Además, se pueden realizar modificaciones para adaptar una situación o material en concreto a las enseñanzas de la invención. Por tanto, se pretende que la invención no esté limitada a las realizaciones concretas desveladas en la descripción detallada anterior.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estación móvil de distribución de combustible (10) modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre, que comprende:
- 5 un tanque de combustible (28); un sistema de control para permitir y supervisar selectivamente una descarga de combustible desde dicho tanque de combustible; y una estructura de soporte; estando el sistema de distribución de combustible modular **caracterizado porque** la estructura de soporte tiene solo tres patas (14) para soportar dicho tanque de combustible en una posición elevada a una distancia predeterminada sobre el suelo.
- 10 2. La estación móvil de distribución de combustible modular y respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: una plataforma de operación (12), estando dicha plataforma de operación soportada por dicha distancia predeterminada sobre el suelo a través de dicha estructura de soporte.
- 15 3. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que: dicha plataforma de operación alberga dicho tanque de combustible, preferentemente dicha estación móvil de distribución de combustible comprende además: una segunda estructura de soporte para soportar una segunda plataforma de operación en una posición elevada a una distancia predeterminada sobre el suelo, incluyendo dicha segunda estructura de soporte un segundo conjunto de tres patas de soporte, siendo una pata de dicho segundo conjunto de tres patas de soporte compartida en común con dichas tres patas de dicha estructura de soporte.
- 20 4. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que: dichas patas están dispuestas debajo de dicho tanque de combustible en una configuración sustancialmente triangular.
- 25 5. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente: un mecanismo de movimiento asociado con dicha estructura de soporte para elevar dicha estructura de soporte a una distancia dada sobre dicho suelo y para facilitar el movimiento de dicha estación móvil de distribución de combustible.
- 30 6. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 5, en la que: dicho mecanismo de movimiento es un conjunto de rueda fijado a una o más de dichas patas.
- 35 7. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 6, en la que: dicho mecanismo de movimiento es un conjunto de rueda fijado a cada una de dichas patas, estando dicho conjunto de rueda acoplado selectivamente para elevar dichas patas y facilitar el movimiento de dicha estación móvil de distribución de combustible.
- 40 8. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 7, en la que:
- dicho conjunto de rueda se despliega selectivamente entre una primera posición y una segunda posición; en la que dicho conjunto de rueda soporta el peso de dicha estación móvil de distribución de combustible y eleva dicha estación móvil de distribución de combustible para facilitar dicho movimiento de dicha estación móvil de distribución de combustible cuando dicho conjunto de rueda está en dicha primera posición; y
- 45 en el que dicho conjunto de rueda se retrae para hacer que dicha estructura de soporte soporte el peso de dicha estación móvil de distribución de combustible cuando dicho conjunto de rueda está en dicha segunda posición.
9. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente:
- 50 una plataforma central (16) conectada operativamente a al menos dos de dichas patas, incluyendo dicha plataforma central tuberías para transferir el combustible descargado desde dicho tanque de combustible, preferentemente dichas al menos dos de dichas patas soportan un peso completo de dicha plataforma central.
10. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente:
- 55 una plataforma central conectada operativamente a al menos dos de dichas patas, soportando dichas patas un peso completo de dicha plataforma central, de manera que el acoplamiento de dicho conjunto de rueda para cada una de dichas patas permita el movimiento de dicha plataforma central y dicha estación móvil de distribución de

combustible.

11. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

5 un dispositivo de generación de energía alternativo, siendo dicho dispositivo de generación de energía alternativa uno de un generador de energía solar y un generador de energía eólica; y en el que dicho generador de energía alternativo es soportado por dichas patas para estar en una posición elevada en asociación cercana con dicho tanque de combustible.

12. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

10 un aparato de refinamiento de hidrocarburos (712) para aceptar selectivamente materiales de hidrocarburos primarios para craqueo y refinamiento en materiales de hidrocarburos secundarios, preferentemente dicho material de hidrocarburo primario es el gas natural recibido de dicho tanque de combustible; y dicho material de hidrocarburo secundario es gas hidrógeno adecuado para su uso en vehículos.

13. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

15 un aparato de compresión de gas natural para comprimir gas natural para que sea adecuado para el uso del vehículo.

14. La estación móvil de distribución de combustible, terrestre y respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

20 dicho sistema de control está configurado para supervisar al menos un parámetro de dicho tanque de combustible y para controlar dicha estación de distribución de combustible desde una ubicación remota, dependiendo de dicho al menos un parámetro.

15. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

25 una cubierta blindada configurada alrededor de dicho depósito de combustible.

16. La estación móvil de distribución de combustible, modular, respetuosa con el medio ambiente y terrestre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

30 un dispositivo de generación de energía alternativo, dicho dispositivo de generación de energía alternativa es uno de un generador de energía solar y un generador de energía eólica para proporcionar energía primaria a dicha estación móvil de distribución de combustible; y una estructura de soporte para soportar una plataforma de operación en una posición elevada a una distancia predeterminada sobre el suelo, alojando dicha plataforma de operación dicho tanque de combustible y dicho dispositivo de generación de energía alternativo.

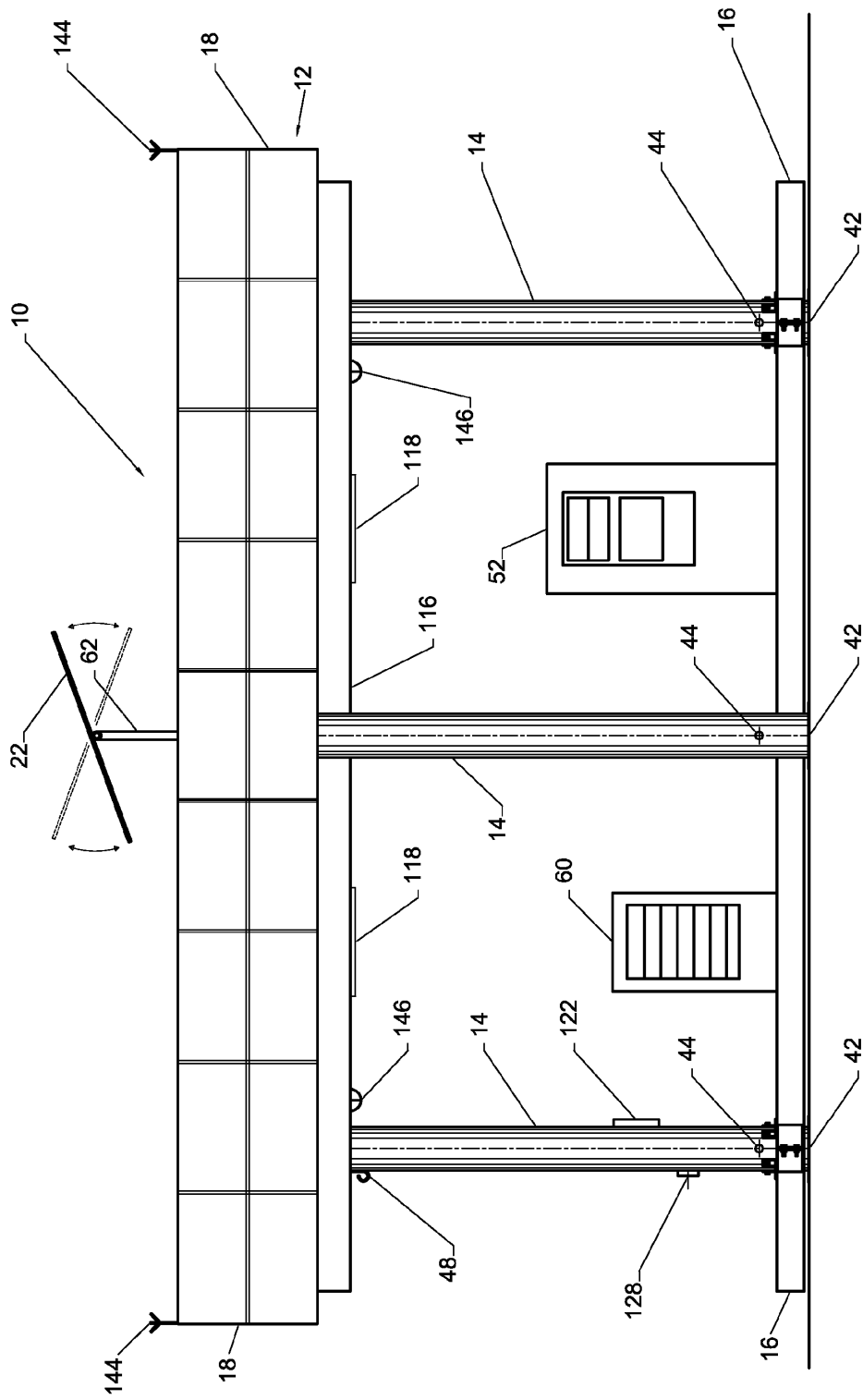


FIG. 1

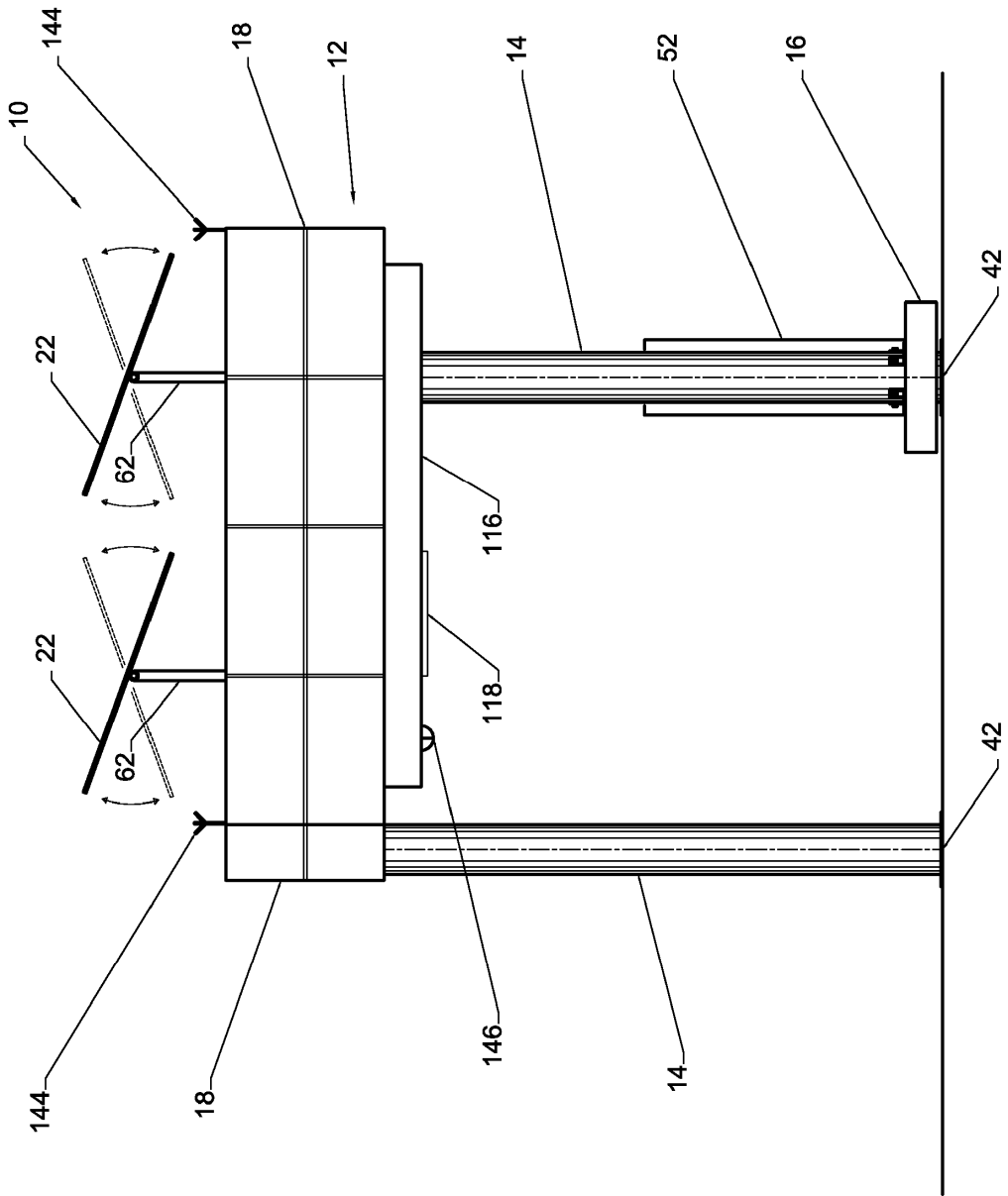


FIG. 2

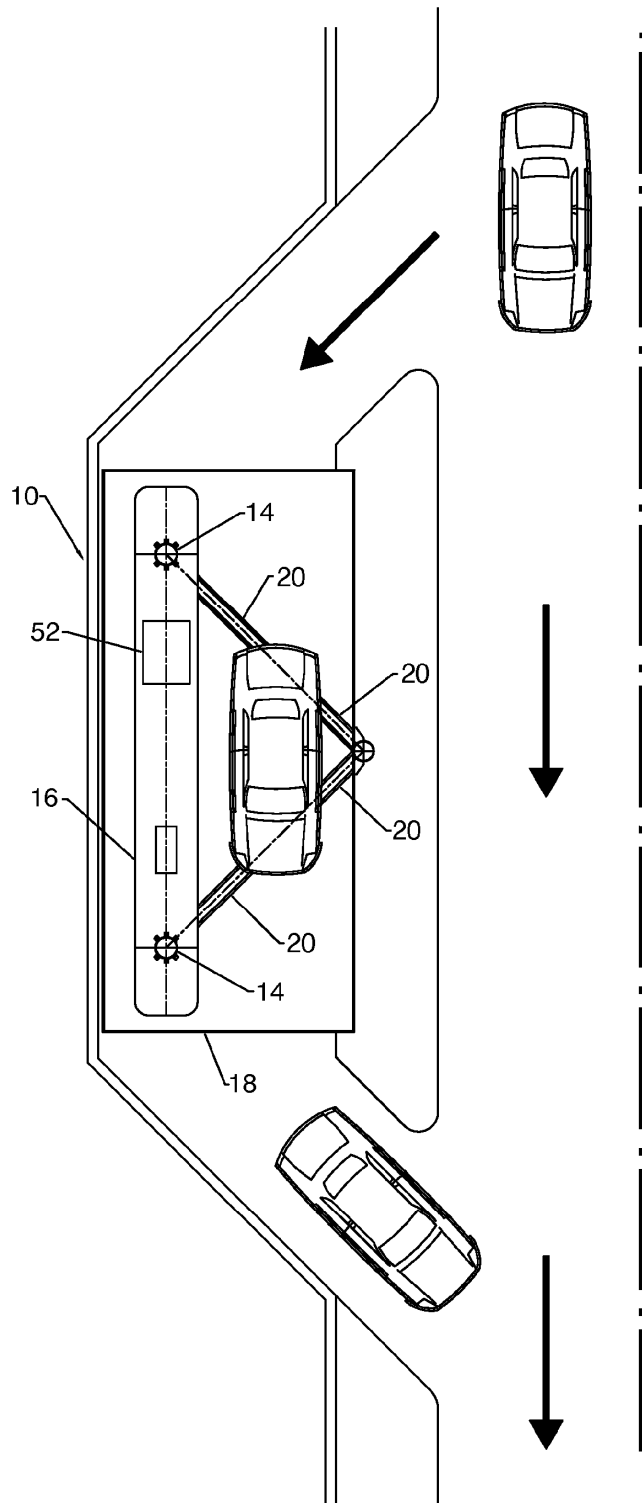


FIG. 3



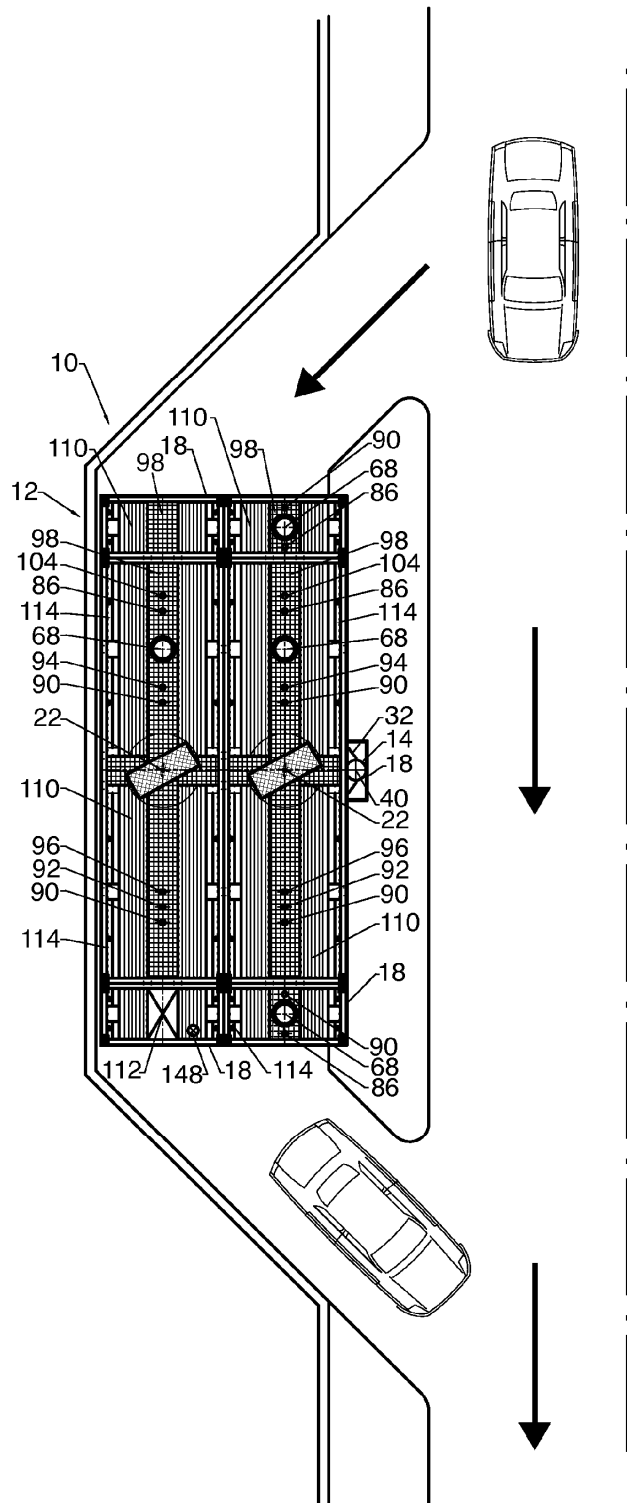


FIG. 4

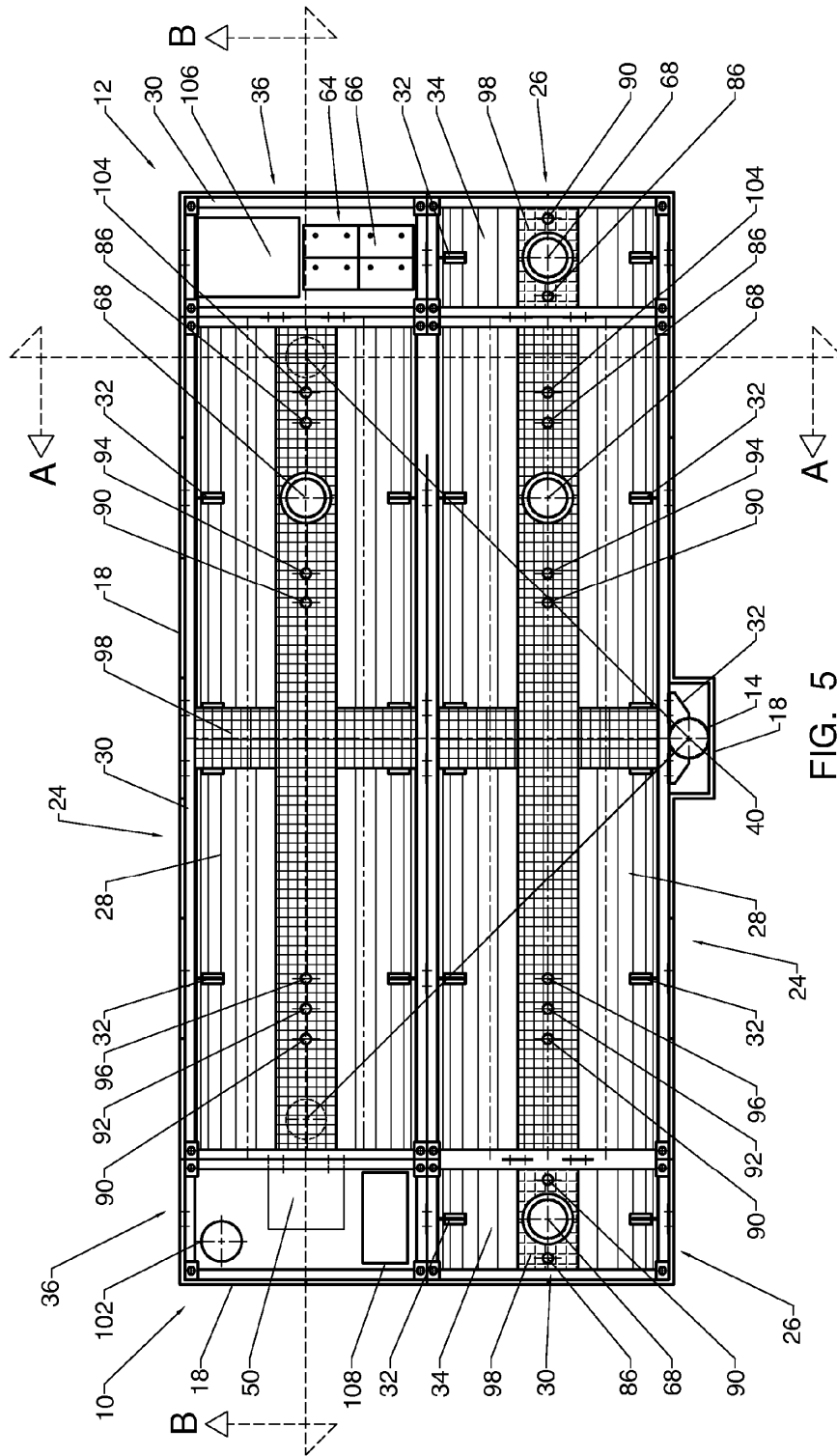


FIG. 5

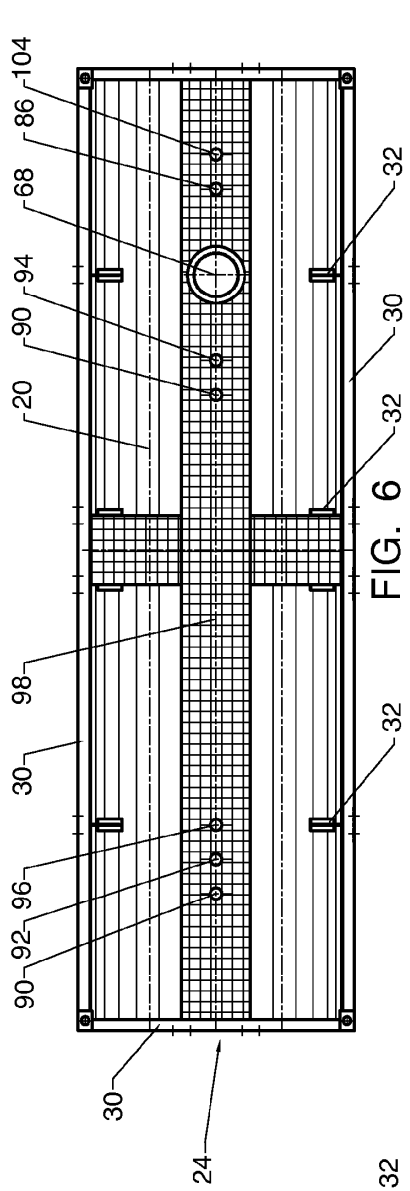


FIG. 6

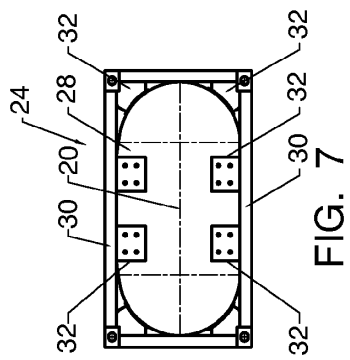


FIG. 7

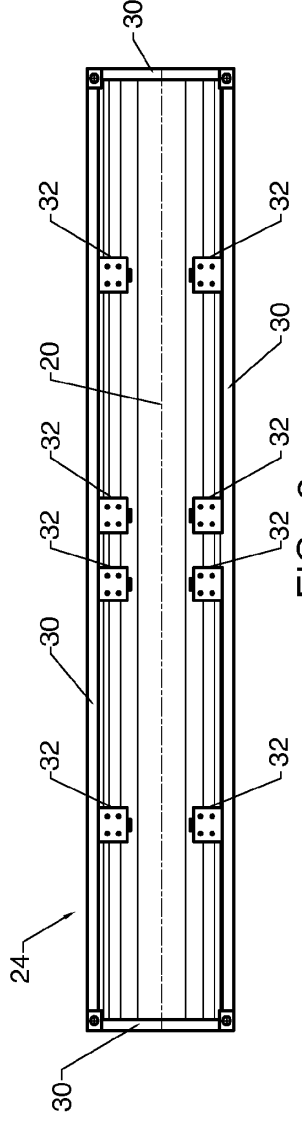


FIG. 8

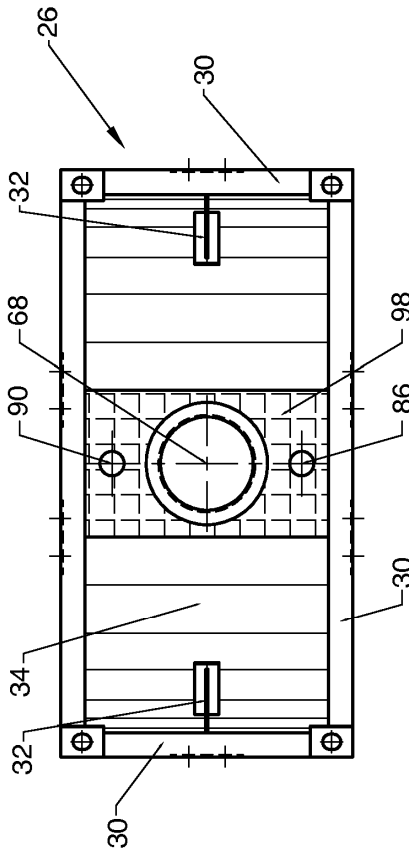


FIG. 9

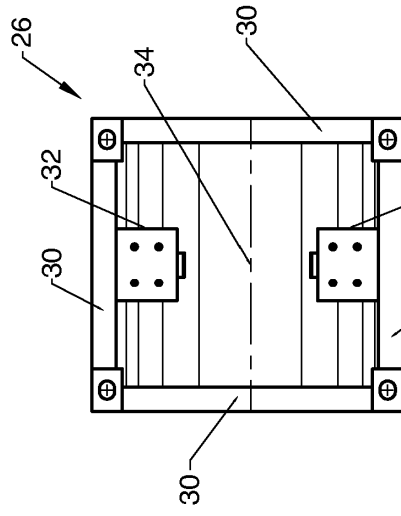


FIG. 11

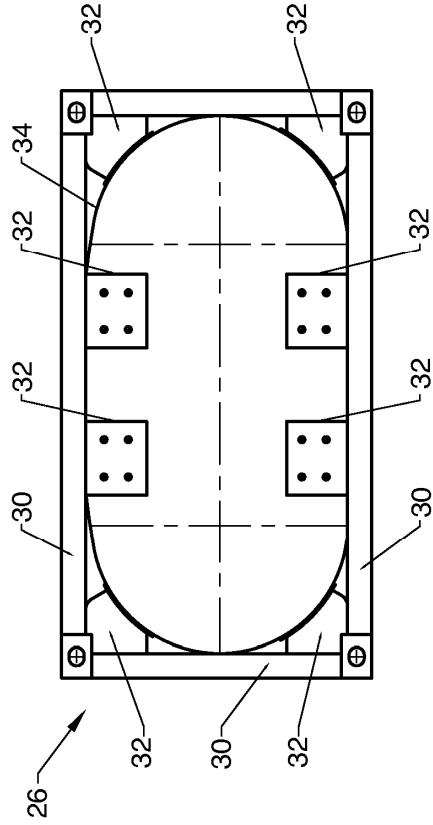
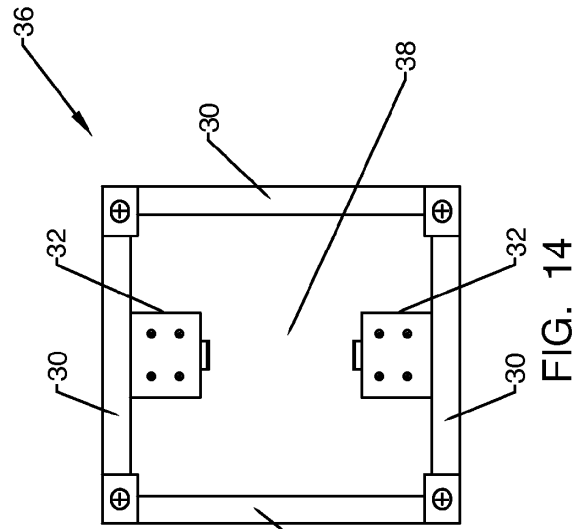
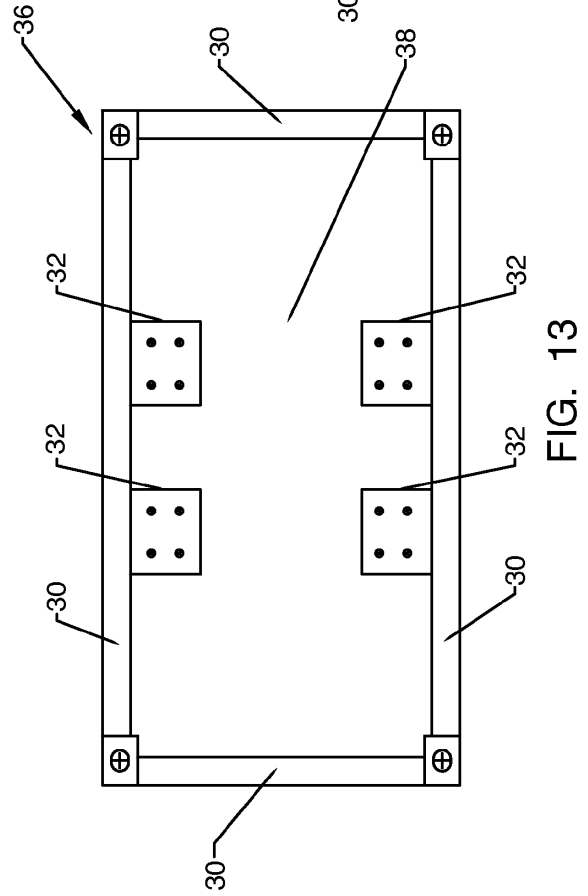
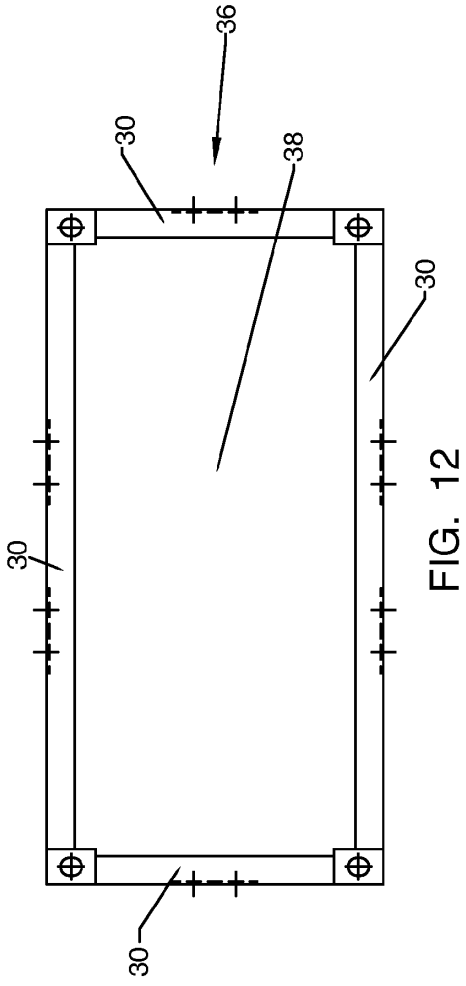


FIG. 10



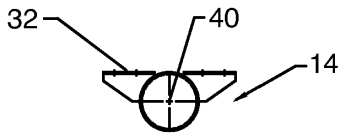


FIG. 17

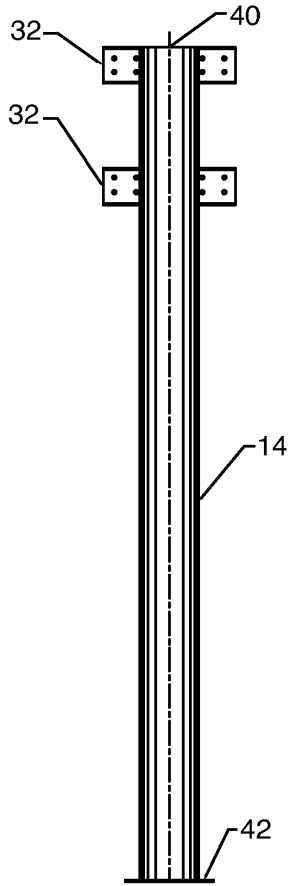


FIG. 15

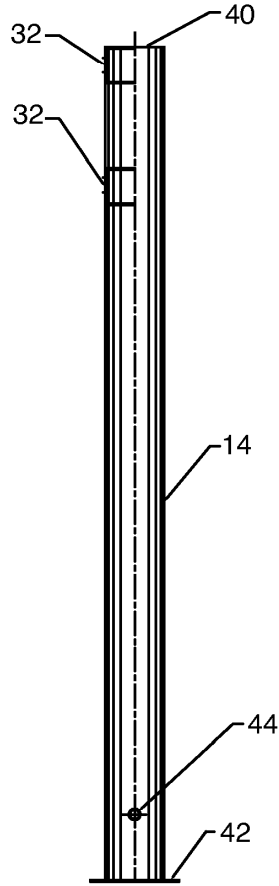


FIG. 16

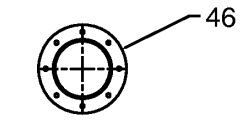


FIG. 19

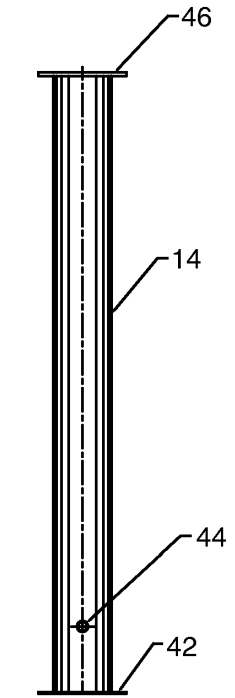


FIG. 18

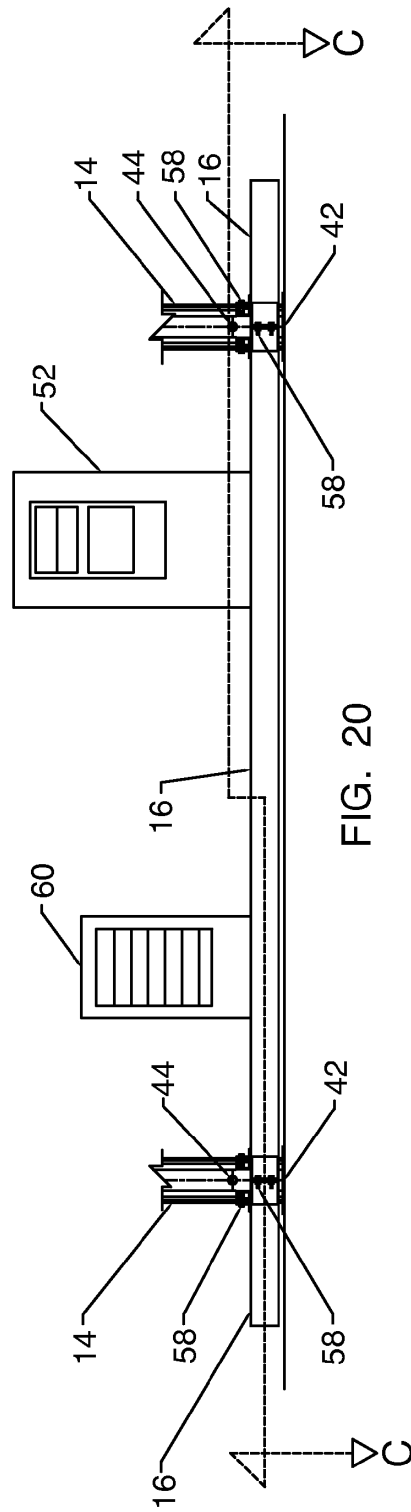


FIG. 20

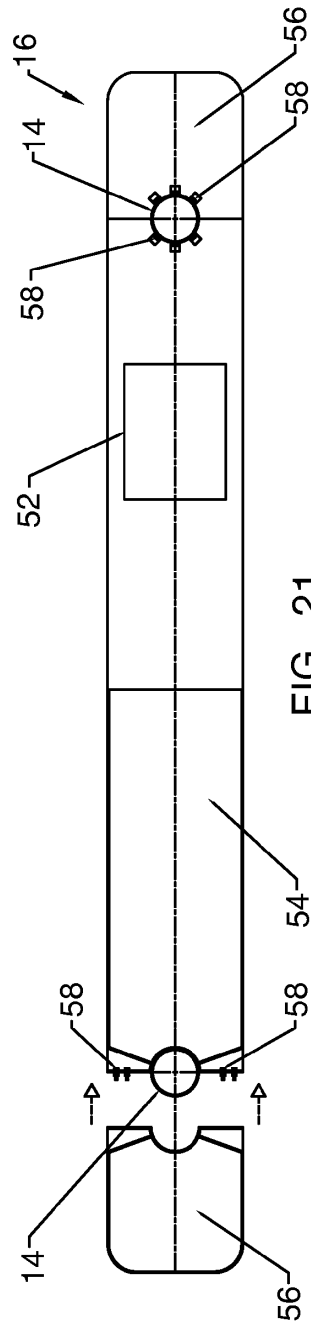


FIG. 21

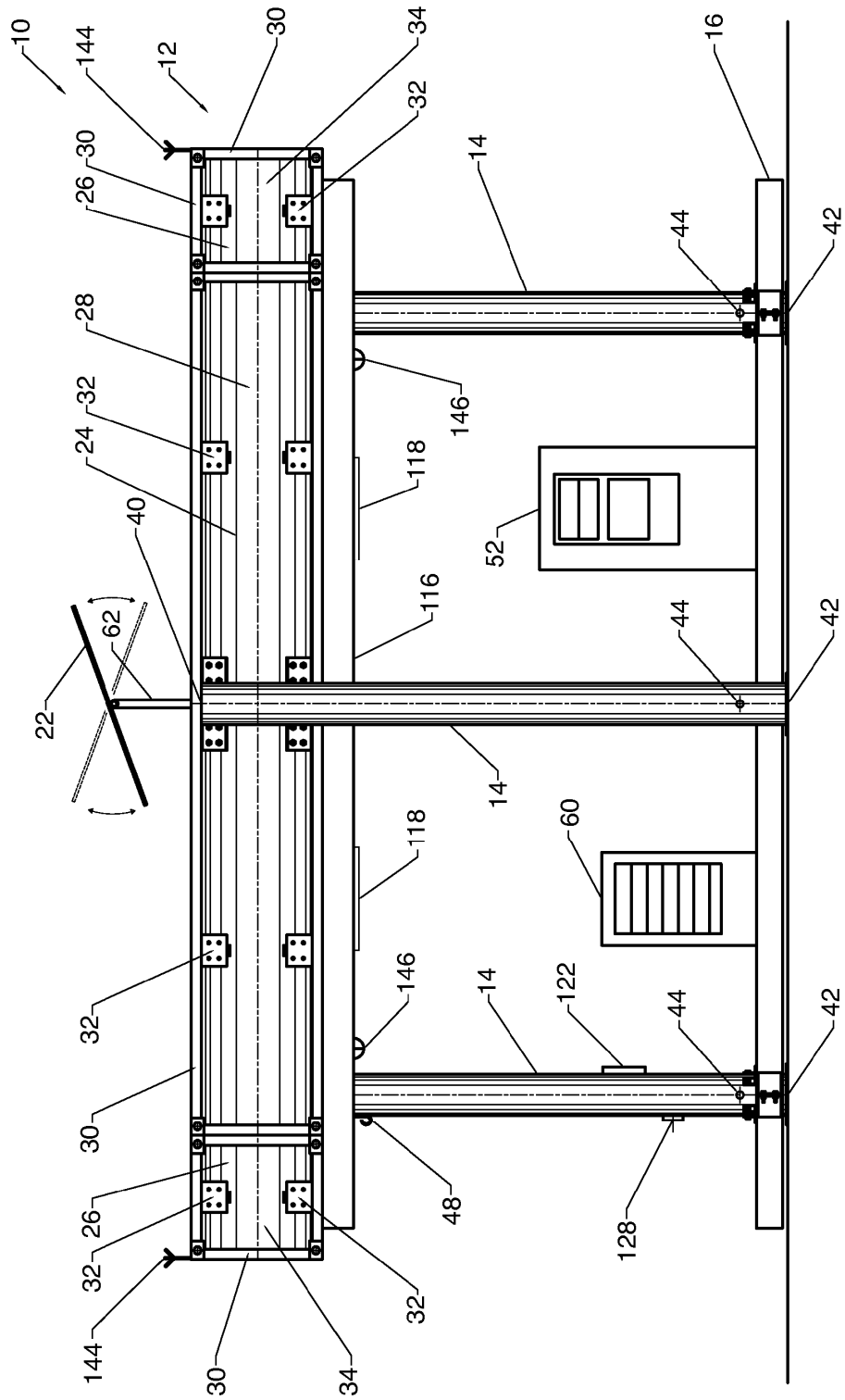


FIG. 22



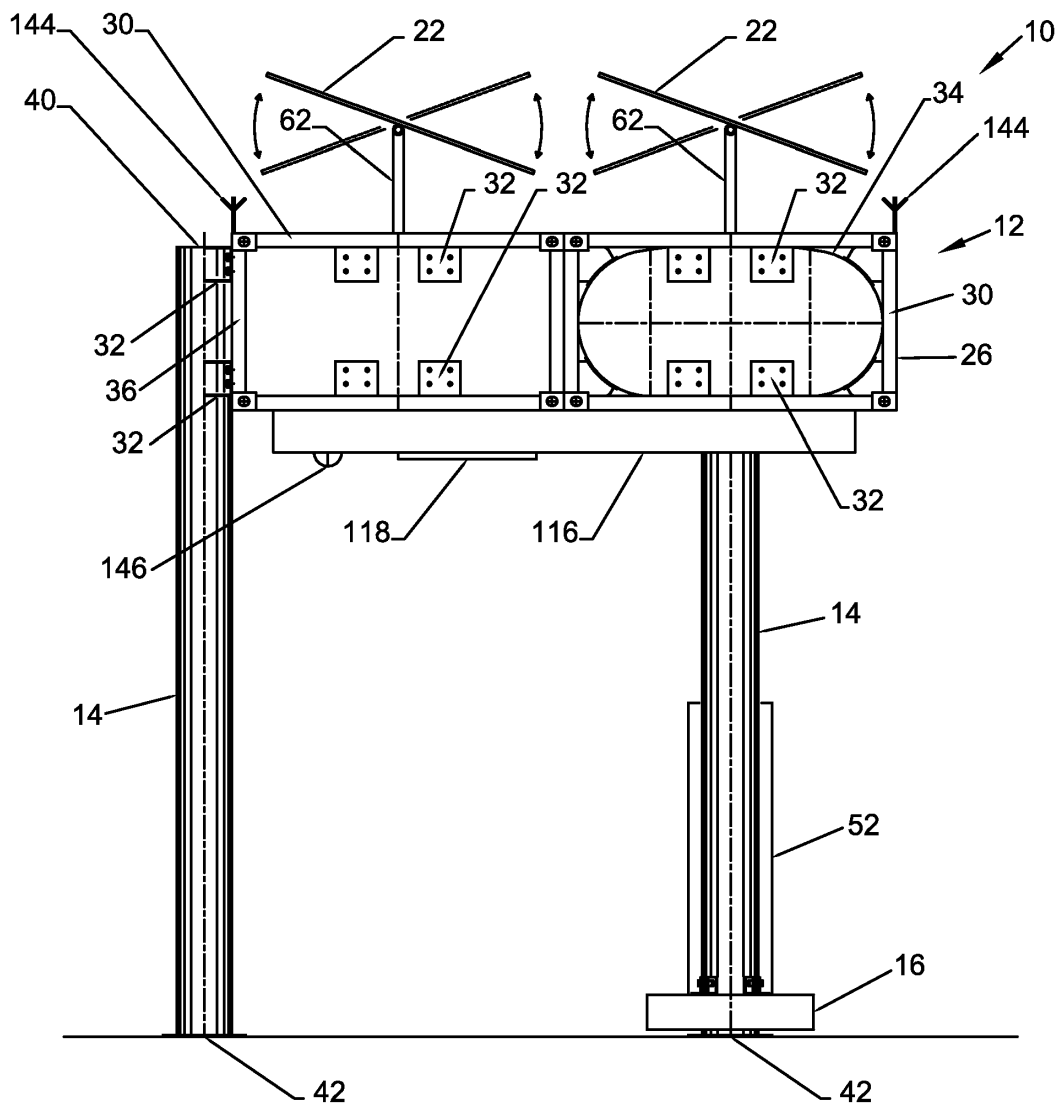


FIG. 23

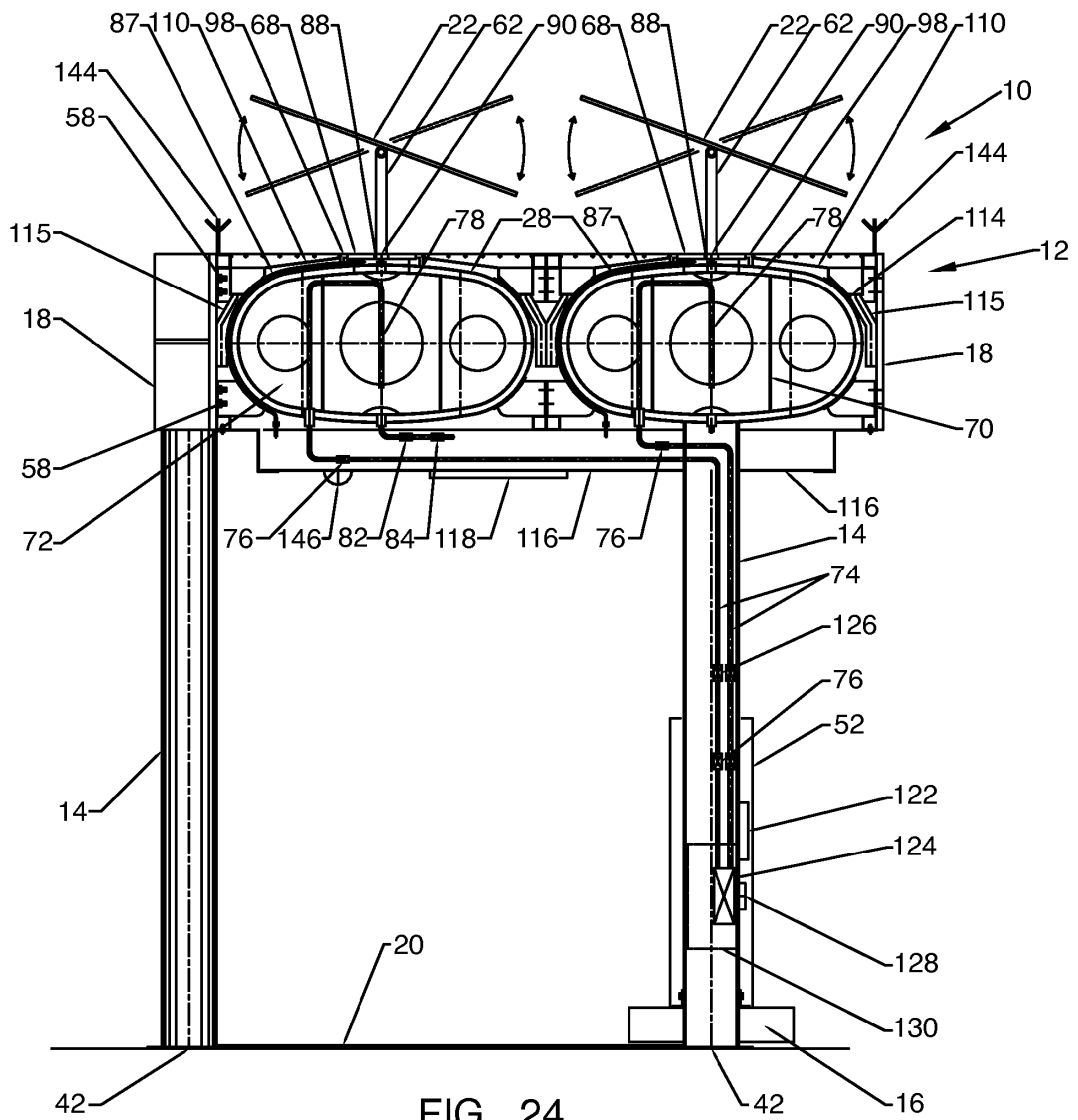


FIG. 24

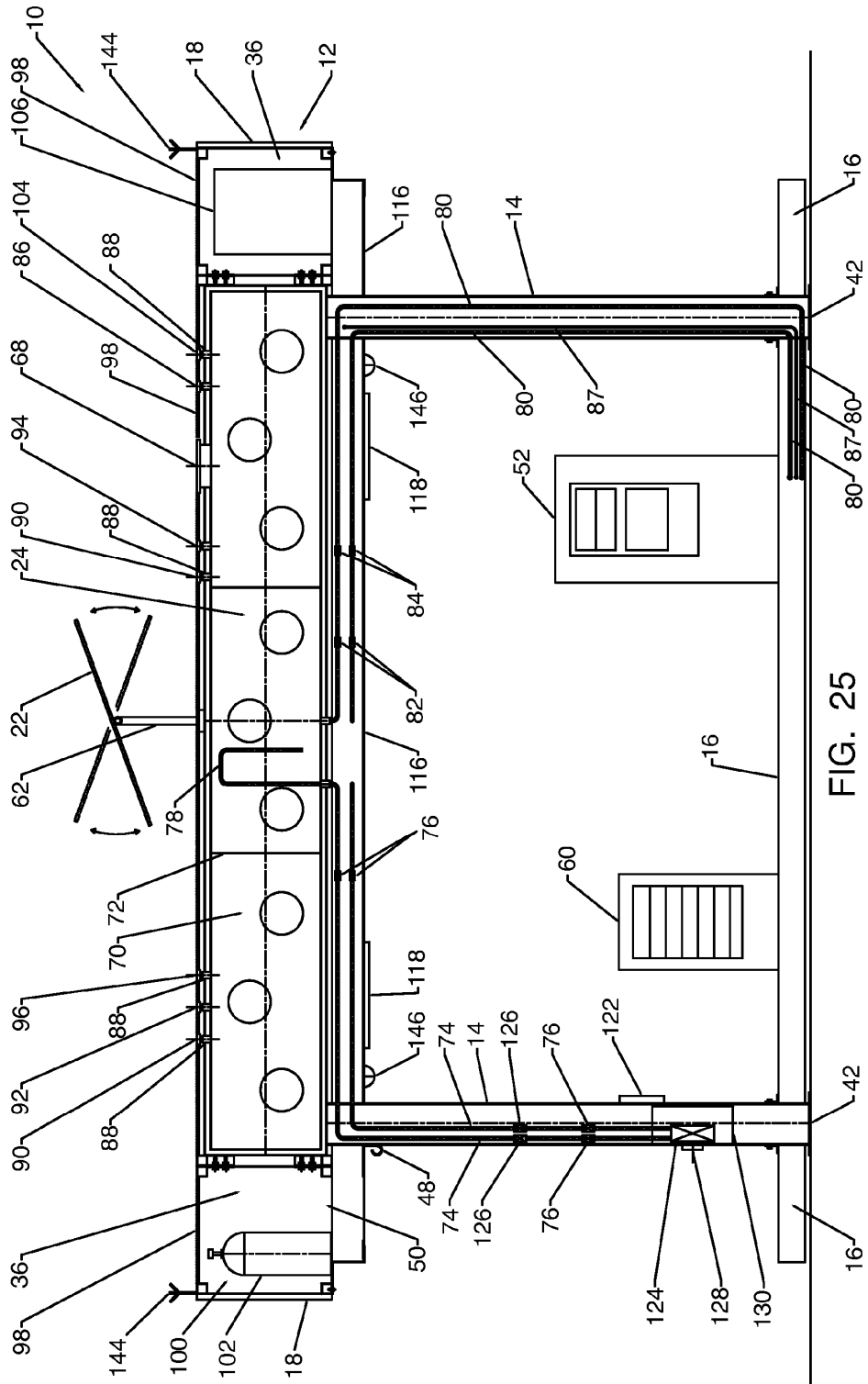


FIG. 25



FIG. 26

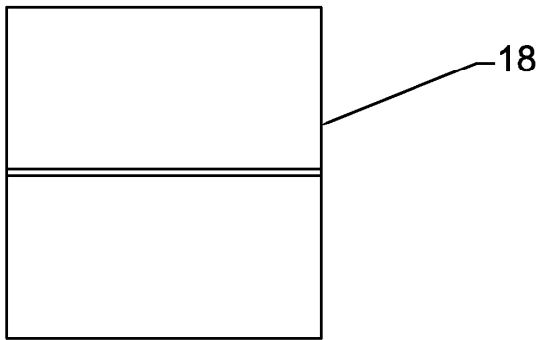


FIG. 27

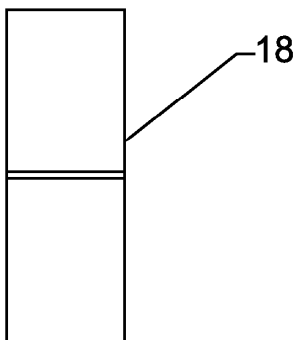


FIG. 28

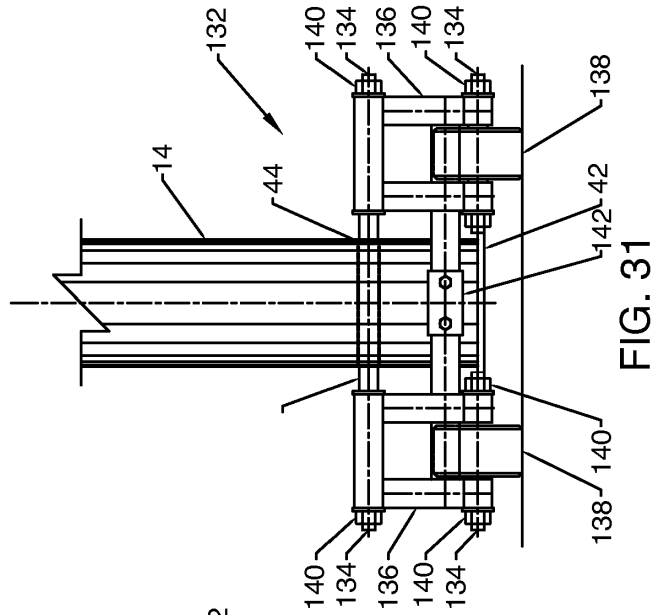


FIG. 31

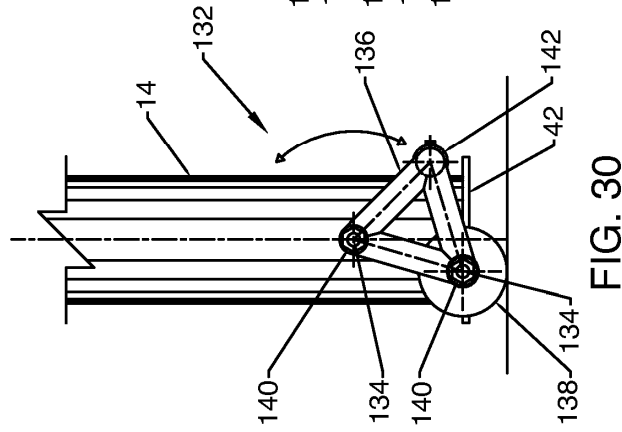


FIG. 30

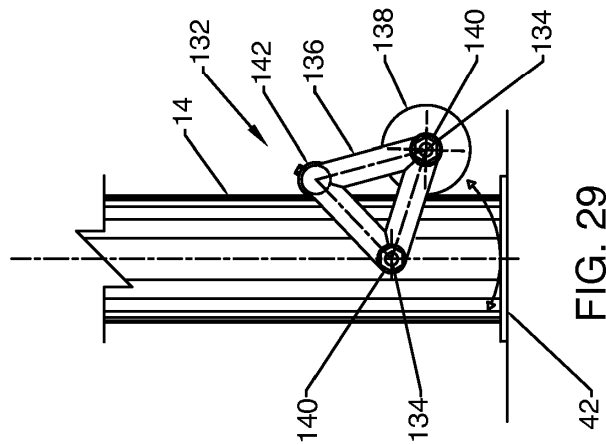
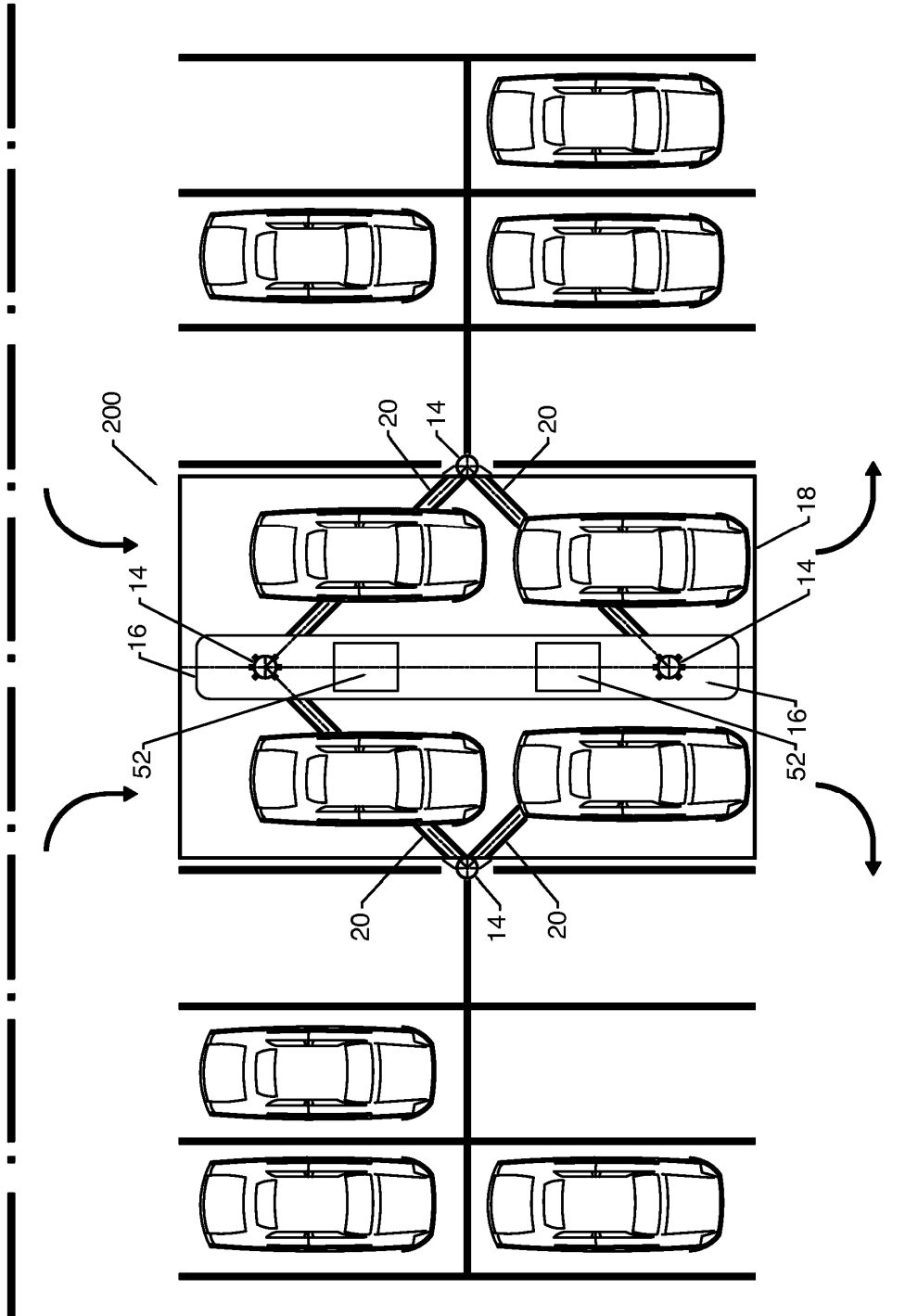


FIG. 29



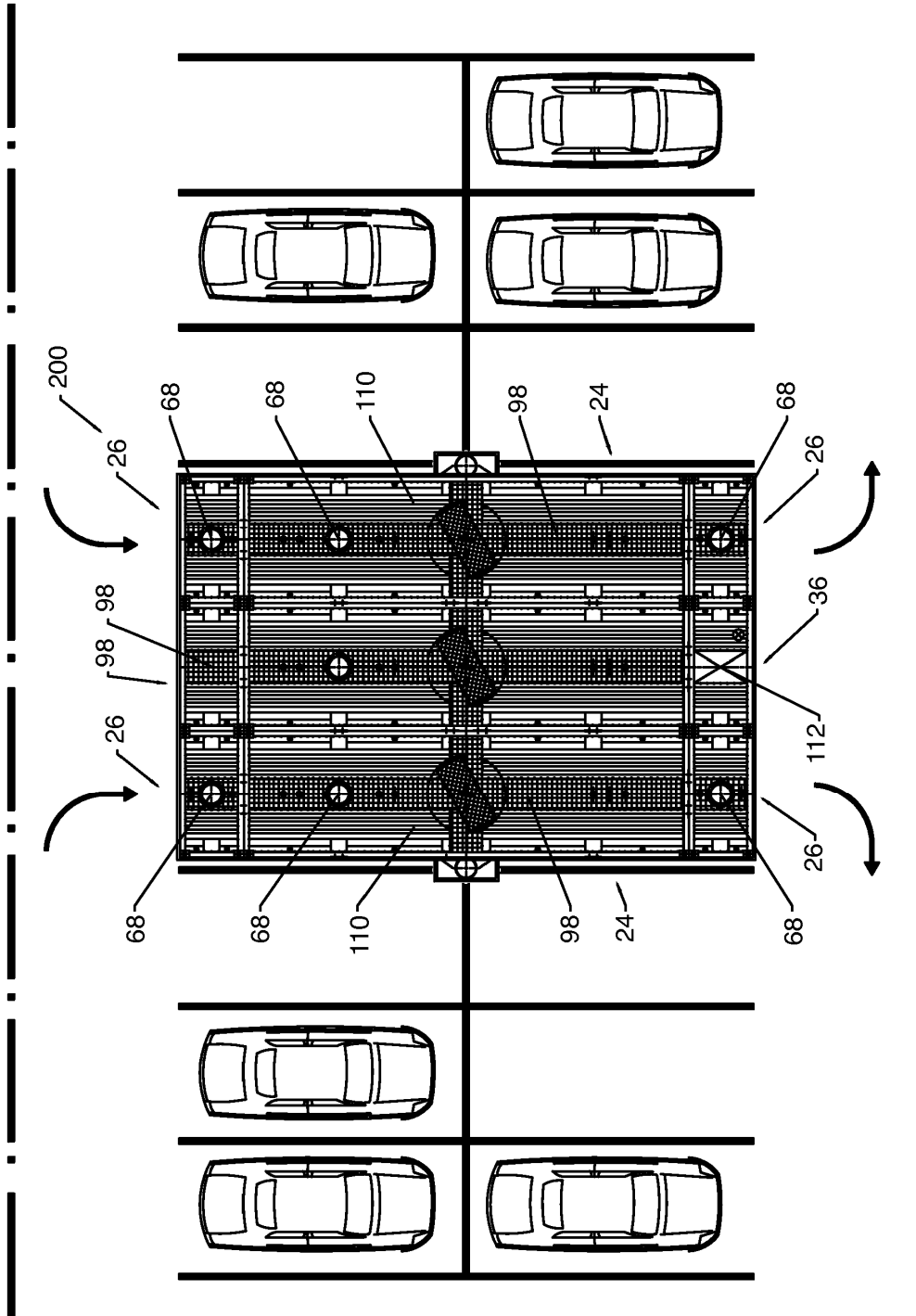


FIG. 33

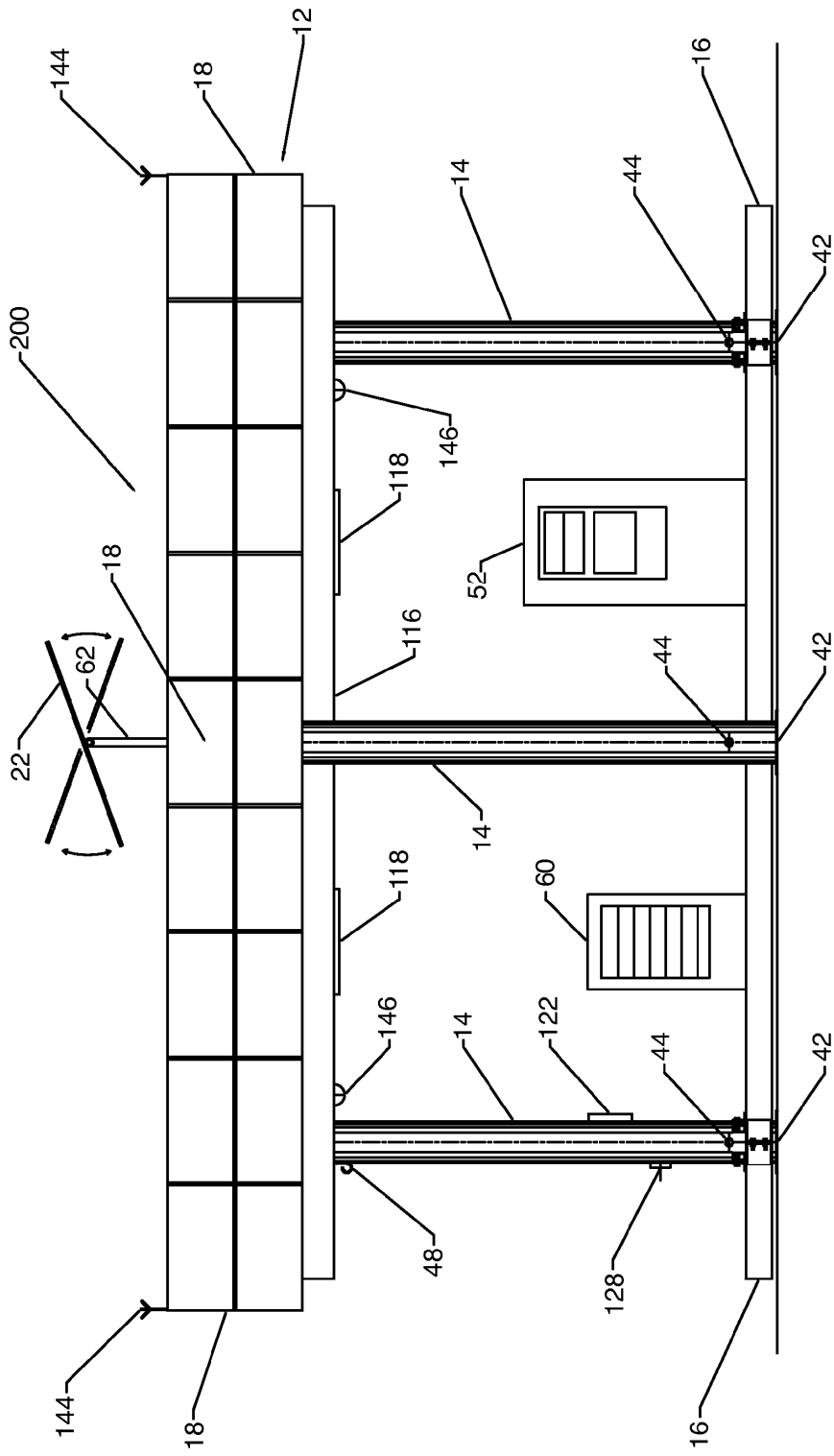


FIG. 34



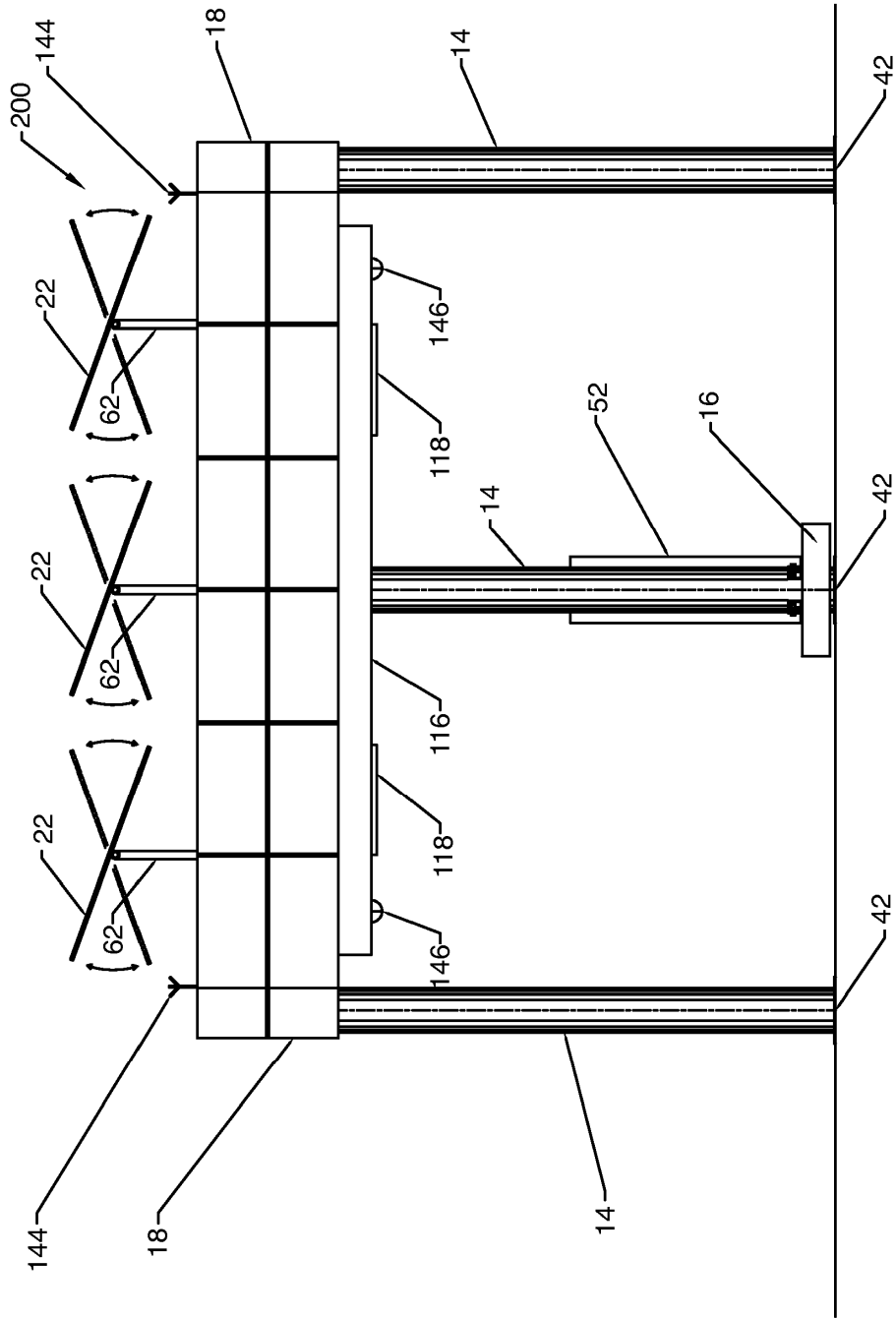
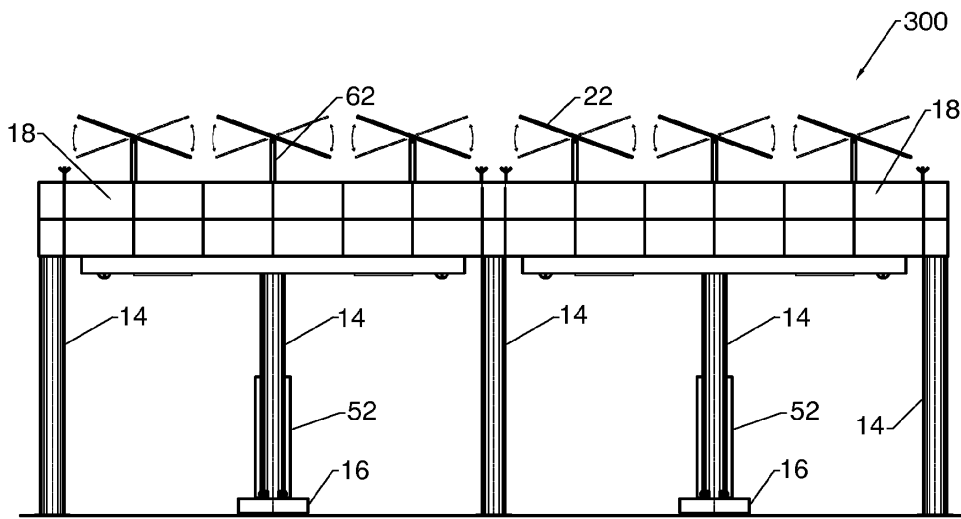
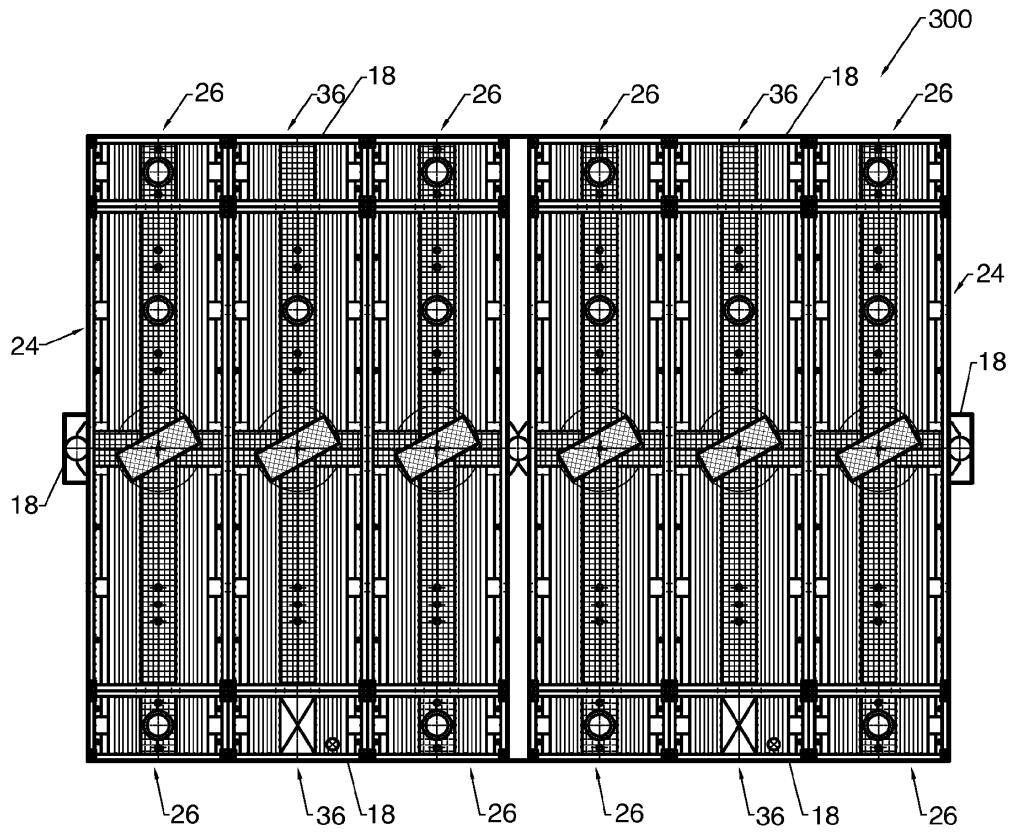


FIG. 35



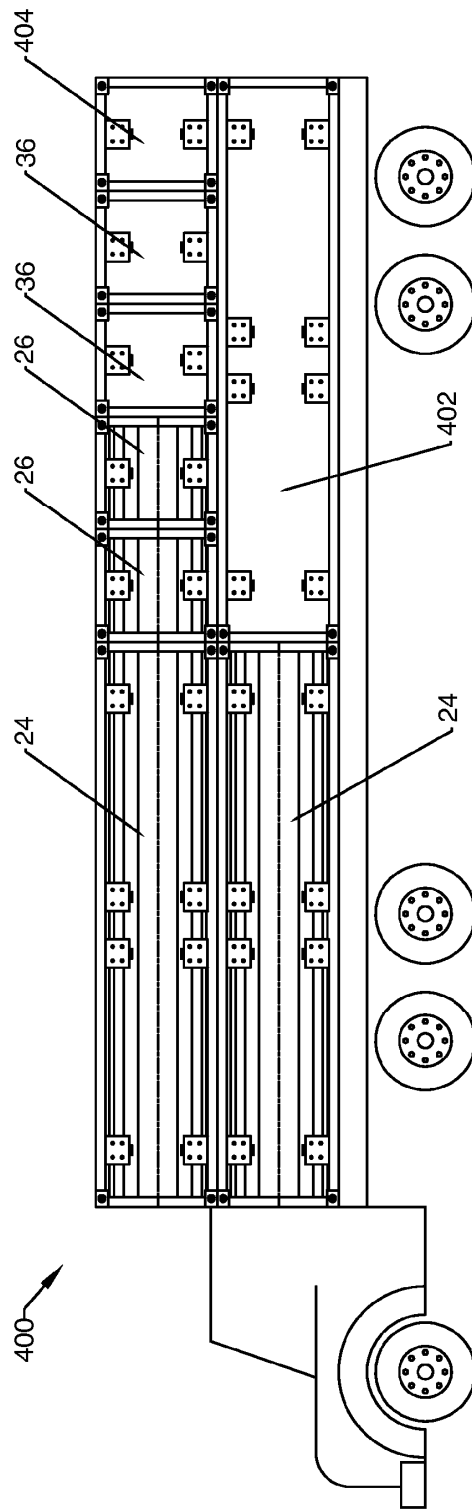


FIG 38

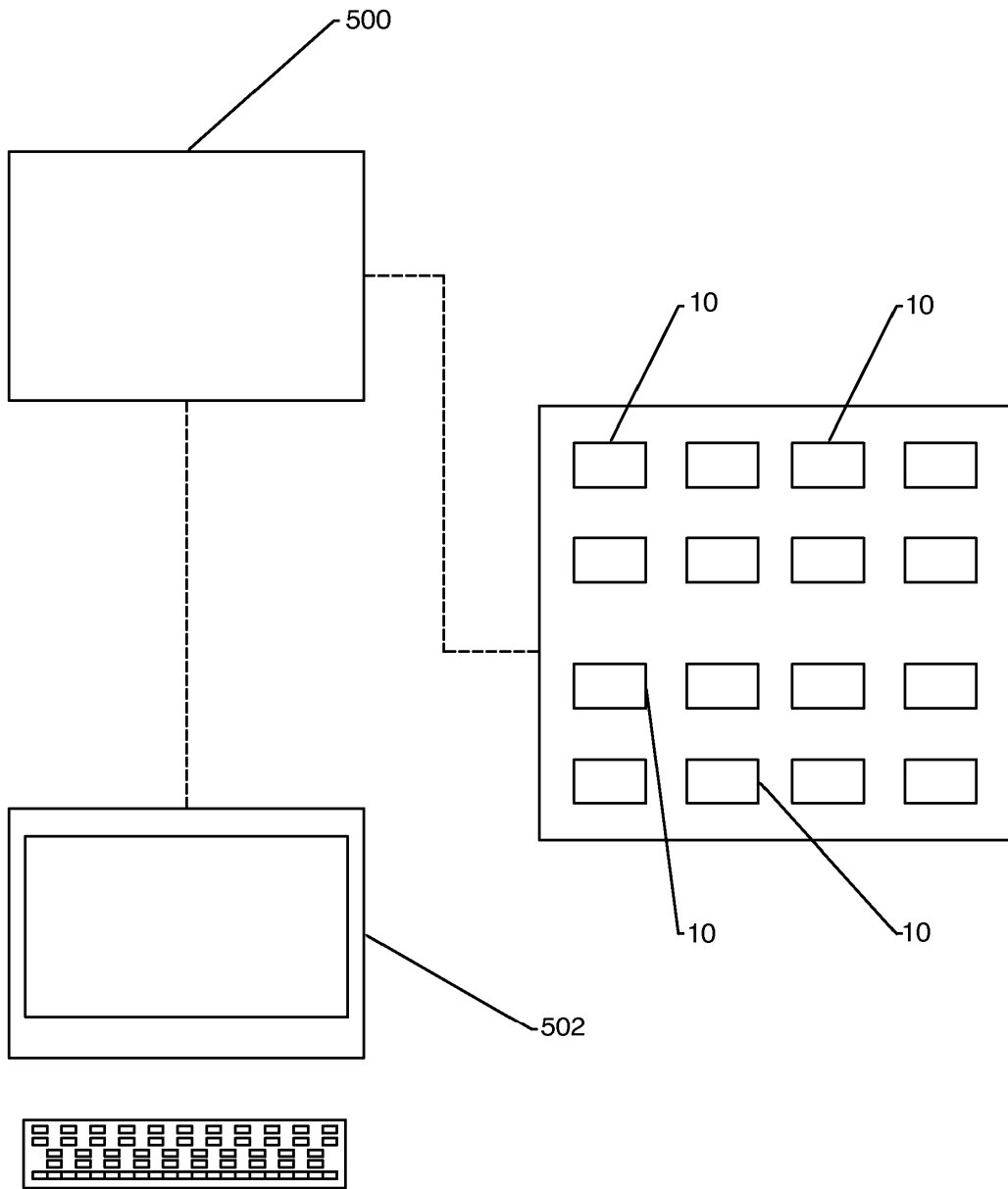


FIG. 39

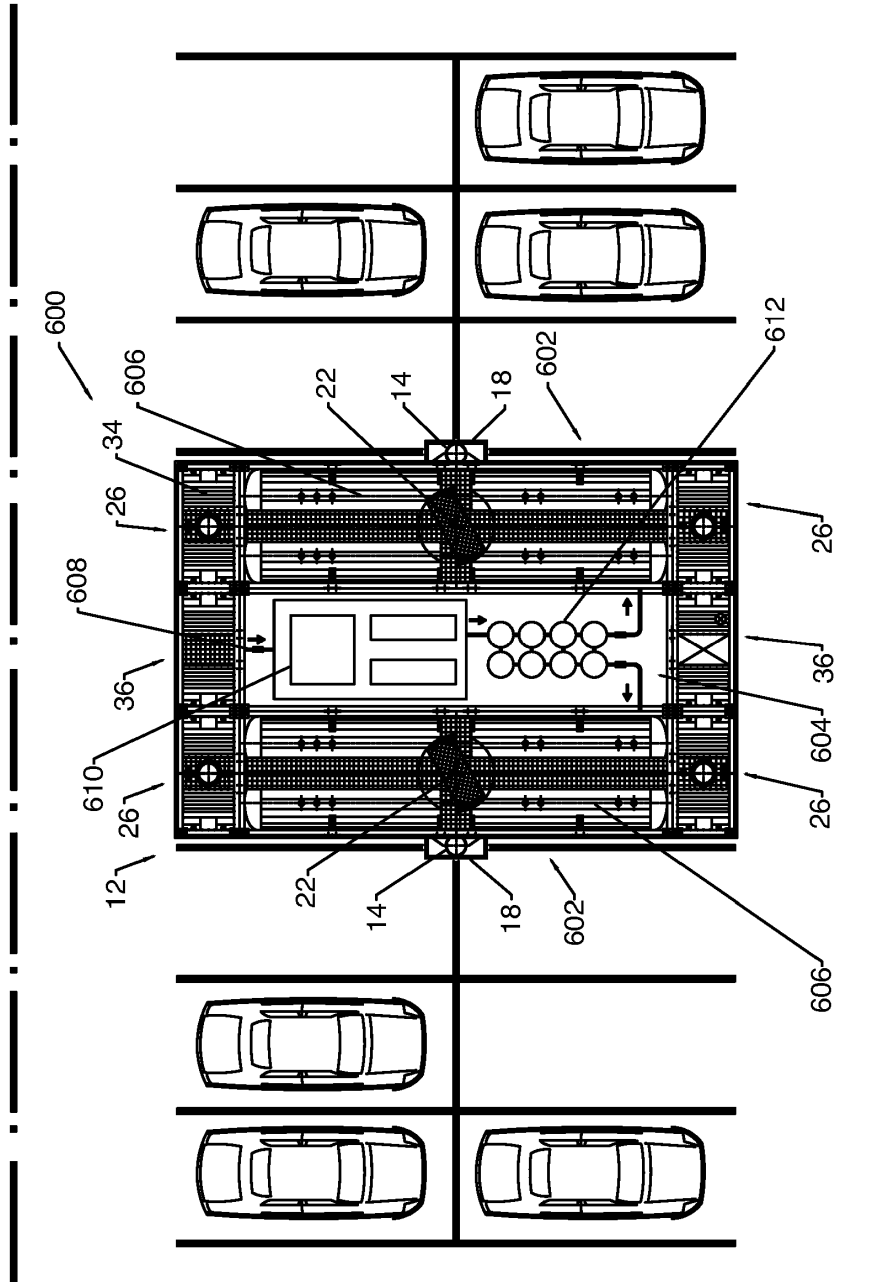


FIG. 40

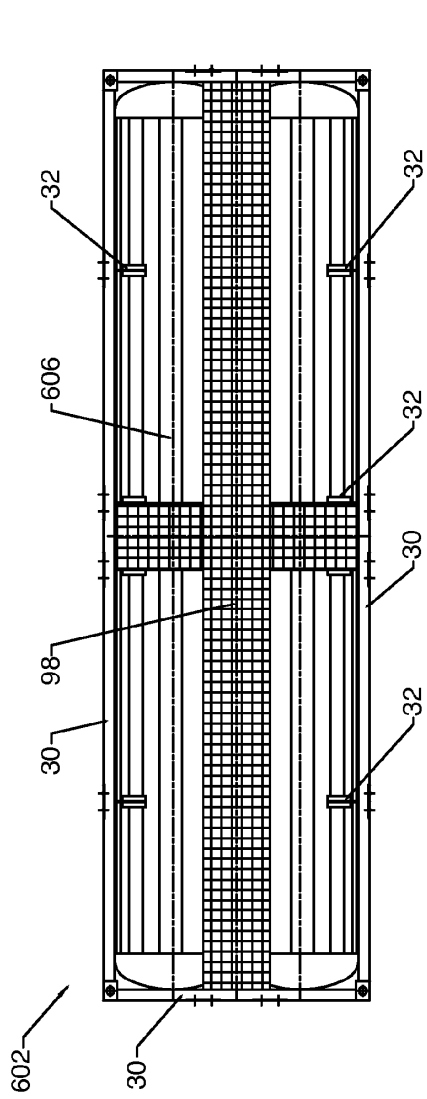


FIG. 41

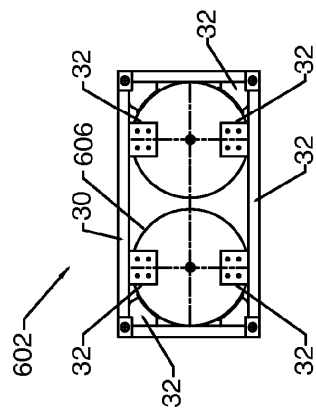


FIG. 43

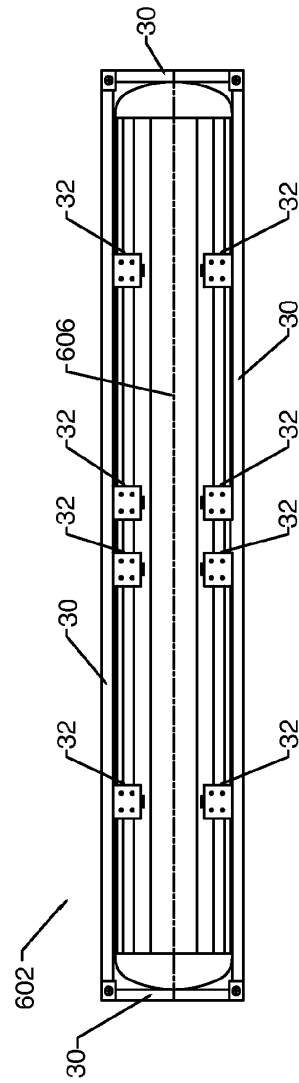


FIG. 42

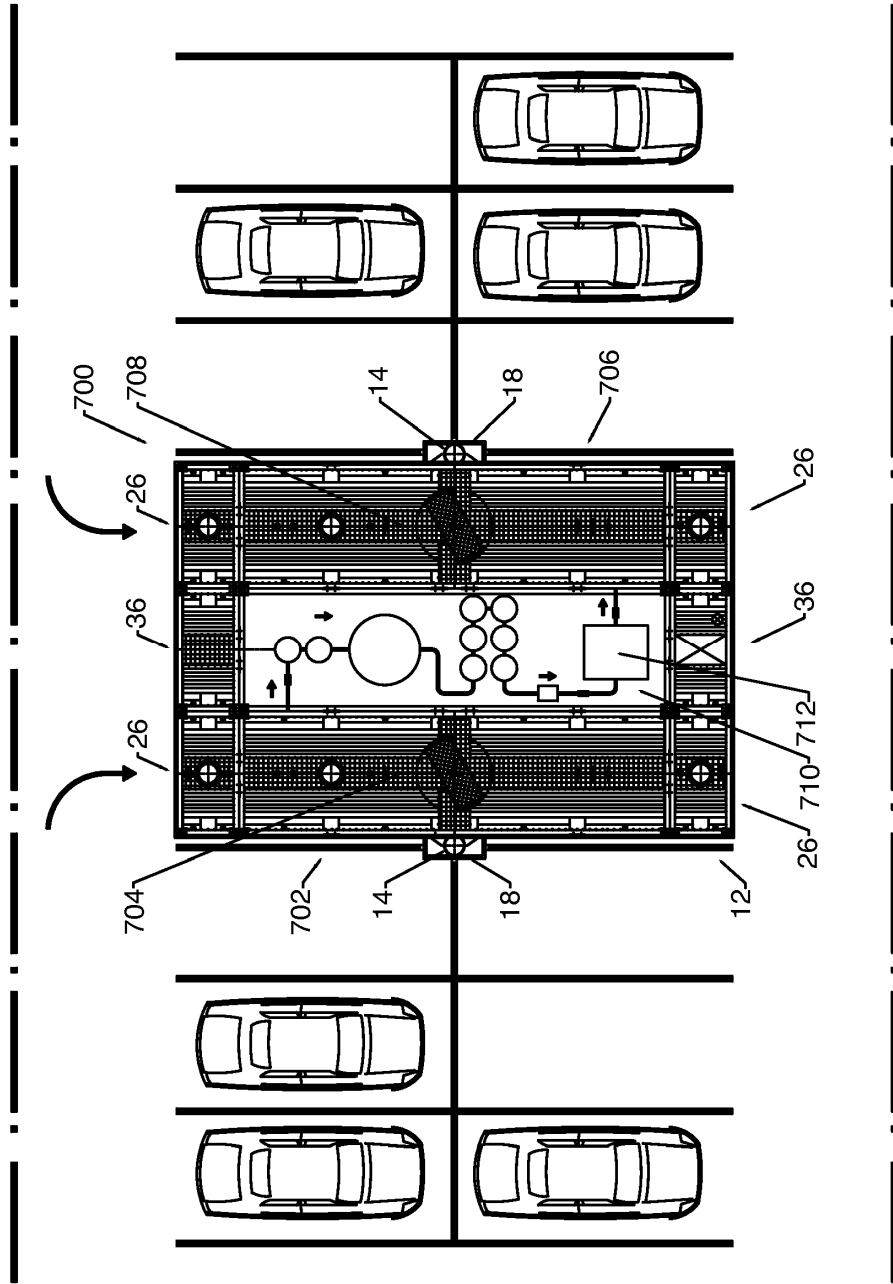


FIG. 44