

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 016**

51 Int. Cl.:

G07F 9/02 (2006.01)

G07F 11/00 (2006.01)

G07F 17/12 (2006.01)

G07F 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2012 E 12166768 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 2521104**

54 Título: **Procedimiento de pilotaje de un sistema modular de distribución de bombonas de gas que comprende por lo menos un expositor con una pluralidad de casilleros y un terminal de pilotaje de cada expositor, unidos por un enlace radioeléctrico**

30 Prioridad:

06.05.2011 FR 1153915

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

23.04.2021

73 Titular/es:

**ANTARGAZ (100.0%)
Société par Actions Simplifiée, 4, Place Victor
Hugo, Immeuble Reflex, Les Renardières
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

SIAMER, YANIS

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 821 016 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

Procedimiento de pilotaje de un sistema modular de distribución de bombonas de gas que comprende por lo menos un expositor con una pluralidad de casilleros y un terminal de pilotaje de cada expositor, unidos por un enlace radioeléctrico

La presente invención se refiere a un procedimiento de pilotaje de un sistema de distribución de bombonas de gas que comprende:

- por lo menos un expositor que comprende una pluralidad de casilleros para bombonas de gas,
- un terminal de pilotaje del o de cada expositor apropiado para ordenar la apertura de un casillero, comprendiendo el terminal una unidad de tratamiento y una memoria que comprende un fichero de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal de pilotaje y el o cada expositor respectivo distantes y unidos por un enlace de datos, siendo dicha unidad de tratamiento apta para ordenar la apertura de un casillero para el suministro de una bombona llena o el retorno de una bombona vacía.

La invención se refiere asimismo a dicho sistema de distribución de bombonas de gas.

Se conoce a partir del documento FR 2 717 598 A3 un procedimiento y un dispositivo de distribución automática y autónoma de bombonas de gas. El dispositivo de distribución de bombonas de gas comprende unos expositores de almacenamiento de las bombonas con unos casilleros individuales equipados cada uno con una puerta y con medios de enclavamiento de esta puerta, y un autómata de mando de medios de pilotaje del enclavamiento/desenclavamiento de las puertas. Los expositores de almacenamiento comprenden un armazón recibido en un bastidor fijado en el suelo, y el bastidor está, por otro lado, unido al autómata por un cableado permanente. Un conector fijo y solidario con el bastidor asegura la conexión con los expositores que son amovibles.

Sin embargo, la sustitución de un expositor por otro expositor es relativamente compleja ya que conlleva una inicialización manual del autómata, y necesita una reconfiguración del dispositivo de distribución de bombonas de gas.

Se conoce además a partir del documento US 2008/0188980 A1 un sistema de distribución de bombonas de gas que comprende una pluralidad de expositores de almacenamiento de bombonas, comprendiendo cada uno de estos expositores una pluralidad de casilleros individuales y que está equipado con un módulo de control apto para ordenar la apertura de un casillero. Este sistema facilita la adición de un expositor en un sistema de distribución de bombonas de gas gracias a la utilización de medios de cableado y de un mecanismo de conexión bidireccional apropiado para intercambiar unas señales de estado de mando. Sin embargo, también esta vez, la sustitución de un expositor por otro expositor es relativamente compleja ya que conlleva una conexión manual y una reconfiguración del sistema de distribución de bombonas de gas y añade un cierto número de operaciones para el operario encargado de la adición de un expositor.

En efecto, para la gestión de sistemas modulares de distribución de bombonas de gas, el explotador de dichos sistemas se enfrenta a la dificultad de gestionar a diario y sin intervención humana, unas existencias de bombonas en unos puntos de venta muy evolutivos, que pueden volverse rápidamente obsoletos. Debido al carácter temporal de las ventas de bombonas de gas, al entorno puntual de un lugar de almacenamiento, las existencias son o bien demasiado grandes, en particular en el caso de tipos de bombonas que se vuelven obsoletas, o bien demasiado pequeñas, en particular en el caso de un agotamiento de la disponibilidad de bombonas de manera imprevisible y no anticipada.

El objetivo de la invención es por lo tanto facilitar la adición de un expositor en el sistema de distribución o la retirada de un expositor de dicho sistema, y más generalmente la gestión de las existencias de bombonas de gas.

Con este fin, la invención tiene por objeto un procedimiento de pilotaje del tipo citado anteriormente, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- la detección automática de la adición de un expositor en el sistema de distribución que comprende la emisión de una señal de identificación por el expositor añadido con destino al terminal de pilotaje o de la retirada de un expositor de dicho sistema que comprende la determinación de la ausencia de la señal de identificación de dicho expositor durante un período de tiempo superior a un tiempo predeterminado,
- la determinación del número de casilleros del expositor añadido o retirado después de la etapa de detección, y
- la actualización del fichero de gestión después de la etapa de determinación,

comprendiendo por lo menos una etapa entre las etapas de detección, de determinación, y de actualización, un intercambio de datos por el enlace de datos entre el terminal de pilotaje y el expositor, comprendiendo el

intercambio de datos la emisión de una señal por el expositor y el tratamiento por el terminal de la señal emitida por el expositor,

y por que, como el terminal de pilotaje y el o cada expositor comprende cada uno un emisor-receptor radioeléctrico, el enlace de datos para el intercambio de datos es un enlace radioeléctrico a través de dichos emisores-receptores radioeléctricos.

Según otros modos de realización, el procedimiento de pilotaje comprende una o varias de las características siguientes, considerada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- la etapa de detección comprende el intercambio de datos por el enlace de datos entre el terminal de pilotaje y el expositor con el fin de detectar la adición o la retirada del expositor,
- la etapa de detección comprende la emisión de una señal de identificación con destino al terminal de pilotaje por el expositor añadido, conteniendo la señal de identificación un número de identificación del expositor añadido,
- el procedimiento comprende además el análisis de la evolución de las existencias de bombonas de gas gestionado por el o cada terminal de pilotaje, con el fin de iniciar un reabastecimiento en bombona(s) de gas de uno o varios expositores y/o la adición o la retirada de un expositor,
- el sistema de distribución de bombonas comprende además un servidor distante de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal unido al servidor distante por medio de una red de comunicaciones, y el procedimiento comprende además la transmisión de datos entre el servidor distante y el terminal de pilotaje para la actualización del fichero de gestión de las existencias de bombonas de gas; y
- el sistema comprende además un servidor distante de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal de pilotaje unido al servidor distante por medio de una red de comunicaciones, y el procedimiento comprende además el inicio por el servidor distante de un reabastecimiento en bombonas y/o la adición o retirada de un expositor en función de la evolución de las existencias de bombonas de gas.

La invención tiene asimismo por objeto un sistema de distribución de bombonas de gas que comprende por lo menos un expositor que comprende una pluralidad de casilleros de bombonas de gas, y un terminal de pilotaje del o de cada expositor, comprendiendo el terminal de pilotaje una unidad de tratamiento equipada con medios de mando de la apertura de un casillero, y una memoria que comprende un fichero de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal de pilotaje y el o cada expositor respectivo distantes y unidos por un enlace de datos, caracterizado por que comprende además unos medios de detección automática de la adición de un expositor en el sistema de distribución que comprende la emisión de una señal de identificación por el expositor añadido con destino al terminal de pilotaje o de la retirada de un expositor del sistema que comprende la determinación de la ausencia de la señal de identificación de dicho expositor durante un periodo de tiempo superior a una duración predeterminada, unos medios de determinación del número de casilleros de dicho expositor añadido o retirado, estando los medios de determinación unidos a los medios de detección, y unos medios de actualización del fichero de gestión, estando los medios de actualización unidos a los medios de determinación, y por que comprende unos medios de intercambio de datos a través del enlace de datos entre el terminal de pilotaje y el expositor, comprendiendo los medios de intercambio de datos unos medios de emisión de una señal y unos medios de tratamiento de la señal emitida, comprendiendo el o cada expositor los medios de emisión de una señal, y comprendiendo el terminal de pilotaje los medios de tratamiento de la señal emitida por el expositor, y por que los medios de tratamiento de la señal emitida están unidos a unos medios de entre los medios de detección, los medios de determinación y los medios de actualización, y por que el terminal de pilotaje y el o cada expositor comprenden cada uno un emisor-receptor radioeléctrico, siendo el enlace de datos entre el terminal de pilotaje y el o cada expositor respectivo un enlace radioeléctrico, en ausencia de conexión por cable de datos entre el terminal de pilotaje y el expositor respectivo.

Según otros modos de realización, el sistema de distribución comprende una o varias de las características siguientes, considerada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- cada expositor comprende unos medios autónomos de alimentación con energía eléctrica, comprendiendo dichos medios de alimentación una batería eléctrica recargable; y
- los medios de alimentación comprenden un panel solar dispuesto en el expositor y unos medios de recarga de la batería unidos eléctricamente al panel solar.

Estas características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo, y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática de un sistema de distribución de bombonas de gas según la invención, que comprende dos expositores, un terminal de pilotaje de los expositores y un servidor distante,
- la figura 2 es una representación esquemática de elementos de los expositores, del terminal de pilotaje y del servidor distante de la figura 1, y
- la figura 3 es un organigrama de un procedimiento de pilotaje del sistema de distribución de la figura 1.

En la figura 1, un sistema 10 de distribución de bombonas de gas, no representadas, comprende dos expositores 12 que comprenden cada uno una pluralidad de casilleros 14 para bombonas de gas, y un terminal 16 de pilotaje de los expositores, estando el terminal de pilotaje 16 unido a cada expositor 12 por un enlace de datos 18.

El sistema de distribución 10 comprende un servidor distante 20 de gestión de las existencias de bombonas de gas, unido al terminal de pilotaje 16 por medio de una red de comunicaciones 22.

Como variante, el sistema de distribución 10 comprende una pluralidad de terminales de pilotaje 16 unidos al servidor distante 20, estando cada terminal de pilotaje 16 unido a uno o varios expositores 12.

Los expositores 12 y el terminal de pilotaje 16 están, por ejemplo, dispuestos en redes viarias en un lugar cerca de una estación de servicio de distribución de gasolina.

Cada expositor 12 comprende una unidad de tratamiento 24 y un emisor-receptor radioeléctrico 26, siendo el enlace de datos 18 entre el terminal de pilotaje y cada expositor, por ejemplo, un enlace radioeléctrico, en ausencia de conexión por cable de datos entre el terminal de pilotaje y el expositor respectivo, como se representa en la figura 2.

Cada expositor 12 comprende unos medios autónomos de alimentación con energía eléctrica que comprenden una batería eléctrica recargable 28 y unos medios 30 de recarga de la batería. La unidad de tratamiento 24 está unida a los medios de recarga 30 para pilotarlos, y a la batería recargable 28 con el fin de ser eléctricamente alimentada por ésta. Los medios de alimentación del expositor comprenden un panel solar 32, visible en la figura 1, dispuesto en la parte superior del expositor y unido eléctricamente a los medios de recarga 30.

Cada expositor 12 comprende una caja de protección 34 en la que están dispuestos la unidad de tratamiento, el emisor-receptor, la batería recargable y los medios de recarga de la batería. Cada expositor 12 comprende asimismo una antena radioeléctrica 36.

En el ejemplo de realización de la figura 1, cada expositor 12 no comprende ninguna conexión por cable con un dispositivo exterior, siendo cada expositor 12 autónomo en energía gracias a su batería recargable 28, y comunicando con el terminal de pilotaje 16 por medio de su emisor-receptor radioeléctrico 26 a través del enlace radioeléctrico 18.

Cada expositor 12 comprende unos medios, no representados, de detección de la presencia de una bombona de gas en estos casilleros 14 respectivos.

En el ejemplo de realización de la figura 1, cada expositor 12 comprende 24 casilleros para bombonas 14.

Cada casillero 14 presenta una posición de apertura en la que la bombona de gas es accesible, y una posición de cierre en la que la bombona de gas está retenida en el casillero. Cada casillero 14 está, por ejemplo, equipado con una puerta 38 y con medios, no representados, de enclavamiento de la puerta, tales como un cerradero eléctrico conocido en sí.

Cada casillero para bombona 14 está adaptado debido a sus dimensiones para recibir cualquier tipo de bombona de gas, sea cual sea el volumen de ésta, estando el tipo de bombona de gas definido por ejemplo por su forma, su volumen y su color.

Cada casillero 14 comprende, por ejemplo, un sensor, no representado, de detección de la presencia de una bombona de gas, tal como un sensor del color de la bombona.

Cada casillero 14 comprende, por ejemplo, un sensor, no representado, de detección de la apertura de dicho casillero.

El terminal de pilotaje 16 es apropiado para ordenar la apertura de un casillero 14, y comprende una pantalla 40, unos medios 42 de introducción de caracteres y unos medios 44 de aceptación de medios de pago, tal como un selector de monedas y/o un lector de tarjetas de pago.

El terminal de pilotaje 16 comprende, como se representa en la figura 2, unos medios 46 de visualización de datos en la pantalla, una unidad de tratamiento 48, un primer emisor-receptor radioeléctrico 50 para el establecimiento

de los enlaces radioeléctricos 18 con los expositores, y un segundo emisor-receptor radioeléctrico 52 para el enlace con el servidor distante 20.

5 El terminal de pilotaje 16 comprende unos medios autónomos de alimentación con energía eléctrica que comprenden una batería eléctrica recargable 54 y unos medios 56 de recarga de la batería. Los medios de alimentación comprenden un panel solar 58, visible en la figura 1, dispuesto en la parte superior del terminal de pilotaje y unido eléctricamente a los medios de recarga 56.

10 Como variante, el terminal de pilotaje 16 está unido a una red eléctrica de alimentación, comprendiendo entonces los medios de alimentación un transformador de tensión.

El terminal de pilotaje 16 comprende unos medios 59 de impresión de un tique de papel, siendo las informaciones imprimidas en dicho tique a través de los medios de impresión 59 procedentes de la unidad de tratamiento 48.

15 El terminal de pilotaje 16 comprende una primera antena radioeléctrica 60 para los enlaces de datos 18 con los expositores y una segunda antena radioeléctrica 62 para el enlace con el servidor distante a través de la red de comunicaciones 22.

20 En el ejemplo de realización de la figura 1, el terminal de pilotaje 16 no comprende ninguna conexión por cable con un dispositivo exterior, siendo el terminal de pilotaje 16 autónomo en energía gracias a su batería recargable 54 y que comunica con los expositores 12 o con la red distante 20 a través de los enlaces radioeléctricos por medio de sus emisores-receptores radioeléctricos 50, 52.

25 El enlace de datos 18 entre el terminal de pilotaje y cada uno de los expositores es, por ejemplo, un enlace radioeléctrico, denominado asimismo conexión inalámbrica. En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, el enlace radioeléctrico 18 es, por ejemplo, conforme a la norma IEEE 802.11, y se denomina asimismo conexión Wi-Fi. Como variante, el enlace radioeléctrico 18 es conforme al protocolo de comunicación ZigBee basado en la norma IEEE-802.15.4.

30 El servidor distante 20 comprende una unidad de tratamiento 64 y un emisor-receptor radioeléctrico 66 apropiado para comunicar con el segundo emisor-receptor 52 del terminal de pilotaje a través de la red de comunicaciones 22, como se representa en la figura 2.

35 La red de comunicaciones 22 es, por ejemplo, una red de telefonía móvil. La red de telefonía móvil 22 es, por ejemplo, una red GPRS (del inglés General Packet Radio Service), o una red UMTS (del inglés Universal Mobile Telecommunications System), o también una red CDMA (del inglés Code Division Multiple Access).

40 La unidad de tratamiento 24 de cada expositor es apropiada para tratar una solicitud emitida por el terminal de pilotaje 16, y para emitir una respuesta con destino al terminal de pilotaje, por ejemplo, en el caso de una solicitud de la apertura de un casillero respectivo para el suministro de una bombona llena o el retorno de una bombona vacía.

45 La unidad de tratamiento 24 comprende, por ejemplo, un procesador de datos 68 asociado a una memoria 70. La memoria 70 es apta para almacenar un programa 72 de tratamiento de una solicitud emitida por el terminal de pilotaje, un programa 74 de emisión de una respuesta a la solicitud con destino al terminal de pilotaje, y un programa 76 de emisión de una señal de identificación con destino al terminal de pilotaje. El programa de emisión de una respuesta 74 es, en particular, apropiado para enviar las informaciones recibidas de los sensores de detección de la apertura de un casillero y/o de los medios de detección de presencia de una bombona de gas, con destino al terminal de pilotaje 16 y a petición de éste. El programa de emisión de una señal de identificación 76 es apropiado para señalar al terminal de pilotaje 16 la presencia del expositor añadido correspondiente cuando éste está dispuesto cerca del terminal, a una distancia inferior a la del alcance del enlace de datos 18 cuando el enlace de datos 18 es un enlace radioeléctrico. La señal de identificación comprende, por ejemplo, un número de identificación del expositor correspondiente.

55 Como variante, los medios de tratamiento de una solicitud 72, los medios de emisión de una respuesta 74 y los medios de emisión de una señal de identificación 76 están realizados en forma de componentes lógicos programables, o también en forma de circuitos integrados dedicados.

60 El emisor-receptor 26 de cada expositor es conforme a la norma de comunicación del enlace radioeléctrico 18, y es, por ejemplo, conforme a la norma IEEE 802.11, siendo el emisor-receptor 26 denominado asimismo emisor-receptor Wi-Fi. Como variante, el emisor-receptor 26 es conforme al protocolo de comunicación ZigBee basado en la norma IEEE-802.15.4.

El alcance del emisor-receptor 26 es, por ejemplo, superior o igual a 50 metros.

65 La unidad de tratamiento 48 del terminal de pilotaje comprende, por ejemplo, un procesador de datos 80 asociado a una memoria 82. La memoria 82 es apta para almacenar un fichero 84 de gestión de las existencias de bombonas

de gas, así como un programa 86 de mando de la apertura de un casillero respectivo para el suministro de una bombona llena o el retorno de una bombona vacía.

La memoria 82 es apta para almacenar un programa 88 de detección de la adición de un expositor en el sistema de distribución o de la retirada de un expositor de dicho sistema, siendo el programa de detección 88 apropiado para reconocer una señal de identificación emitida por un expositor añadido, y para extraer de dicha señal el número de identificación del expositor añadido con vistas a su identificación, así como para determinar que se ha retirado un expositor, en particular en caso de ausencia de la señal de identificación de dicho expositor durante un periodo de tiempo superior a una duración predeterminada.

La memoria 82 es apta para almacenar un programa 90 de emisión de una solicitud con destino a un expositor 12 y un programa 92 de tratamiento de la respuesta a dicha solicitud, siendo los programas de emisión de una solicitud 90 y de tratamiento de la respuesta 92 apropiados en particular para obtener unas informaciones por parte del expositor relativas al estado de casillero abierto o cerrado, a saber, casillero abierto o cerrado, bombona presente o ausente. Como complemento, los programas de emisión de una solicitud 90 y de tratamiento de la respuesta 92 son apropiados para obtener unas informaciones por parte del expositor relativas al número de casilleros del expositor y/o a las bombonas de gas presentes en cada uno de los casilleros 14.

La memoria 82 es apta para almacenar un programa 94 de determinación del número de casilleros del expositor añadido o retirado, estando el programa de determinación 94 unido al programa de detección 88 y al programa 96 de actualización del fichero de gestión 84. El programa de determinación 94 es apropiado para enviar una solicitud con destino al servidor distante 20 con el fin de obtener unas informaciones relativas al expositor añadido o retirado, y para analizar la respuesta recibida del servidor distante 20 para cada expositor 12, denominada asimismo cartografía del expositor. La cartografía del expositor contiene, en particular, el número de casilleros 14 del expositor. Como complemento, la cartografía comprende, para cada casillero 14 del expositor, el tipo de cada bombona almacenada o que debe ser almacenada cuando tiene lugar un reabastecimiento próximo.

Como complemento, la memoria 82 es apta asimismo para almacenar un programa 98 de emisión del fichero de gestión 84 con destino al servidor distante 20, y un programa 100 de inicio de una alarma para el servidor distante cuando el número de bombonas de gas encargadas por el terminal de pilotaje sobrepasa un umbral predeterminado. El umbral predeterminado depende, por ejemplo, del tipo de bombona de gas.

Como variante, los medios de mando de la apertura de un casillero 86, los medios de detección de la adición o de la retirada de un expositor 88, los medios de emisión de una solicitud 90, los medios de tratamiento de una respuesta 92, los medios de determinación del número de casilleros 94 y los medios de actualización del fichero de gestión 96 están realizados en forma de componentes lógicos programables, o también en forma de circuitos integrados dedicados.

Como variante, los medios de emisión del fichero de gestión 98 y los medios de inicio de una alarma 100 están realizados en forma de componentes lógicos programables, o también en forma de circuitos integrados dedicados.

El primer emisor-receptor 50 del terminal de pilotaje es conforme a la norma de comunicación del enlace radioeléctrico 18, y es por ejemplo conforme a la norma IEEE 802.11, siendo el primer emisor-receptor 50 denominado asimismo emisor-receptor Wi-Fi. Como variante, el primer emisor-receptor 50 es conforme al protocolo de comunicación ZigBee basado en la norma IEEE-802.15.4.

El alcance del primer emisor-receptor 50 es, por ejemplo, superior o igual a 50 metros.

La unidad de tratamiento 64 del servidor distante comprende, por ejemplo, un procesador de datos 102 y una memoria 104 apta para almacenar una base de datos centralizada 106 y un programa 108 de análisis de la base de datos.

El fichero de gestión de las existencias 84 comprende, por un lado, el número total de bombonas de gas encargadas por el terminal, así como el número de bombonas de gas para cada tipo de bombona de gas y, por otro lado, las informaciones relativas a cada expositor 12 pilotado por el terminal que comprenden en particular la presencia o no de una bombona en cada casillero 14 del expositor, así como el tipo de bombona presente en cada casillero.

La base de datos centralizada 106 es apropiada para almacenar las informaciones contenidas en cada fichero de gestión 84 recibido por el servidor 20 desde el terminal de pilotaje 16. La base de datos centralizada 106 contiene, por ejemplo, el histórico de las ventas y el detalle de cada una de las transacciones realizadas en cada terminal 16 del sistema de distribución, así como el estado de las existencias de bombonas de gas gestionado por cada terminal 16. Para cada transacción realizada, la base de datos 106 contiene, por ejemplo, la fecha, el tipo de bombona de gas y el tipo de transacción, a saber, compra de una bombona sin retorno de una bombona vacía consignada, o bien compra de una bombona con retorno de una bombona vacía consignada.

La base de datos centralizada 106 es apropiada asimismo para almacenar la cartografía deseada para cada expositor 12 del sistema, siendo la cartografía de cada expositor validada por un logista en función de los resultados suministrados por el programa de análisis de la base 108.

- 5 El programa de análisis de la base 108 es apropiado para analizar de manera continua la evolución de las existencias de bombonas de gas gestionado para cada terminal 16, y para el conjunto del sistema de distribución, con el fin de iniciar, llegado el caso, la adición o la retirada de un expositor, o también el reabastecimiento en bombona(s) de uno o de varios expositores 12. El programa de análisis de la base 108 está destinado asimismo a
10 ayudar al logista a determinar la cartografía para cada expositor 12 del sistema. El análisis de la evolución de las existencias se efectúa, por ejemplo, en tiempo real.

El funcionamiento del sistema de distribución de bombonas de gas se explicará a partir de ahora con la ayuda del organigrama de la figura 3 que ilustra el procedimiento de pilotaje del sistema de distribución según la invención.

- 15 Inicialmente, en la etapa 200, un expositor 12 es añadido al sistema de distribución, o bien retirado del sistema, por un operario. En otras palabras, el operario dispone el expositor 12 en el sitio, por ejemplo, cerca de una estación de servicio de distribución de gasolina, o bien lo retira del sitio, con la ayuda de un camión y de medios de carga/descarga del expositor no representados.

- 20 La adición o la retirada del expositor es iniciado, por ejemplo, por el servidor distante 20 tras el análisis de la evolución de las existencias de bombonas de gas suministrado por el programa de análisis 108. Como complemento, este inicio se efectúa después de una confirmación por parte del logista.

- 25 Después de la adición o de la retirada del expositor 12, el operario introduce un código en el terminal de pilotaje 16 con la ayuda de los medios de introducción 42 en la etapa 201, con el fin de identificarse ante el terminal de pilotaje.

Cuando el operario se ha identificado, la adición o la retirada del expositor 12 se detecta automáticamente en la etapa 220.

- 30 La detección automática de la adición del expositor comprende la emisión de una señal de identificación por el expositor añadido 12 con destino al terminal de pilotaje 16 con la ayuda del programa de emisión de señal de identificación 76.

- 35 La detección automática de la retirada del expositor comprende la determinación, con la ayuda de los medios de detección 88, de la ausencia de señal de identificación de dicho expositor durante un periodo de tiempo superior a una duración predeterminada. La determinación de la ausencia de señal, asociada a la verificación previa del código del operario, permite evitar una falsa detección de la retirada del expositor, en particular en el caso en el que el expositor 12 estuviera averiado, y entonces ya no sería apto para emitir su señal de identificación.

- 40 Como complemento, cuando se añade o se retira un expositor 12, el terminal de pilotaje 16 modifica automáticamente su interfaz hombre-máquina con el fin de mostrar el número exacto de expositores, teniendo en cuenta el expositor que acaba de ser añadido o retirado.

- 45 En la etapa 225, el terminal de pilotaje 16 comprueba si la adición o la retirada de un expositor ha sido detectada efectivamente en la etapa 220. Si el expositor ha sido detectado correctamente, el terminal de pilotaje 16 pasa a la etapa 230 siguiente. Si no, es decir en caso de fallo eventual que conlleva una ausencia de detección, el terminal de pilotaje 16 pasa directamente a la etapa 240.

- 50 El terminal de pilotaje determina en la etapa 230 el número de casilleros del expositor añadido o retirado con la ayuda de su programa de determinación 94. Para ello, el terminal de pilotaje 16 envía, por ejemplo, una solicitud con destino al servidor distante 20 con el fin de obtener el número de casilleros y la cartografía respectiva de cada expositor gestionado por el terminal 16 teniendo en cuenta el expositor añadido o retirado.

- 55 La actualización del fichero de gestión 84 en la etapa 240 comprende entonces el registro, en el fichero de gestión 84, del o de los números de casilleros y de la o de las cartografías recibidas del servidor distante 20, en lugar de los números de casilleros y de las cartografías anteriores.

- 60 El terminal de pilotaje 16 imprime entonces, durante la etapa 260 y con la ayuda de sus medios de impresión 59, un tique destinado al operario con el conjunto de las informaciones relativas a la cartografía deseada que incluyen el expositor añadido. El terminal de pilotaje 16 ordena a continuación en la etapa 270 la apertura de los casilleros 14 correspondientes a las bombonas de gas a insertar en el expositor, o a retirar del expositor, por el operario. El operario dispone o retira entonces las diferentes bombonas de gas según la cartografía indicada en el tique impreso por el terminal de pilotaje.

- 65 Después de rellenar el expositor añadido, y del cierre del conjunto de los casilleros respectivos por el operario, siendo la información de este cierre enviada al terminal de pilotaje 16 por los medios de emisión 74 de dicho

expositor, el terminal de pilotaje 16 pasa a fase de espera de una transacción de un usuario.

En caso de retirada del expositor, no es necesario ninguna carga de bombona, y el terminal de pilotaje 16 pasa entonces directamente a fase de espera de una transacción de un usuario.

5

Cuando un usuario desea retornar una bombona vacía y/o comprar una bombona llena, el terminal de pilotaje 16 crea la transacción correspondiente, a saber, compra de una bombona con retorno de una bombona vacía consignada, o bien compra de una bombona sin retorno de una bombona vacía consignada. Después de la recepción del pago del usuario, el terminal de pilotaje 16 ordena al expositor 12 correspondiente abrir el casillero 14 respectivo con la ayuda del programa de control de apertura 86. Después de la apertura del casillero correspondiente 14, el usuario coloca su bombona vacía en el casillero indicado por el terminal de pilotaje o bien retira una bombona llena de dicho casillero (etapa 280).

10

En la etapa 300, el terminal de pilotaje 16 actualiza el fichero de gestión 84 en función de la transacción anterior. El terminal 16 emite a continuación, con destino al servidor distante 20 y con la ayuda del programa de emisión 98, el fichero de gestión 84 actualizado y que contiene las informaciones relativas a las transacciones efectuadas y a la evolución de las existencias de bombonas. Esta emisión se efectúa, por ejemplo, de manera periódica, con el fin de reducir el consumo eléctrico del terminal de pilotaje 16.

15

Con este fin, el terminal de pilotaje 16 comprueba si la duración transcurrida desde la última emisión del fichero de gestión 84 al servidor 20 ha alcanzado un valor predeterminado del período entre dos emisiones del fichero de gestión 84. Si se ha alcanzado el valor predeterminado, entonces el fichero de gestión 84 es emitido. Si no, esperando a que el valor predeterminado sea alcanzado, el terminal de pilotaje 16 está de nuevo en fase de espera de una transacción de un usuario, y es apto para crear una nueva transacción, y después para ordenar la apertura del casillero correspondiente 14.

20

25

Como variante, el fichero de gestión 84 es enviado por el terminal 16 al servidor 20 después de cada transacción, y no se realiza ninguna comprobación de la duración transcurrida desde la última emisión del fichero de gestión 84.

Como complemento, cuando el número de bombonas de gas encargado por el terminal de pilotaje 16 franquea un umbral predeterminado, el terminal de pilotaje 16 inicia una alarma para el servidor distante 20 con la ayuda del programa de inicio de alarma 100.

30

En caso de necesidad, se inicia un reabastecimiento en la etapa 310, por ejemplo, después del análisis por el programa de análisis 108 de una evolución de las existencias de bombonas que necesita un reabastecimiento. Esto se produce, por ejemplo, cuando la demanda de bombonas de gas ha sido más importante para un tipo de bombona de gas más que para otro de bombona.

35

El reabastecimiento es iniciado, por ejemplo, por el servidor distante 20 tras el análisis de la evolución de las existencias de bombonas de gas suministrado por el programa de análisis 108. Como complemento, este inicio se efectúa después de la confirmación por parte del logista.

40

Como variante o como complemento, el reabastecimiento se inicia cuando se ha provocado una alarma.

Para el reabastecimiento del o de los expositores 12 con una o varias bombonas de gas correspondientes, el operario empieza por introducir su código en el terminal de pilotaje 16 con la ayuda de los medios de introducción 42, con el fin de identificarse ante el terminal de pilotaje. El terminal de pilotaje 16 envía entonces una solicitud con destino al servidor distante 20 con el fin de obtener la cartografía respectiva de cada expositor gestionado por el terminal 16. El terminal de pilotaje 16 imprime a continuación, con la ayuda de sus medios de impresión 59, un tique destinado al operario con el conjunto de las informaciones relativas a la cartografía deseada de cada expositor, y en particular los casilleros en los que una bombona debe ser insertada o retirada. El terminal de pilotaje 16 ordena por último la apertura de los casilleros 14 que son objeto del reabastecimiento, es decir de los caserillos en los que el operario debe insertar o retirar una bombona de gas correspondiente. El operario coloca entonces las diferentes bombonas de gas en los casilleros respectivos según el reabastecimiento indicado en el tique impreso por el terminal de pilotaje 16.

45

50

55

Así, la adición o la retirada de un expositor es detectada automáticamente por el sistema, y la aceptación funcional del expositor añadido o retirado también es automática, de manera que el sistema de distribución según la invención facilita la adición o la retirada de un expositor.

60

Además, cuando los enlaces de datos 18 entre el terminal de pilotaje 16 y cada uno de los expositores 12 son unas uniones radioeléctricas, en ausencia de conexión por cable de datos entre el terminal de pilotaje y cada uno de los expositores, la adición o la retirada de un expositor es aún más simple, ya que basta con depositar el nuevo expositor 12 cerca del terminal de pilotaje 16, sin previamente haber enterrado unas conexiones por cable de datos en el suelo y previsto un sistema de conexión correspondiente con el fin de conectar cada uno de estos nuevos expositores con las conexiones por cable.

65

5 La utilización de conexiones inalámbricas de datos entre el terminal de pilotaje y cada uno de los expositores deja además total libertad de colocación de los expositores a partir del momento en el que éstos permanecen en una zona que corresponde al alcance de los emisores-receptores radioeléctricos 26, 50 de los expositores y del terminal de pilotaje.

Además, la etapa de reabastecimiento de las existencias permite reajustar las existencias a la demanda, es decir adaptar el número y el tipo de bombonas al entorno comercial del sistema.

10 El procedimiento de pilotaje según la invención permite asimismo una flexibilidad de funcionamiento más importante, ya que el operario reabastece cada expositor según la cartografía enviada por el servidor distante, y esta cartografía dependiente de los resultados suministrados por el programa de análisis de la base 108 y de las elecciones del logista es susceptible de evolucionar durante un recorrido del operario por los diferentes sitios. Dicho
15 en ausencia de emisión de la cartografía con destino al terminal por el servidor distante, se hubiera decidido al principio del recorrido.

Se concibe así que el sistema de distribución según la invención facilita la adición de un expositor en el sistema de distribución o la retirada de un expositor de dicho sistema, y permite una mejor gestión de las existencias de
20 bombonas de gas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de pilotaje de un sistema (10) de distribución de bombonas de gas que comprende:

- por lo menos un expositor (12) que comprende una pluralidad de casilleros (14) para bombonas de gas,
- un terminal (16) de pilotaje del o de cada expositor (12) apropiado para ordenar la apertura de un casillero, comprendiendo el terminal (16) una unidad de tratamiento (48) y una memoria (82) que comprende un fichero (84) de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal de pilotaje (16) y el o cada expositor (12) respectivo distantes y unidos por un enlace de datos (18), siendo dicha unidad de tratamiento (48) apta para ordenar (280) la apertura de un casillero (14) para el suministro de una bombona llena o el retorno de una bombona vacía,

estando el procedimiento caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- la detección automática (220) de la adición de un expositor en el sistema de distribución que comprende la emisión de una señal de identificación por el expositor añadido con destino al terminal de pilotaje o de la retirada de un expositor de dicho sistema que comprende la determinación de la ausencia de la señal de identificación de dicho expositor durante un periodo de tiempo superior a una duración predeterminada,
- la determinación (230) del número de casilleros del expositor añadido o retirado después de la etapa de detección (220), y
- la actualización (240) del fichero de gestión después de la etapa de determinación (230), por lo menos una etapa de entre las etapas de detección (220), de determinación (230), y de actualización (240) que comprende un intercambio de datos por el enlace de datos (18) entre el terminal de pilotaje (16) y el expositor (12), comprendiendo el intercambio de datos la emisión de una señal por el expositor (12) y el tratamiento por el terminal (16) de la señal emitida por el expositor (12),

y por que, comprendiendo el terminal de pilotaje (16) y el o cada expositor (12) cada uno un emisor-receptor radioeléctrico (26, 50), el enlace de datos (18) para el intercambio de datos es un enlace radioeléctrico a través de dichos emisores-receptores radioeléctricos (26, 50).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de detección (220) comprende el intercambio de datos por el enlace de datos (18) entre el terminal de pilotaje (16) y el expositor (12) con el fin de detectar la adición o la retirada del expositor (12).

3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la etapa de detección (220) comprende la emisión de una señal de identificación con destino al terminal de pilotaje (16) por el expositor añadido (12), conteniendo la señal de identificación un número de identificación del expositor añadido (12).

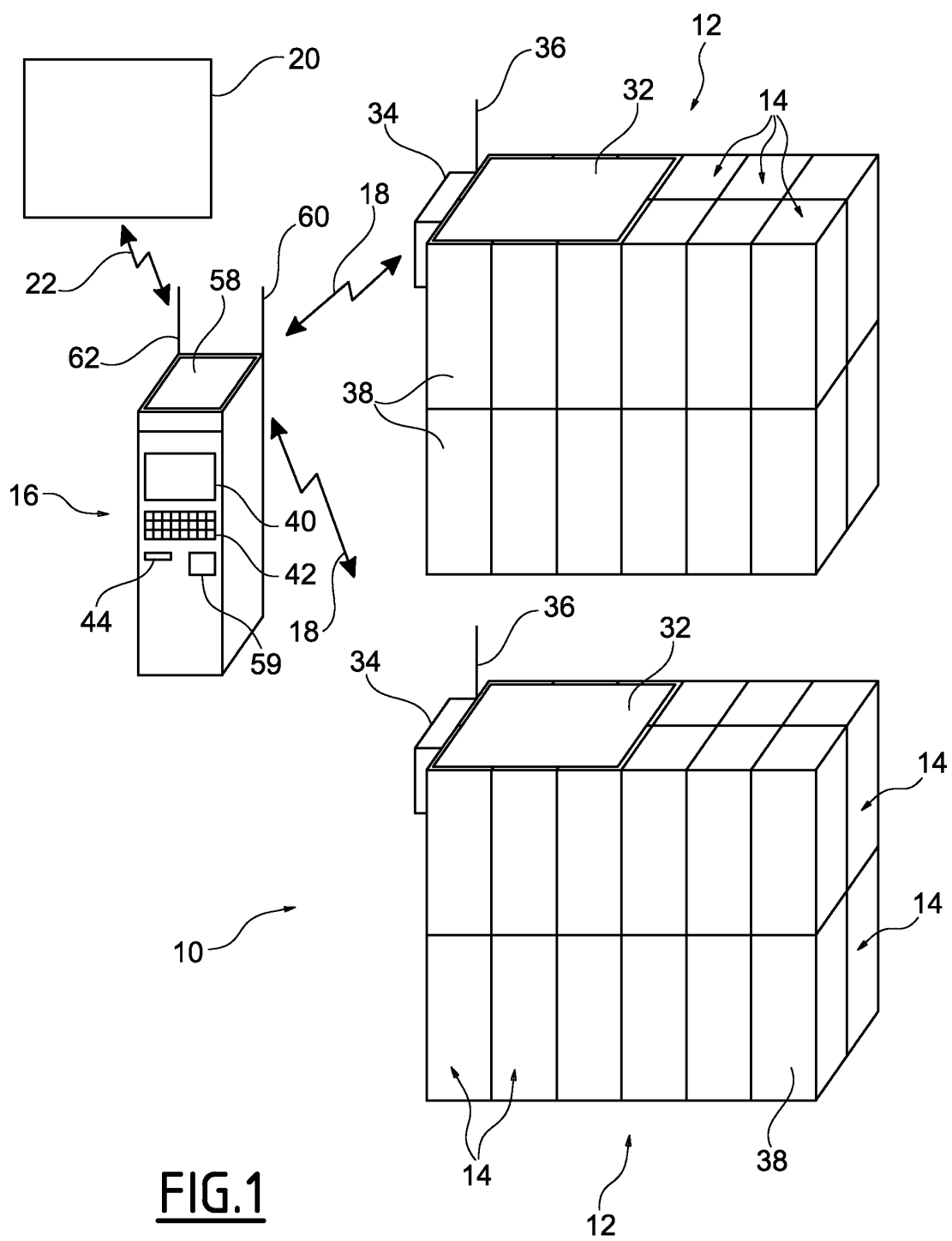
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el análisis de la evolución de las existencias de bombonas de gas gestionado por el o cada terminal de pilotaje (16), con el fin de iniciar un reabastecimiento en bombona(s) de gas de uno o varios expositores (310) y/o la adición o la retirada de un expositor (200).

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además el sistema de distribución de bombonas un servidor distante (20) de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal (16) unido al servidor distante (20) por medio de una red de comunicaciones (22), comprendiendo además el procedimiento la transmisión de datos entre el servidor distante (20) y el terminal de pilotaje (16) para la actualización (240) del fichero de gestión de las existencias de bombonas de gas (84).

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además el sistema un servidor distante (20) de gestión de las existencias de bombonas de gas, estando el terminal de pilotaje (16) unido al servidor distante (20) por medio de una red de comunicaciones (22), comprendiendo además el procedimiento la activación por el servidor distante (20) de un reabastecimiento en bombonas (310) y/o de la adición o de la retirada de un expositor (200) en función de la evolución de las existencias de bombonas de gas.

7. Sistema (10) de distribución de bombonas de gas que comprende por lo menos un expositor (12) que comprende una pluralidad de casilleros (14) para bombonas de gas, y un terminal (16) de pilotaje del o de cada expositor (12), comprendiendo el terminal de pilotaje (16) una unidad de tratamiento (48) equipada con medios (86) de mando de la apertura de un casillero, y una memoria (82) que comprende un fichero de gestión de las existencias de bombonas de gas (84), estando el terminal de pilotaje (16) y el o cada expositor (12) respectivo distantes y unidos por un enlace de datos (18), caracterizado por que comprende además unos medios (88) de detección automática de la adición de un expositor en el sistema de distribución que comprende la emisión de una señal de identificación por el expositor añadido con destino al terminal de pilotaje o de la retirada de un expositor

- del sistema que comprende la determinación de la ausencia de la señal de identificación de dicho expositor durante un periodo de tiempo superior a una duración predeterminada, unos medios (94) de determinación del número de casilleros de dicho expositor añadido o retirado, estando los medios de determinación (94) unidos a los medios de detección (88), y unos medios (96) de actualización del fichero de gestión (84), estando los medios de actualización (96) unidos a los medios de determinación (94), y por que comprende unos medios de intercambio de datos a través del enlace de datos (18) entre el terminal de pilotaje (16) y el expositor (12), comprendiendo los medios de intercambio de datos unos medios (74, 76) de emisión de una señal y unos medios (88, 92) de tratamiento de la señal emitida, comprendiendo el o cada expositor (12) los medios (74, 76) de emisión de una señal, y comprendiendo el terminal de pilotaje los medios (88, 92) de tratamiento de la señal emitida por el expositor (12), y por que los medios de tratamiento de la señal emitida (88, 92) están unidos a unos medios de entre los medios de detección (88), los medios de determinación (94) y los medios de actualización (96), y por que el terminal de pilotaje (16) y el o cada expositor (12) comprenden cada uno un emisor-receptor radioeléctrico (26, 50), siendo el enlace de datos (18) entre el terminal de pilotaje (16) y el o cada expositor (12) respectivo un enlace radioeléctrico, en ausencia de conexión por cable de datos entre el terminal de pilotaje (16) y el expositor (12) respectivo.
8. Sistema (10) según la reivindicación 7, en el que cada expositor (12) comprende unos medios autónomos (28, 30, 32) de alimentación con energía eléctrica, comprendiendo dichos medios de alimentación una batería eléctrica recargable (28).
9. Sistema (10) según la reivindicación 8, en el que los medios de alimentación comprenden un panel solar (32) dispuesto sobre el expositor (12) y unos medios (30) de recarga de la batería unidos eléctricamente al panel solar (32).



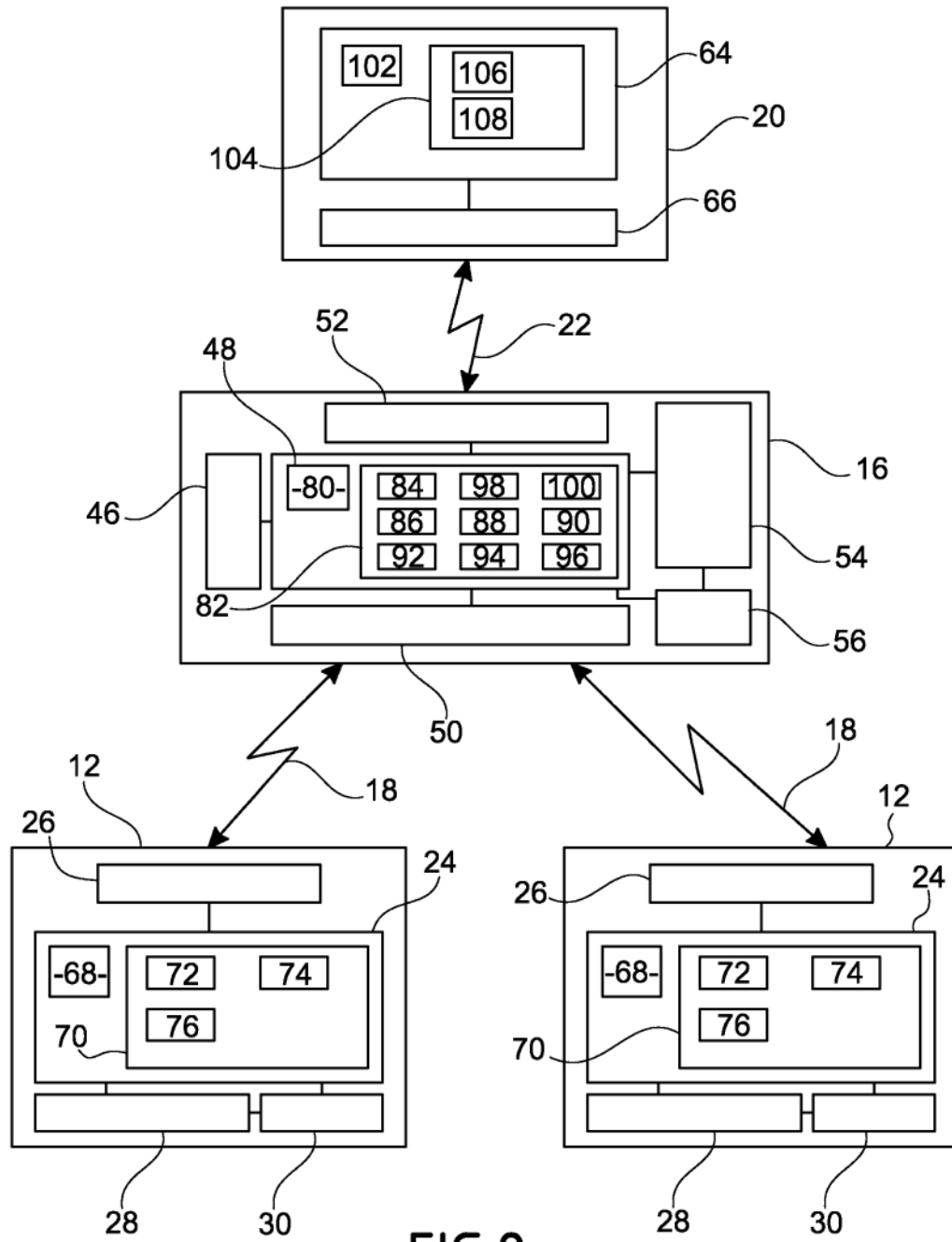


FIG.2

