

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 018 760**

51 Int. Cl.:

B67D 7/14 (2010.01)

B67D 7/04 (2010.01)

G06Q 20/20 (2012.01)

B67D 7/08 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2017** **PCT/US2017/041312**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.01.2018** **WO18013453**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2017** **E 17828227 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 3481767**

54 Título: **Comunicación de surtidor de combustible**

30 Prioridad:

11.07.2016 US 201615206951

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.05.2025

73 Titular/es:

WAYNE FUELING SYSTEMS LLC (100.00%)
3814 Jarrett Way
Austin, TX 78728, US

72 Inventor/es:

FIEGLEIN, HENRY y
CARLSSON, RICHARD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 018 760 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

Comunicación de surtidor de combustible

5 CAMPO

La presente divulgación se refiere en general a la comunicación de surtidor de combustible.

10 ANTECEDENTES

Se usan diversos tipos de surtidores para surtir combustible a los clientes. Tradicionalmente se usa algún tipo de controlador de surtidor remoto para controlar el surtido real de combustible por los surtidores de combustible. El controlador de surtidor se encuentra a menudo en las mismas instalaciones que los surtidores de combustible y está acoplado a una unidad de interfaz de tienda de modo que un encargado del sitio pueda monitorizar y controlar surtidores de combustible particulares desde un edificio en el sitio (por ejemplo, una gasolinera u otra tienda). El controlador de surtidor envía señales de datos a los surtidores de combustible que proporcionan diversa información y comandos a los mismos. La información tradicionalmente incluye el precio, las cantidades preestablecidas de combustible a surtir y la autorización para surtir combustible. Asimismo, los surtidores envían señales de datos al controlador de surtidor, que tradicionalmente incluyen el número de bomba, el estado de la bomba, el volumen de combustible surtido y el valor de venta. El documento US 5 663 887 A divulga una consola de control de surtidor de combustible que está interconectada con una caja registradora para descargar información de ventas a la caja registradora cuando la venta se paga en la consola.

Las comunicaciones con el controlador de combustible y el terminal de pago del surtidor de combustible se basan tradicionalmente en qué proveedor está asociado con el controlador de combustible y el terminal de pago, ya que los controladores de combustible y los terminales de pago de diferentes proveedores requieren que la información y los comandos se proporcionen a los mismos en un formato particular para una funcionalidad apropiada. Durante el transcurso de la vida útil de un surtidor de combustible, el terminal de pago puede necesitar ser sustituido por cualquiera de una diversidad de razones, tales como la adaptación a nuevos métodos de pago o el cumplimiento de nuevas normas de seguridad implementadas. Tradicionalmente, el nuevo terminal de pago debe estar asociado con el mismo proveedor que el proveedor asociado con el controlador de combustible. Esto es debido a que las unidades de interfaz de tienda tradicionalmente reconocen un único proveedor para un único surtidor de combustible y proporcionan información y comandos para el surtidor de combustible al controlador de surtidor en el formato apropiado para ese proveedor. Sin embargo, un nuevo terminal de pago que satisfaga las necesidades del propietario del surtidor de combustible puede no estar disponible a partir del mismo proveedor que el controlador de combustible, lo que impide de esta manera sustituir el terminal de pago a menos que se sustituya todo el surtidor de combustible, lo que es un proceso costoso y que requiere mucho tiempo, o que el terminal de pago se sustituya por un terminal de pago que no satisfaga totalmente las necesidades del propietario del surtidor de combustible, pero que deba usarse para coincidir con el proveedor del controlador de combustible.

En consecuencia, sigue existiendo la necesidad de una comunicación de surtidor de combustible mejorada.

SUMARIO

En general, se proporciona la comunicación de surtidor de combustible.

La invención se expone en las reivindicaciones adjuntas.

El traductor de controlador de combustible está configurado además para leer una tabla de conversión almacenada en una memoria del traductor de controlador de combustible, determinar, basándose en la tabla de conversión, el segundo formato que corresponde a un tipo de controlador de combustible que recibirá el comando traducido, y generar el comando traducido basándose en el segundo formato determinado.

El traductor de controlador de combustible también puede estar configurado para recibir un segundo comando en el segundo formato desde el controlador de combustible, traducir el segundo comando a un primer formato compatible con el dispositivo externo, y transmitir el segundo comando traducido en el primer formato al dispositivo externo.

El traductor de controlador de combustible puede configurarse además para combinar una pluralidad de comandos en el primer formato en un comando único en el segundo formato, donde el comando traducido es el comando único.

El traductor de controlador de combustible también puede estar configurado para expandir un comando en el primer formato a comandos en el segundo formato, donde el comando traducido incluye los comandos en el segundo formato.

La fuente externa puede ser un sistema de punto de venta configurado para controlar la operación de un componente de un surtidor de combustible.

En un aspecto interrelacionado, un surtidor de combustible puede incluir un alojamiento. El alojamiento incluye un compartimento de bomba con componentes de surtido de combustible dispuestos en el mismo, un compartimento de electrónica y una placa traductora. El compartimento de bomba tiene un controlador de combustible dispuesto dentro del compartimento de bomba y configurado para controlar el surtido de combustible por los componentes de surtido de combustible. El compartimento de electrónica incluye un terminal de pago configurado para procesar el pago del combustible surtido por los componentes de surtido de combustible. La placa traductora está conectada por un primer cable a una fuente externa y conectada por un segundo cable al controlador de combustible. El surtidor de combustible está configurado para realizar operaciones que incluyen, recibir un comando desde una fuente externa, donde el comando puede tener un primer formato, traducir el comando a un segundo formato compatible con el controlador de combustible, y transmitir el comando traducido en el segundo formato al controlador de combustible.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Esta invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama que ilustra una implementación de un surtidor de combustible de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación;

La Figura 2 es un diagrama que ilustra una implementación de un traductor de controlador de combustible de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un método de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación; y

La Figura 4 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra otro método de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Además, en la presente divulgación, los componentes con nombres similares de las realizaciones generalmente tienen características similares y, por tanto, dentro de una realización particular, cada característica de cada componente con nombres similares no se explica necesariamente en detalle. Adicionalmente, en la medida en que se utilicen dimensiones lineales o circulares en la descripción de los sistemas, dispositivos y métodos divulgados, tales dimensiones no pretenden limitar los tipos de formas que se pueden usar junto con tales sistemas, dispositivos y métodos. Un experto en la materia reconocerá que se puede determinar fácilmente un equivalente a tales dimensiones lineales y circulares para cualquier forma geométrica.

Como se usa en el presente documento, los términos y expresiones "señales de datos" y "comandos" pueden usarse de manera intercambiable para que sean no únicamente comandos que describen o provocan directamente una operación específica de hardware o software, sino que también pueden incluir cualquier tipo de datos que pueden o no usarse para provocar o iniciar una operación de hardware o software. Ejemplos de comandos que pueden causar directamente una operación pueden ser: iniciar el surtido de combustible, mostrar un valor en una pantalla visual, terminar el surtido de combustible, ajustar un caudal de una bomba de combustible, etc. Ejemplos de comandos que pueden no causar directamente una operación pueden ser: especificar una cantidad de combustible a bombear, consultar o recibir un estado de apertura/cierre de una bomba o válvula, una hora o marca de tiempo, etc. Por tanto, el término "comandos" puede referirse a cualquier cantidad o tipo de datos transmitidos entre los sistemas descritos en el presente documento.

Para permitir la operación de un surtidor de combustible, se pueden transmitir señales de datos de repostaje y pago entre un controlador de estación de servicio y el surtidor de combustible. Sin embargo, cuando los componentes de un surtidor de combustible se sustituyen o actualizan, los componentes pueden requerir comandos en un formato diferente a aquellos enviados por el controlador de estación de servicio. En algunos casos, un controlador de combustible (que puede controlar la operación mecánica de la bomba de combustible) puede requerir comandos en un formato diferente que, por ejemplo, los comandos de pago requeridos por un terminal de pago en un surtidor de combustible. En un caso de este tipo, puede usarse un traductor de controlador de combustible para traducir los comandos transmitidos entre el controlador de estación de servicio y el surtidor de combustible. Por ejemplo, cuando el controlador de estación de servicio transmite comandos que son compatibles con el terminal de pago, pero no con el controlador de combustible, el traductor de controlador de combustible puede traducir los comandos recibidos desde el controlador de estación de servicio a un formato compatible con el controlador de combustible. A la inversa, el traductor de controlador de combustible puede

traducir comandos recibidos desde el controlador de combustible a un formato compatible con el controlador de estación de servicio.

La Figura 1 es un diagrama que ilustra una realización de un surtidor de combustible 102. El surtidor de combustible 102 incluye un compartimento de electrónica 104 y un compartimento de bomba 106. El compartimento de electrónica 104 tiene en su interior electrónica para facilitar el pago del combustible y para facilitar el surtido del combustible. Los componentes electrónicos incluyen, por ejemplo, un controlador de combustible configurado para controlar el surtido de combustible desde el compartimento de bomba, una unidad de comunicación configurada para comunicarse electrónicamente de manera alámbrica y/o inalámbrica, una pantalla 108 configurada para mostrar información (por ejemplo, contenido multimedia, información de pago, etc.) en la misma, una memoria configurada para almacenar datos en la misma, y un terminal de pago (por ejemplo, un lector de tarjetas, etc.) configurado para procesar el pago del cliente. En la Figura 1 únicamente se muestra la pantalla 108. Componentes similares pueden estar ubicados en el otro lado del compartimento de electrónica 104. El surtidor de combustible 102 puede configurarse para el pago móvil en lugar de, o, además, del pago a través del terminal de pago y, por lo tanto, no necesita incluir el terminal de pago.

El compartimento de bomba 106 tiene en el mismo una bomba configurada para bombear combustible desde un tanque de combustible u otro depósito y tiene en la misma un medidor de combustible configurado para monitorizar el flujo de combustible. El compartimento de bomba 106 puede incluir otros elementos para facilitar el surtido de combustible, tales como válvulas, un sistema de recuperación de vapores, etc. El compartimento de bomba 106 está aislado del compartimento de electrónica 104 dentro del surtidor de combustible 102 para facilitar la seguridad, la protección y/o el mantenimiento, tal como apreciará un experto en la materia. Por tanto, no se permite que el combustible fluya desde el compartimento de bomba 106 hasta el compartimento de electrónica 104 y, en su lugar, fluye desde el compartimento de bomba 106 a través de las mangueras 110 hasta las boquillas 112 para su dispensación. Como podrá apreciar un experto en la materia, cada una de las boquillas 112 está configurada para surtir combustible desde el surtidor de combustible 102 según se bombea a partir de las mismas por la bomba.

El surtidor de combustible 102 está configurado para conectarse al tanque de combustible u otro depósito que contenga combustible. Cuando se llena el depósito de un vehículo de motor, el combustible se bombea desde el tanque o depósito por la bomba ubicada en el compartimento de bomba 106 y hacia una boquilla 112 a través de una tubería de combustible (no mostrada) y una manguera de combustible 110. Cuando cada manguera de combustible 110 no está en uso, la manguera de combustible 110 cuelga a lo largo del surtidor de combustible 102, y su boquilla asociada 112 está asentada en una funda de boquilla 114. El surtidor de combustible 102 ilustrado incluye cuatro mangueras 110 y cuatro boquillas 112 en un lado del surtidor 102 y cuatro mangueras 110 y cuatro boquillas 112 en el otro lado del surtidor 102, pero como apreciará un experto en la materia, el surtidor de combustible 102 puede incluir cualquier número de mangueras 110 y boquillas 112. Un experto en la materia apreciará también que el surtidor de combustible 102 puede tener diversas otras configuraciones.

La Figura 2 es un diagrama que ilustra una implementación de un traductor de controlador de combustible 220 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. En algunas realizaciones, un establecimiento de repostaje puede incluir un controlador de estación de servicio 210 ubicado dentro de un concentrador de conexión de estación de servicio 202. El concentrador de conexión de estación de servicio 202 puede ser un área ubicada dentro o alrededor de un edificio, tal como una tienda. La estación de servicio puede incluir cualquier área entre el controlador de estación de servicio 210 y un surtidor de combustible 102. Por ejemplo, la estación de servicio puede ser donde los automovilistas llevan sus vehículos para repostar, un área de edificios intermedia, o similares. El controlador de estación de servicio 210 puede actuar para recibir información de pago, por ejemplo, desde un terminal de punto de venta, tal como una caja registradora, así como para monitorizar los surtidores de combustible, controlar la operación de surtidor de combustible, o similares. El controlador de estación de servicio 210 también puede enviar y recibir comandos hacia y desde el surtidor de combustible 102.

Cualquiera de los métodos de comunicación descritos en el presente documento puede ser por cable o inalámbrico, por ejemplo, red de área local (LAN), LAN inalámbrica (WLAN), Ethernet, Bluetooth, celular o similares. La comunicación también puede realizarse a través de una conexión de tipo RS485 o US Current Loop. El controlador de estación de servicio 210 puede estar en comunicación con cualquier número de surtidores de combustible 102 para controlar el surtido de combustible y la recepción de datos o comandos devueltos desde los surtidores de combustible 102.

En algunos casos, el formato de los comandos usados por el controlador de combustible 240 y el terminal de pago 230 puede ser diferente. Por lo tanto, se puede proporcionar un traductor de controlador de combustible 220 para traducir los datos. Por ejemplo, cuando un controlador de estación de servicio 210 y un terminal de pago 230 usan datos que tienen un primer formato, y un controlador de combustible 240 usa datos que tienen un segundo formato diferente, el traductor de controlador de combustible 220 puede traducir los datos enviados al y recibidos desde el controlador de combustible 240. En particular, los datos en el segundo formato recibidos desde el controlador de combustible 240 pueden traducirse en el primer formato y enviarse al controlador de estación de servicio 210, y los datos en el primer formato recibidos desde el controlador de estación de servicio 210 pueden traducirse al segundo formato y enviarse al controlador de combustible 240. Una vez que se ha recibido el comando por el

controlador de combustible 240, el surtidor de combustible 102 puede surtir el combustible según las instrucciones del controlador de estación de servicio 210.

Aunque la Figura 2 ilustra el traductor de controlador de combustible 220 ubicado dentro del concentrador de conexión de estación de servicio 202, un experto en la materia apreciará que el traductor de controlador de combustible 220 puede estar ubicado en cualquier lugar, incluyendo dentro del surtidor de combustible 102, siempre y cuando esté configurado para traducir señales transmitidas entre el controlador de estación de servicio 210 y el surtidor de combustible 102.

La traducción de comandos desde el primer formato al segundo (o viceversa) puede incluir la traducción y expansión de un único elemento de datos o comando a múltiples elementos de datos o comandos (una operación de 1 a N). En otras implementaciones, puede ocurrir lo contrario cuando el traductor de controlador de combustible 220 recibe un número de comandos o entradas de datos y los traduce y combina en un único elemento o comando de datos (una operación de N a 1). La traducción puede realizarse por una unidad central de procesamiento (CPU) que puede estar integrada en una placa de traductor que es parte del traductor de controlador de combustible 220. En otras implementaciones, el traductor de controlador de combustible 220 puede estar en un chip informático que puede instalarse en una placa de circuito.

Cuando se recibe un comando en el primer formato por el traductor de controlador de combustible 220, el traductor de controlador de combustible 220 puede determinar a qué formato traducir el comando, y cuántos comandos traducidos serán equivalentes al comando recibido. Puede haber una tabla de conversión, por ejemplo, una tabla de consulta, una base de datos u otros datos de conversión que proporcionen la base para la traducción. La tabla de conversión puede almacenarse en una memoria del traductor de controlador de combustible 220, en un sistema informático externo, o similares. La tabla de conversión puede leerse por el traductor de controlador de combustible 220 para determinar el segundo formato que corresponde a un tipo de controlador de combustible 240 que recibirá el comando traducido. El segundo formato puede ser específico del proveedor/modelo, y puede haber entradas en la tabla de conversión que correspondan a diferentes proveedores/modelos del controlador de combustible 240 o del terminal de pago 230. A continuación, la tabla de conversión también puede leerse para recuperar el comando o comandos apropiados, en el segundo formato compatible con el controlador de combustible 240, y transmitir esos comandos traducidos al controlador de combustible 240.

Para la traducción de N a 1, el traductor de controlador de combustible 220 puede incluir un búfer para que una matriz almacene los comandos entrantes hasta que se reciba el número requerido de comandos para combinarlos en el comando único. Por ejemplo, cuando el traductor de controlador de combustible 220 recibe un comando parcial, la tabla de conversión puede identificarla como un comando parcial. El traductor de controlador de combustible 220 puede esperar hasta que se hayan recibido otros comandos parciales que juntos puedan combinarse en un único comando. Ese comando único puede transmitirse a continuación por el traductor de controlador de combustible 220.

En general, el traductor de controlador de combustible 220 puede configurarse para traducir comandos entre dos formatos diferentes para la interpretación entre cualquiera de los componentes del surtidor de combustible 102 y los componentes en la estación de servicio o ubicación de punto de servicio. Por ejemplo, el "segundo formato" puede ser el formato requerido para el controlador de combustible 240, el terminal de pago 230, o para algún otro componente del surtidor de combustible 102, tal como la bomba de combustible, una pantalla de ordenador, una válvula de cierre, o similares. En algunas implementaciones, el traductor de controlador de combustible 220 puede estar en comunicación con más de un componente, y puede haber más de un tipo de segundo formato. En consecuencia, el traductor de controlador de combustible 220 puede tener un software de traducción para cada tipo de segundo formato correspondiente a los diferentes tipos de controladores de combustible 240, terminales de pago 230 u otros componentes. En algunas implementaciones, el software del traductor de controlador de combustible 220 puede instalarse, por ejemplo, durante el proceso de producción, cuando el traductor de control de combustible 220 se instala en el sitio, como parte de una actualización, o similares.

En algunas implementaciones, el comando puede ser, por ejemplo, un código o cadenas hexadecimales, octetos, código binario, pulsos eléctricos analógicos, o similares que pueden interpretarse por el controlador de combustible 240 como un comando. El traductor de comandos de combustible puede almacenar comandos según el proveedor, el modelo o similares. En algunas implementaciones, el traductor de control de combustible puede tener un único formato, o, de otra manera, un número limitado de formatos que puede traducir. En consecuencia, puede haber múltiples traductores de controlador de combustible 220 que pueden instalarse concomitantemente para manejar tipos adicionales de traducción.

La traducción puede ser bidireccional para manejar, por ejemplo, una respuesta desde el controlador de combustible 240. Por ejemplo, el traductor de controlador de combustible 220 puede traducir cualquier dato recibido desde el controlador de combustible 240 (en el segundo formato) al primer formato. Estos datos traducidos pueden transmitirse a continuación al controlador de estación de servicio 210.

Además, aunque algunos ejemplos en el presente documento describen la traducción de comandos de controlador de combustible 240, también pueden traducirse otros tipos de comandos, ya sea en lugar de o además de los comandos del controlador de combustible 240. Por ejemplo, el traductor de controlador de combustible 220 puede estar configurado para traducir comandos de terminal de pago 230, o comandos entre cualquier componente del

5 surtidor de combustible 102 y el concentrador de conexión de estación de servicio 210. Como tal, el adjetivo "controlador de combustible" no debe considerarse necesariamente una característica limitante para excluir otros usos del traductor de controlador de combustible 220 u otros tipos de traductores instalados para los fines descritos en el presente documento.

10 También, el traductor de controlador de combustible 220 puede recibir comandos que no requieren traducción. Por ejemplo, el controlador de estación de servicio 210 puede configurarse para transmitir/recibir comandos en un primer formato. El terminal de pago 230 puede configurarse para transmitir/recibir comandos también en el primer formato. El controlador de combustible 240, por otra parte, puede configurarse para transmitir/recibir comandos en el segundo formato. Una configuración de este tipo puede denominarse surtidor de combustible "híbrido". Esto

15 puede ocurrir cuando el compartimento de electrónica, o porciones del mismo, que se actualizan o sustituyen usando componentes proporcionados por un proveedor diferente al resto del surtidor de combustible. En este caso, cuando el traductor de controlador de combustible 220 recibe comandos para el terminal de pago 230 en el primer formato, puede que no sea necesaria la traducción. El traductor de controlador de combustible 220 puede transmitir a continuación los comandos originales (en el primer formato) al terminal de pago 230.

20 En algunas implementaciones, los comandos pueden incluir un identificador que indica en qué formato están. El identificador puede ser leído por el traductor de controlador de combustible 220 para determinar si es necesaria la traducción.

25 Cuando un establecimiento de repostaje incluye múltiples surtidores de combustible 102, pueden instalarse múltiples traductores de controladores de combustible en uno o más alojamientos. Los alojamientos pueden estar ubicados, por ejemplo, en el concentrador de conexión de estación de servicio, en la estación de servicio, en un edificio u otra estructura, en los surtidores de combustible o en una ubicación externa.

30 La Figura 3 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un método de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

En 300, el ordenador de POS, u otro sistema en el POS, puede enviar un comando de POS al controlador de estación de servicio.

35 En 310, el controlador de estación de servicio 210 puede generar, en el primer formato, datos o comandos basándose en los comandos recibidos desde el ordenador de POS. Los comandos generados pueden transmitirse al traductor de controlador de combustible 220.

40 En 320, el traductor de controlador de combustible 220 puede traducir los comandos recibidos, o una porción de los mismos, en el primer formato a comandos en un segundo formato. Los comandos traducidos pueden transmitirse a continuación por el traductor de controlador de combustible 220 al controlador de combustible 240.

45 En 330, el controlador de combustible 240 puede ejecutar los comandos recibidos para operar el surtidor de combustible 102.

El controlador de combustible 240 puede generar respuestas (en el presente documento también se denominan segundos comandos para distinguirlos de los primeros comandos recibidos por el controlador de combustible 240) basándose en los comandos ejecutados en 330. Las respuestas pueden ser, por ejemplo, una respuesta de

50 comando de controlador de combustible y/o una respuesta de datos de controlador de combustible. La respuesta de comando de controlador de combustible puede ser una respuesta de comando desde un componente del surtidor de combustible 102 que refleja un estado del componente o resultado del comando ejecutado.

En 340, cuando hay una necesidad de devolver una respuesta de datos de controlador de combustible, la respuesta de datos de controlador de combustible puede generarse para su transmisión al traductor de controlador de combustible 220. Una respuesta de datos del controlador de combustible puede ser cualquier dato que no sea un resultado directo de la ejecución de comandos de controlador de combustible.

Los segundos comandos pueden estar en el segundo formato. La generación del segundo comando puede ser en respuesta al comando recibido (una respuesta de comando de controlador de combustible) o puede ser independiente de los comandos recibidos o de la operación de surtidor de combustible (una respuesta de datos de controlador de combustible). El segundo comando puede transmitirse a continuación por el controlador de combustible 240 al traductor de controlador de combustible 220.

65 En 350, el traductor de controlador de combustible 220 puede traducir la respuesta de datos de controlador de combustible de segundo formato, o una porción de la misma, del segundo formato al primer formato.

En 360, el traductor de controlador de combustible 220 puede traducir la respuesta de comando de controlador de combustible de segundo formato, o una porción de la misma, del segundo formato al primer formato. El traductor de controlador de combustible 220 puede transmitir el segundo comando traducido (en el primer formato) al controlador de estación de servicio 210. De manera similar, las respuestas de datos de controlador de combustible traducidas (si las hubiera) pueden transmitirse al controlador de estación de servicio 210.

En 370, el controlador de estación de servicio 210 puede generar comandos o respuestas para el ordenador de POS basándose en el segundo comando traducido recibido desde el traductor de controlador de combustible 220.

En 380, el ordenador de POS puede procesar la respuesta de controlador de combustible. El procesamiento puede incluir, por ejemplo, la visualización de un estado actual del controlador de combustible 240 o del terminal de pago 230, la visualización cuánto combustible se ha bombeado, o similares.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra otro método de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

En 410, un comando puede recibirse desde una fuente externa, teniendo el comando un primer formato.

En 420, el comando puede traducirse en un segundo formato compatible con un controlador de combustible 240.

En 430, el comando traducido puede transmitirse en el segundo formato a un controlador de combustible 240.

Uno o más aspectos o características de la materia objeto descrita en el presente documento se pueden realizar en circuitería electrónica digital, circuitería integrada, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) especialmente diseñados, matrices de puertas programables en campo (FPGA), hardware informático, firmware, software y/o combinaciones de los mismos. Estos diversos aspectos o características pueden incluir la implementación en uno o más programas informáticos que sean ejecutables y/o interpretables en un sistema programable que incluya al menos un procesador programable, que puede ser de propósito especial o general, acoplado para recibir datos e instrucciones de, y para transmitir datos e instrucciones a, un sistema de almacenamiento, al menos un dispositivo de entrada y al menos un dispositivo de salida. El sistema programable o sistema informático puede incluir clientes y servidores. Un cliente y un servidor generalmente están alejados entre sí y normalmente interactúan a través de una red de comunicación. La relación entre cliente y servidor surge en virtud de que los programas informáticos se ejecutan en los respectivos ordenadores y tienen una relación cliente-servidor entre sí.

Estos programas informáticos, que también pueden denominarse programas, software, aplicaciones de software, aplicaciones, componentes o código, incluyen instrucciones de máquina para un procesador programable y pueden implementarse en un lenguaje procedural de alto nivel, un lenguaje de programación orientado a objetos, un lenguaje de programación funcional, un lenguaje de programación lógico y/o en lenguaje ensamblador/máquina. Como se usa en el presente documento, la expresión "medio legible por máquina" se refiere a cualquier producto, aparato y/o dispositivo de programa informático, tal como, por ejemplo, discos magnéticos, discos ópticos, memoria y dispositivos lógicos programables (PLD), utilizados para proporcionar instrucciones de máquina y/o datos a un procesador programable, incluyendo un medio legible por máquina que recibe instrucciones de máquina como una señal legible por máquina. La expresión "señal legible por máquina" se refiere a cualquier señal usada para proporcionar instrucciones de máquina y/o datos a un procesador programable. El medio legible por máquina puede almacenar tales instrucciones de máquina de forma no transitoria, tal como, por ejemplo, lo haría una memoria de estado sólido no transitoria o un disco duro magnético o cualquier medio de almacenamiento equivalente. El medio legible por máquina puede almacenar, como alternativa, o, adicionalmente, tales instrucciones de máquina de manera transitoria, tal como, por ejemplo, como lo haría una memoria caché de procesador u otra memoria de acceso aleatorio asociada con uno o más núcleos de procesador físicos.

Para proporcionar interacción con un usuario, uno o más aspectos o características de la materia objeto descrita en el presente documento se pueden implementar en un ordenador que tiene un dispositivo de visualización, tal como, por ejemplo, un tubo de rayos catódicos (CRT) o una pantalla de cristal líquido (LCD) o un monitor de diodo emisor de luz (LED) para mostrar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalador, tal como, por ejemplo, un ratón o una bola de seguimiento ("trackball"), mediante la cual el usuario puede proporcionar información al ordenador. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para facilitar la interacción con un usuario. Por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial, tal como, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil; y la entrada de usuario puede recibirse en cualquier forma, incluyendo, pero sin limitación, entrada acústica, de habla o táctil. Otros posibles dispositivos de entrada incluyen, pero sin limitación, pantallas táctiles u otros dispositivos sensibles al tacto, tales como almohadillas táctiles resistivas o capacitivas de uno o varios puntos, hardware y software de reconocimiento de voz, escáneres ópticos, punteros ópticos, dispositivos de captura de imágenes digitales y software de interpretación asociado, y similares.

En las descripciones anteriores y en las reivindicaciones, pueden aparecer expresiones como "al menos uno de" o "uno o más de" seguidas de una lista conjuntiva de elementos o características. El término "y/o" también puede aparecer en una lista de dos o más elementos o características. A menos que el contexto en el que se usa implícita o explícitamente contradiga lo contrario, una expresión de este tipo está prevista para significar cualquiera de los elementos o características enumerados individualmente o cualquiera de los elementos o características indicados junto con cualquiera de los otros elementos o características indicados. Por ejemplo, las expresiones "al menos uno de A y B", "uno o más de A y B" y "A y/o B" están previstas para significar "A solo, B solo o A y B juntos". Una interpretación similar está prevista también para las listas que incluyen tres o más elementos. Por ejemplo, las expresiones "al menos uno de A, B y C"; "uno o más de A, B y C"; y "A, B y/o C" están previstas para significar "A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, o A y B y C juntos". El uso de la expresión "basándose en", anteriormente y en las reivindicaciones, está previsto para significar "basándose al menos en parte en", de tal manera que también se permite una característica o elemento no reivindicado.

La materia objeto descrita en el presente documento puede incorporarse en sistemas, aparatos, métodos y/o artículos dependiendo de la configuración deseada. Las implementaciones expuestas en la descripción anterior no representan todas las implementaciones coherentes con la materia objeto descrita en el presente documento. En su lugar, no son más que algunos ejemplos coherentes con aspectos relacionados con la materia objeto descrita. Aunque anteriormente se han descrito en detalle unas pocas variaciones, son posibles otras modificaciones o adiciones. En particular, pueden proporcionarse características y/o variaciones adicionales a las expuestas en el presente documento. Por ejemplo, las implementaciones descritas anteriormente pueden dirigirse a diversas combinaciones y subcombinaciones de las características y/o combinaciones y subcombinaciones divulgadas de varias características adicionales divulgadas anteriormente. Además, los flujos lógicos representados en las figuras adjuntas y/o descritos en el presente documento no requieren necesariamente el orden particular mostrado, o el orden secuencial, para lograr resultados deseables. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Otras implementaciones pueden estar dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un traductor de controlador de combustible (220), que comprende:
una placa de traductor que tiene al menos un procesador programable, la placa de traductor conectada por un
5 primer cable a una fuente externa y conectada por un segundo cable a un controlador de combustible (240) en un
surtidor de combustible (102); y
un medio legible por máquina no transitorio que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el al
menos un procesador programable, configuran el traductor de controlador de combustible para realizar
operaciones que comprenden:
10 recibir un comando desde una fuente externa, teniendo el comando un primer formato;
leer una tabla de conversión almacenada en una memoria del traductor de controlador de combustible, incluyendo
la tabla de conversión entradas correspondientes a diferentes tipos del controlador de combustible;
determinar un segundo formato para el comando basándose en una de las entradas que corresponde a un tipo del
controlador de combustible que está conectado por el segundo cable a la placa de traductor;
15 generar, mediante el traductor de controlador de combustible, el comando traducido basándose en el segundo
formato determinado; y
transmitir el comando en el segundo formato al controlador de combustible.
2. El traductor de controlador de combustible de la reivindicación 1, configurado además para hacer que el al
20 menos un procesador programable realice operaciones que comprenden:
recibir un segundo comando en el segundo formato desde el controlador de combustible;
traducir el segundo comando en un primer formato compatible con el dispositivo externo; y
transmitir el segundo comando traducido en el primer formato al dispositivo externo.
- 25 3. El traductor de controlador de combustible de la reivindicación 1, configurado además para hacer que el al
menos un procesador programable realice operaciones que comprenden:
combinar una pluralidad de comandos en el primer formato en un único comando en el segundo formato,
comprendiendo el comando traducido el comando único.
- 30 4. El traductor de controlador de combustible de la reivindicación 1, configurado además para hacer que el al
menos un procesador programable realice operaciones que comprenden:
expandir un comando en el primer formato en una pluralidad de comandos en el segundo formato, comprendiendo
el comando traducido la pluralidad de comandos.
- 35 5. El traductor de controlador de combustible de la reivindicación 1, en donde la fuente externa es un sistema de
punto de venta configurado para controlar la operación de un componente de un surtidor de combustible (102).
6. Un método para la implementación del traductor de controlador de combustible de la reivindicación 1 por al
40 menos un procesador programable, comprendiendo el método:
recibir un comando desde una fuente externa, teniendo el comando un primer formato;
leer una tabla de conversión almacenada en una memoria del traductor de controlador de combustible, incluyendo
la tabla de conversión entradas correspondientes a diferentes tipos del controlador de combustible (240);
determinar un segundo formato para el comando basándose en una de las entradas que corresponde a un tipo del
controlador de combustible que está conectado por el segundo cable a la placa de traductor;
45 generar, mediante el traductor de controlador de combustible, el comando traducido basándose en el segundo
formato determinado; y
transmitir el comando en el segundo formato al controlador de combustible.
7. El método de la reivindicación 6, que comprende, además:
50 recibir un segundo comando en el segundo formato desde el controlador de combustible;
traducir el segundo comando en un primer formato compatible con el dispositivo externo; y
transmitir el segundo comando traducido en el primer formato al dispositivo externo.
8. El método de la reivindicación 6, comprendiendo la traducción combinar una pluralidad de comandos en el primer
55 formato en un único comando en el segundo formato, comprendiendo el comando traducido el comando único.
9. El método de la reivindicación 6, comprendiendo la traducción expandir un comando en el primer formato en
una pluralidad de comandos en el segundo formato, comprendiendo el comando traducido la pluralidad de
60 comandos.
10. El método de la reivindicación 6, en donde la fuente externa es un sistema de punto de venta configurado para
controlar la operación de un componente de un surtidor de combustible (102).
- 65 11. Un producto de programa informático que comprende un medio legible por máquina no transitorio, que
almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por al menos un procesador programable, hacen que el al
menos un procesador programable realice el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6-10.

12. Un surtidor de combustible (102), que comprende:
un alojamiento que comprende:
5 un compartimento de bomba (106) con componentes surtidores de combustible dispuestos en el mismo y un controlador de combustible (240) dispuesto dentro del compartimento de bomba y configurado para controlar el surtido de combustible por los componentes de surtido de combustible;
un compartimento de electrónica (104) que incluye un terminal de pago (230) configurado para procesar el pago de combustible surtido por los componentes de surtido de combustible; y
un traductor de controlador de combustible (220) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5.

DIBUJOS

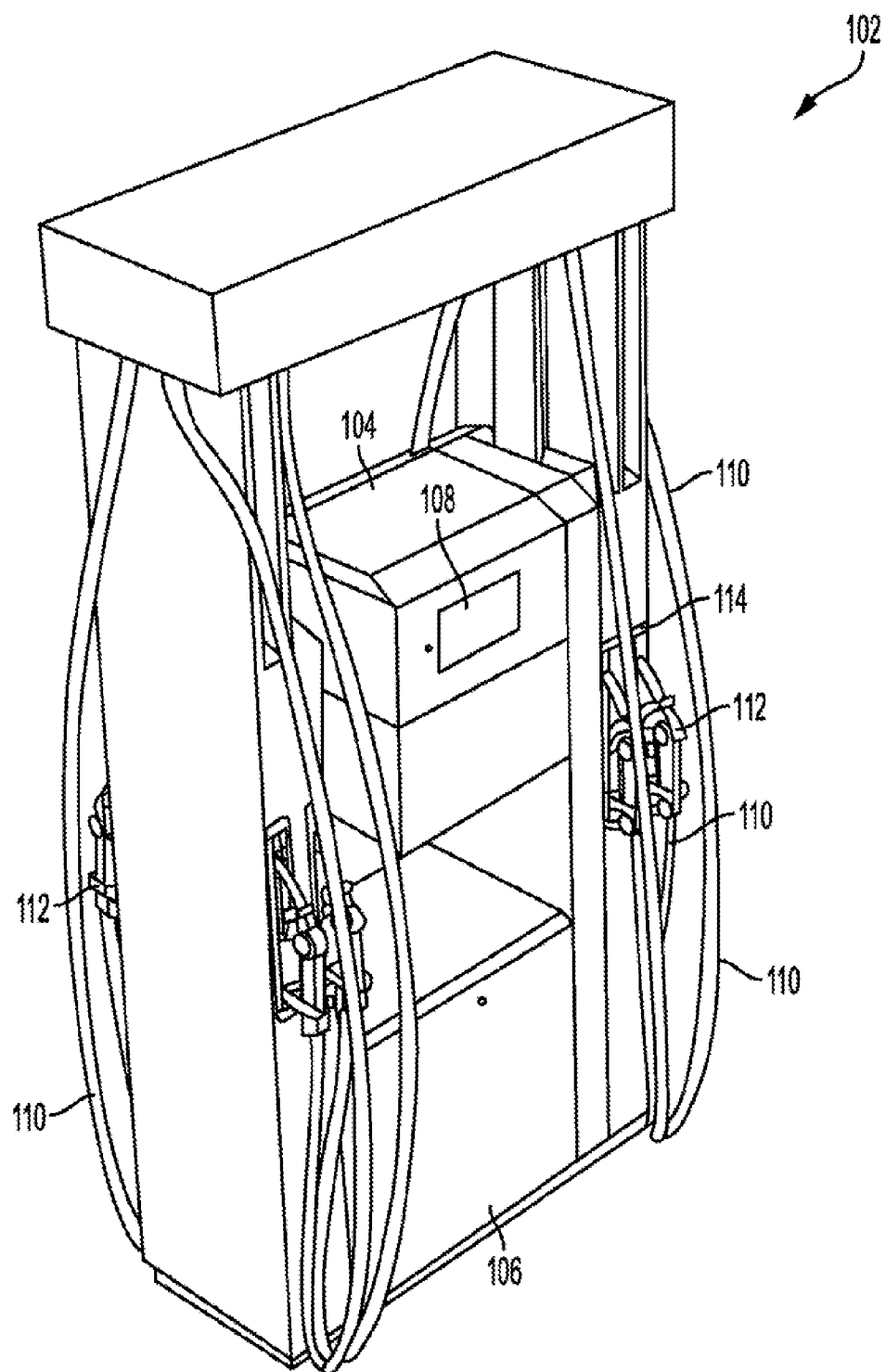


FIG. 1

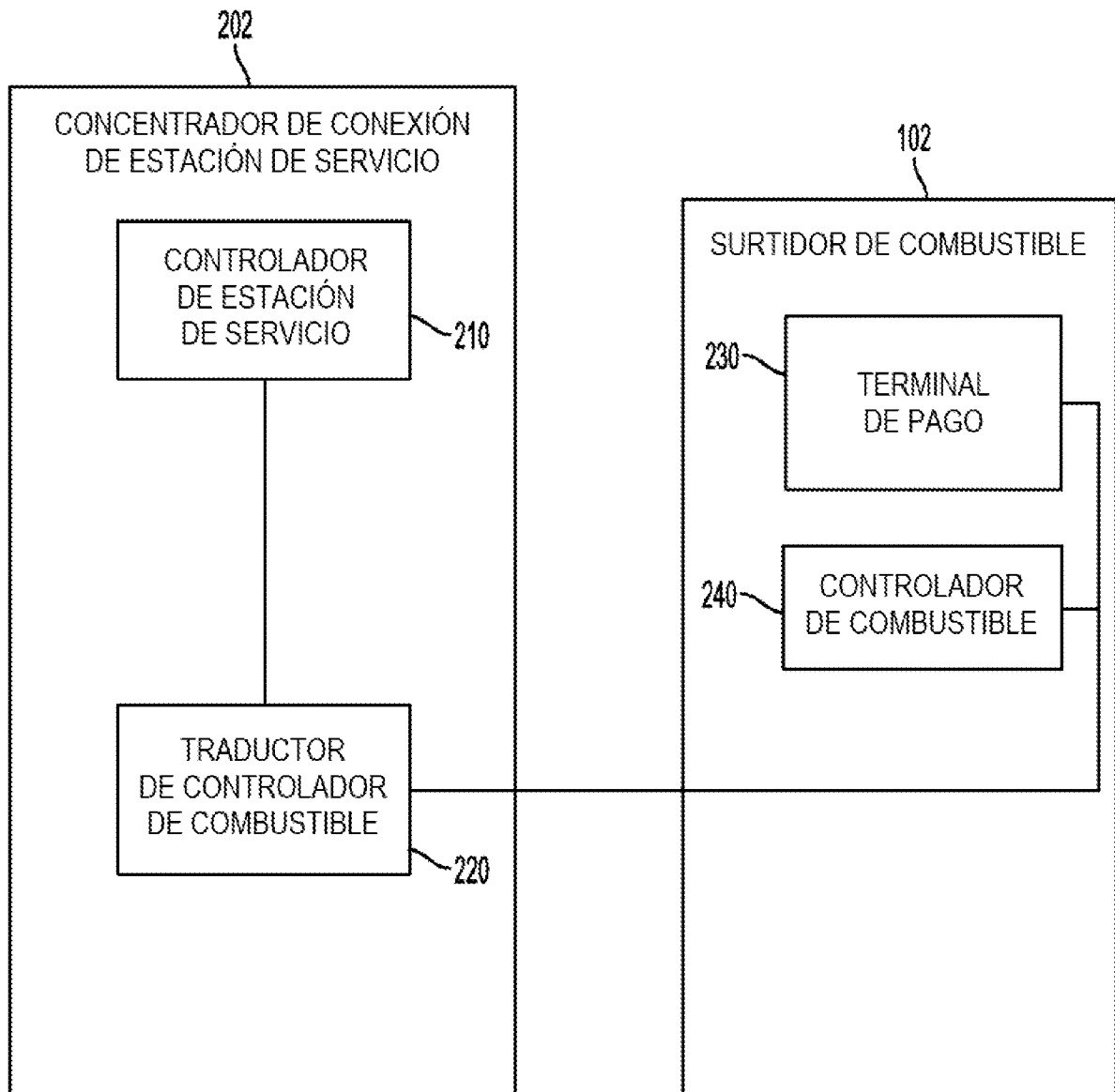


FIG. 2

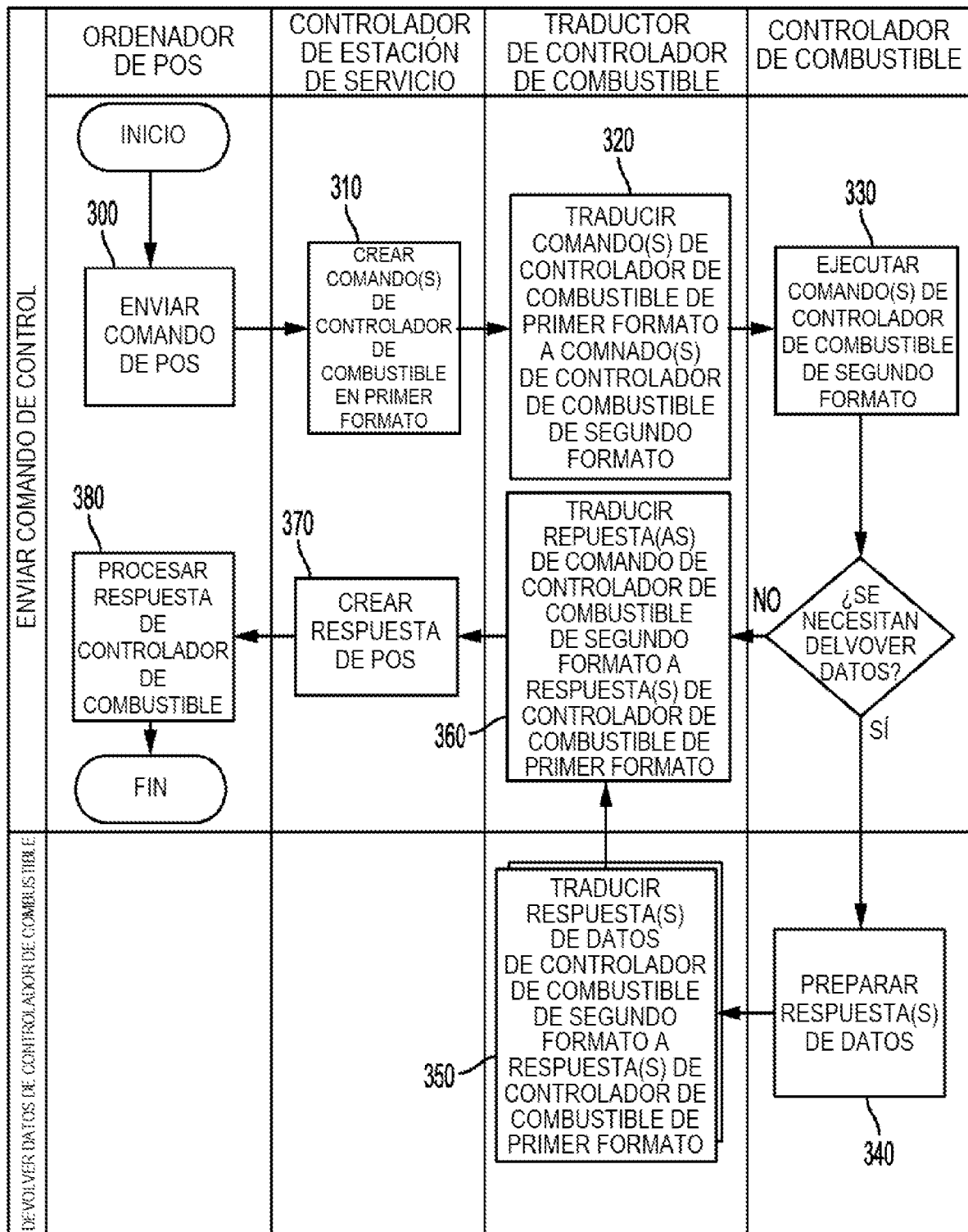


FIG. 3

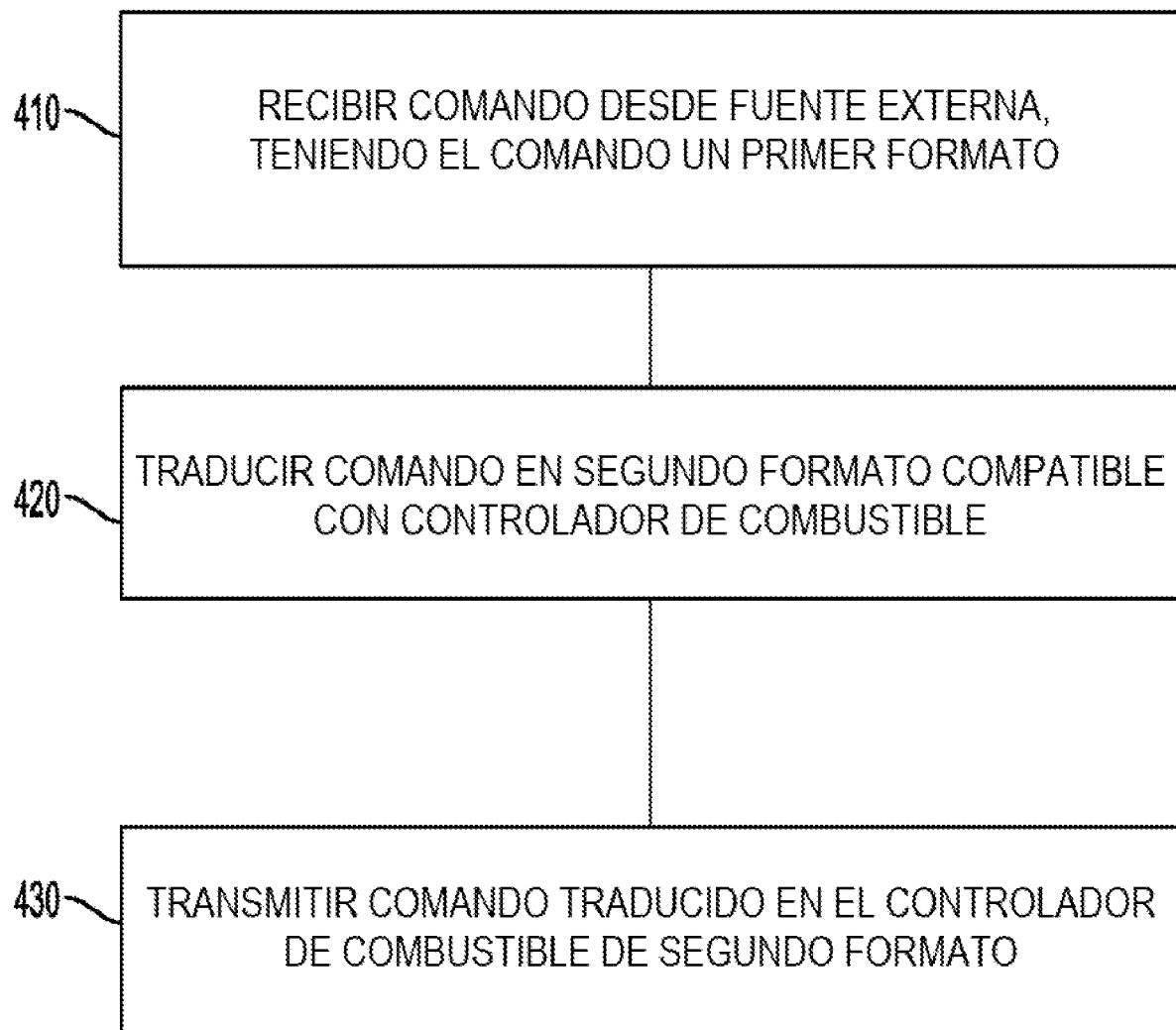


FIG. 4