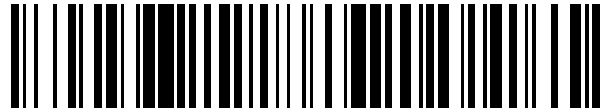


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 332**

51 Int. Cl.:

**H05B 33/08** (2006.01)

**G09G 3/34** (2006.01)

**H05B 37/02** (2006.01)

**G07F 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015 E 15793947 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3207768**

54 Título: **Conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía**

30 Prioridad:

**13.10.2014 US 201462063178 P**

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

**16.04.2019**

73 Titular/es:

**DIEBOLD NIXDORF, INCORPORATED (100.0%)  
5995 Mayfair Road  
North Canton, OH 44720, US**

72 Inventor/es:

**JENKINS, RANDALL;  
MA, SONGTAO y  
SOLIC, RANI**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 709 332 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

Conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía

### 5 CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere en general a un conjunto de tarjeta de circuito (CCA) que proporciona señales a una pluralidad de dispositivos de iluminación que pueden ser empleados por un cajero automático.

### 10 ANTECEDENTES

Los cajeros automáticos pueden incluir un lector de tarjetas que funciona para leer los datos de registro de un portador como por ejemplo una tarjeta de usuario. Los cajeros automáticos pueden operar para hacer que los datos leídos de la tarjeta se comparen con otros datos almacenados por ordenador relacionados con el portador o sus cuentas financieras. La máquina funciona como respuesta a la comparación que determina que el registro de portador corresponde a un usuario autorizado, para realizar al menos una transacción que puede ser operativa para transferir valor a o desde una cuenta. A menudo se imprime un registro de la transacción a través de la operación del cajero automático y se proporciona al usuario. Los cajeros automáticos se pueden utilizar para realizar transacciones como la entrega de dinero en efectivo, el modo de realización de depósitos, la transferencia de fondos entre cuentas y las consultas de saldo. Los tipos de transacciones bancarias que pueden llevarse a cabo están determinados por las capacidades del cajero automático y el sistema en particular, así como la programación de la entidad que opera el cajero.

Otros tipos de cajeros automáticos pueden ser operados por comerciantes para llevar a cabo transacciones comerciales. Estas transacciones pueden incluir, por ejemplo, la aceptación de bolsos de depósito, la recepción de cheques u otros instrumentos financieros, la entrega de rollos de monedas u otras transacciones requeridas por los comerciantes. Otros proveedores de servicios pueden utilizar otros tipos de cajeros automáticos en un entorno de transacciones, por ejemplo, en un banco para realizar transacciones financieras. Dichas transacciones pueden incluir, por ejemplo, el recuento y almacenamiento de papel moneda u otros valores de instrumentos financieros, y otros tipos de transacciones. A los efectos de esta descripción, se considerará que un cajero automático, una máquina de transacciones automatizadas o una máquina expendedora de billetes (ATM) incluyen cualquier máquina que pueda usarse para realizar automáticamente transacciones que involucren transferencias de valor.

El documento US2013027925 A1 describe un dispositivo de visualización de interacción hombre-máquina (HMI) que puede incorporarse como paneles de teclas o paneles de botones de comando. Los paneles de teclas o paneles de botones de comando comprenden botones de comando iluminados para el funcionamiento de la máquina. El dispositivo de visualización y/o los paneles están diseñados preferentemente para un funcionamiento directo de la máquina. Como resultado, están preferentemente conectados a un controlador lógico programable por un bus de campo. También se describe un dispositivo de visualización con nueve botones de comando, donde cada uno de los botones de comando dispone de un campo de visualización. Las fuentes de luz descritas están dispuestas de forma redundante detrás del campo de visualización y una interfaz de bus de campo que conecta el dispositivo de visualización con un controlador lógico programable a través de un bus de campo.

El documento US2004212142 A1 describe un cajero automático que incluye una interfaz de usuario que tiene un lector de tarjetas, una apertura para la impresión de recibos, una apertura para la dispensación de dinero en efectivo y la una apertura para la aceptación de depósitos. La interfaz de usuario incluye dispositivos de emisión de luz multicolor para facilitar el funcionamiento de la máquina a un usuario.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos que se incorporan en este documento y que forman parte de la memoria descriptiva ilustran los modos de realización de ejemplo.

La FIG. 1 ilustra un ejemplo de un cajero automático sobre el cual se puede implementar un modo de realización de ejemplo.

La FIG. 2 es una vista lateral del cajero automático ilustrado en la FIG. 1.

La FIG. 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un cajero automático que emplea un conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía para operar los indicadores luminosos.

La FIG. 5 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema informático sobre el cual puede implementarse un modo

de realización de la invención.

La FIG. 6 ilustra un ejemplo de un procedimiento de funcionamiento para un conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía que supervisa un bus para dispositivos no autorizados.

## 5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN DE EJEMPLO

Los párrafos siguientes presenta una descripción general simplificada de los modos de realización de ejemplo con el fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de los modos de realización de ejemplo. Esta descripción general no es una descripción general exhaustiva de los modos de realización de ejemplo. Tampoco no está destinada a identificar elementos clave o críticos de los modos de realización de ejemplo ni delinear el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Su único propósito es presentar algunos conceptos de los modos de realización de ejemplo de forma simplificada como preludio a la descripción más detallada que se presenta posteriormente.

De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, en este documento se describe un aparato indicador de guía (300; 408) que hace funcionar las luces en una fascia de un cajero automático que guía a un consumidor a través de una transacción dirigiendo la atención del consumidor a dispositivos particulares donde se realiza una actividad, que comprende: un transceptor (302) para acoplarse a un controlador (402) del cajero automático a través de un bus (406); una pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308) para acoplarse a una pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427); una lógica de indicador de guía (304) acoplada con el transceptor (302) y la pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308; 411, ..., 415); en el que la lógica del indicador de guía (304) está configurada para recibir una señal del controlador (402) a través del transceptor (302), la señal que comprende datos para operar uno seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427); la lógica del indicador de guía (304) está configurada para determinar un conector de interfaz (411) a partir de la pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308; 411, ..., 415) y un canal de la interfaz determinada - conector (411) que corresponde al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427); y la lógica del indicador de guía (304) está además configurada para enviar una señal de salida a la seleccionada (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) a través del conector de interfaz determinado (411) y el canal correspondiente al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) para operar el seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) de acuerdo con los datos incluidos en la señal recibida para operar el seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427).

Otros modos de realización se dirigen a un procedimiento o medio legible por ordenador para implementar la funcionalidad de la lógica del indicador principal.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN DE EJEMPLO

Esta descripción proporciona ejemplos que no están destinados a limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Las figuras en general indican las características de los ejemplos, donde se entiende y se aprecia que los números de referencia similares se utilizan para referirse a elementos similares. La referencia en la memoria descriptiva a "un modo de realización" o "un modo de realización de ejemplo" significa que una función, estructura o característica particular descrita está incluida en al menos un modo de realización descrito en el presente documento y no implica que la función o característica esté presente en todos los modos de realización descritos en el presente documento.

La FIG. 1 ilustra un ejemplo de un cajero automático 10 en el que se puede implementar un modo de realización de ejemplo. En un modo de realización de ejemplo, el cajero automático 10 funciona para hacer que las transferencias financieras utilicen información leída de registros que contienen datos tales como tarjetas de usuario. Los expertos en la técnica deberían apreciar fácilmente que el ejemplo ilustrado (una máquina expendedora de billetes o "ATM") fue seleccionado simplemente por facilidad de ilustración y que los modos de realización de ejemplo descritas aquí no están limitadas a ningún tipo particular de cajero automático. El ejemplo de cajero automático 10 incluye una carcasa 12. En el modo de realización ilustrada, la carcasa 12 incluye una zona de carcasa superior 14 y una zona de carcasa inferior 16. La zona de carcasa inferior 16 incluye una parte de caja segura 18. El acceso a una zona interior de la parte de caja 18 está controlado por una puerta de la caja 20 (véase la FIG. 2), que cuando está desbloqueada permite el acceso a la zona interior 22 de la zona de caja. En un modo de realización de ejemplo, el acceso a la zona de la carcasa superior 14 puede hacerse a través de una abertura adecuada en la carcasa 12. La abertura hacia la zona interior de la parte de carcasa superior 14 también puede ser controlada por una puerta móvil 150 que puede estar en una parte delantera, trasera o lateral de la zona de carcasa superior 14. En otros modos de realización, la carcasa puede incluir varias aberturas hacia la zona interior. En un modo de realización ejemplar, la puerta de la caja 20 puede situarse en la parte delantera de la carcasa, para los cajeros automáticos llamados de "carga frontal", o en la parte trasera de la carcasa para los cajeros automáticos de "carga trasera". Ejemplos de estructuras de carcasa de cajeros automáticos se muestran en los números de patente de EE.UU. 7.156.296; 7.156.297; 7.165.767; y 7.004.384, cuyas divulgaciones se incorporan en este documento por referencia.

En un modo de realización de ejemplo, el ATM 10 incluye una serie de dispositivos con función transaccional. Estos dispositivos con función transaccional incluyen, entre otros, un lector de tarjetas 24 y un teclado 26. El lector de tarjetas 24 y el teclado 26 sirven como dispositivos de entrada a través de los cuales los usuarios pueden entrar instrucciones e información. Debe entenderse que tal como se menciona en este documento, el teclado puede incluir teclas de función o zonas de pantalla táctil que pueden usarse en los modos de realización para introducir datos en la máquina. El ATM 10 incluye además una pantalla visual 28 generalmente operativa como dispositivo de salida para proporcionar información a los usuarios de la máquina. La información proporcionada puede incluir información sobre transacciones de dispensación de dinero en efectivo. El lector de tarjetas 24 se usa para leer los datos de las tarjetas de usuario que pueden usarse para identificar las cuentas financieras de los clientes hacia la máquina. En algunos modos de realización, el lector de tarjetas puede ser un lector del tipo de banda magnética. En otros modos de realización, el lector de tarjetas puede ser un lector de tarjetas inteligentes, o un lector sin contacto tal como un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID) o un lector de comunicación de campo cercano (NFC). Los modos de realización particulares pueden incluir una cámara 52.

La FIG. 2 muestra una vista esquemática de una configuración de hardware de ejemplo de ATM 10. El ATM 10 incluye dispositivos de función transaccional adicionales. Dichos dispositivos de función transaccional pueden incluir un mecanismo dispensador de documentos, que incluye un dispensador, indicado esquemáticamente 30, que funciona para hacer que hojas como billetes de moneda u otros documentos de valor almacenados dentro de la máquina, sean entregados desde la máquina a un usuario de la máquina. Dichos mecanismos se denominan en el presente documento como un dispensador de dinero en efectivo. Ejemplos de dichos dispensadores de dinero en efectivo se muestran en los números de patentes de EE.UU. 7.121.461; 7.131.576; 7.140.537; 7.140.607; 7.144.006; y 7.000.832, cuyas descripciones se incorporan en este documento por referencia.

El ATM de ejemplo 10 incluye además un depositario 32. El depositario 32 acepta depósitos como dinero en efectivo u otros instrumentos tales como cheques de los clientes. Debe entenderse que en otros modos de realización se pueden usar otros tipos de depósitos que aceptan diversos tipos de elementos representativos de valor. Ejemplos de dispositivos depositarios se muestran en los números de patentes de EE.UU. 7.156.295; 7.137.551; 7.150.394; y 7.021.529, cuyas descripciones se incorporan en este documento por referencia. Los ATM de ejemplo también pueden incluir un aceptador de dinero de los tipos descritos en las divulgaciones incorporadas. Un modo de realización de ejemplo puede incluir una impresora 34 operativa para imprimir los recibos de clientes relacionados con la transacción. Los ejemplos de los modos de realización pueden incluir otros dispositivos de función transaccional, como un dispensador de monedas, aceptador de monedas, apilador de moneda, dispositivos de aceptación de tickets, dispositivos de aceptación de sellos, dispositivos dispensadores de tarjetas, dispositivos dispensadores de giros postales y otros tipos de dispositivos que son operativos para llevar a cabo las funciones de la transacción. Algunos de estos dispositivos pueden ubicarse en las zonas de la carcasa superior o inferior y, en general, se representan esquemáticamente como en 36. Debe entenderse que el modo de realización mostrado es meramente ilustrativo y los cajeros automáticos de los diversos modos de realización pueden incluir una variedad de dispositivos de función transaccional y combinaciones de componentes.

En un modo de realización de ejemplo, el cajero automático incluye una cámara 52. Las imágenes capturadas por la cámara 52 pueden usarse, por ejemplo, para verificar la identidad y/o proporcionar seguridad para el ATM 10 o los usuarios del mismo. En un modo de realización de ejemplo, el ATM 10 puede incluir además un almacén de datos 50 que contiene los datos correspondientes a imágenes de usuarios no autorizados del ATM 10. En un modo de realización de ejemplo, un controlador 48 puede comparar los datos correspondientes a las imágenes capturadas por la cámara 52 con datos del almacén de datos 50 correspondientes a usuarios no autorizados. Si los datos generados por la(s) cámara(s) 52 corresponden a un usuario no autorizado, el controlador 48 es operativo para llevar a cabo instrucciones, como por ejemplo, activar un indicador que indica la presencia del usuario no autorizado. El indicador puede ser una alarma audible, un mensaje a una entidad remota, una operación de apagado de la máquina o cualquier otra acción que pueda indicar el intento de uso o el acceso a la máquina por parte de un usuario no autorizado. De forma alternativa, en algunos modos de realización, el almacén de datos 50 puede ubicarse de forma remota. En otros modos de realización, los datos almacenados en el almacén de datos 50 pueden corresponder a usuarios autorizados. La determinación a través del funcionamiento de uno o más controladores 48 de que los datos de imagen corresponden a un usuario autorizado puede permitir que dichos usuarios autorizados realicen ciertas operaciones.

En el modo de realización de ejemplo, el ATM 10 también incluye un dispositivo de captura de imagen móvil 58, tal como una cámara, en conexión operativa con el bus de interfaz 42. Cuando el ATM 10 está en un modo operativo, el dispositivo de captura de imagen móvil 58 puede estar alojado dentro de la zona de la carcasa superior 14. De forma alternativa, un dispositivo móvil puede estar alojado dentro de la zona de la carcasa inferior 12. De forma alternativa, en algunos modos de realización, el dispositivo de captura de imágenes móvil 58 puede ser llevado al cajero

automático 10 por un administrador y conectado operativamente con, al menos, un controlador 48, por ejemplo enchufando un cable conectado a una cámara a un puerto USB (bus serie universal). Después de que un administrador obtenga acceso al interior del ATM, el dispositivo de captura de imágenes móvil 58 puede utilizarse para ayudar en los servicios del ATM 10.

5

En un modo de realización de ejemplo, el ATM 10 comprende un conjunto de tarjeta de circuito (LTI) de indicador de guía (CCA), que se describirá más detalladamente a *continuación*, para hacer funcionar las luces en la fascia 38. Las luces pueden usarse para guiar a un consumidor a través de una transacción dirigiendo la atención del cliente a dispositivos particulares en los que se está realizando una actividad (por ejemplo, insertar una tarjeta, recuperar dinero en efectivo o recuperar un recibo).

10

Los expertos en la técnica deberían apreciar fácilmente que los componentes y la disposición utilizados en las FIGS. 1 y 2 fueron seleccionados por facilidad de ilustración. Por lo tanto, los modos de realización de ejemplo no deben interpretarse como limitados a las arquitecturas ilustradas.

15

En un modo de realización de ejemplo, como se describirá con más detalle más *adelante*, el ATM 10 incluye además un conjunto de tarjeta de circuito de indicador de guía (LTI) para controlar los indicadores luminosos asociados con los dispositivos de función transaccional del ATM. En modos de realización particulares, el LTI CCA está montado en la fascia 38 y está acoplado al controlador de ATM a través de un bus de red de controladores de área (bus CAN).

20

Esto puede resultar en conectores más cortos para los indicadores luminosos y costes de cableado reducidos, ya que el bus CAN utiliza dos cables, donde los conectores pueden tener cuatro cables por canal.

La FIG. 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un conjunto de tarjeta de circuito indicador de guía (LTI CCA) 300. El LTI CCA 300 comprende un transceptor de bus CAN 302, la lógica LTI 304 y una pluralidad de conectores LED 306, 308. La "lógica", como se usa en este documento, incluye, pero no se limita a, hardware, firmware, software y/o combinaciones de cada uno para realizar una o más funciones o una o más acciones, y/o para provocar una función o acción desde otro componente. Por ejemplo, en función de una aplicación o necesidad deseada, la lógica puede incluir un microprocesador controlado por software, una lógica discreta como un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), un dispositivo lógico programable/programado, un dispositivo de memoria que contiene instrucciones o similar, o una lógica combinatoria integrada en hardware. La lógica también se puede implementar completamente en un software integrada en un medio tangible, un medio legible por ordenador no transitorio que realiza la funcionalidad descrita cuando se ejecuta por un procesador. El ejemplo ilustrado muestra n conectores 306, 308. Los expertos en la técnica deberían apreciar fácilmente que n puede ser un número entero entre 2 y cualquier número de conectores físicamente realizables. El número de conectores ilustrados en la FIG. 3 fue seleccionado simplemente por facilidad de ilustración y no debe considerarse limitante de ninguna manera.

25

30

35

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI 304 es operable para recibir una señal desde un bus CAN a través del transceptor CAN 302. La señal comprende datos para operar uno seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación. La lógica LTI 304 es operable para determinar un conector (uno de los conectores 306, 308) y un canal para el seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación. La lógica LTI 304 es operable para enviar una señal al seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación en el conector y el canal correspondiente al seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación para operar el seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación de acuerdo con los datos para operar el seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación.

40

45

En un modo de realización de ejemplo, al menos uno de los conectores 306, 308 comprende una pluralidad de canales que corresponden a una pluralidad de dispositivos de iluminación. Por ejemplo, el conector 306 puede tener dos canales correspondientes a dos dispositivos de iluminación o tres canales correspondientes a tres dispositivos de iluminación.

50

En un modo de realización de ejemplo, el conector puede comprender adecuadamente cuatro conectores, uno para la tensión de alimentación, uno para una señal de color rojo, uno para una señal de color azul y uno de una señal de color verde.

55

En un modo de realización de ejemplo, la pluralidad de dispositivos de iluminación son diodos emisores de luz (LED). Los LED pueden ser LED multicolor. Por lo tanto, la lógica LTI 304 puede proporcionar las señales adecuadas a los LED adecuados para conseguir un color deseado. En modos de realización particulares, la lógica LTI 304 también envía señales para controlar la frecuencia de parpadeo (velocidad del flash) y la intensidad de los LED.

60

En un modo de realización de ejemplo, la lógica de LTI 304 es operable para recibir retroacción que indica el estado de los LED, colectivamente indicados como 310 en la FIG. 3. Por ejemplo, los indicadores de estado pueden

proporcionar datos que indican si un LED en particular tiene un cortocircuito o un circuito abierto.

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI 304 es operable para obtener datos representativos de la corriente utilizada por los canales en los conectores 306, 308. La lógica LTI 304 es operable para eliminar potencia de un canal en respuesta a la detección de una sobreintensidad en el canal.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un cajero automático (una máquina expendedora de billetes o "ATM" en este ejemplo) 400 con un controlador 402 operable para detectar un dispositivo 430 no autorizado en un bus CAN 406 en el cajero automático 400. En un modo de realización de ejemplo, el ATM 40 comprende uno de un grupo que consiste en un lector de tarjetas y un lector de tarjetas sin tarjeta, una tableta (o "EPP") con número de identificación personal encriptado (PIN), una impresora de recibos y un dispensador de dinero en efectivo (no se muestra, véase, por ejemplo, las FIG. 1 y 2). El controlador 402 está acoplado con el del grupo que consiste en un lector de tarjetas y un lector de tarjetas sin tarjeta, el EPP, la impresora de recibos, el dispensador de dinero en efectivo y el concentrador 404.

En un modo de realización de ejemplo, el controlador de ATM 402 es operable para comunicarse con el concentrador 404 que está acoplado a través del bus CAN 406 al LTI CCA 408. El concentrador convierte los comandos del controlador 402 de ATM para enrutarlos hacia el bus CAN 406. Al ubicar el LTI CCA 408 en la fascia 38 (FIG. 1) cerca de la ubicación de los dispositivos de iluminación (p. ej., LED), se permite que los cables para los dispositivos de iluminación puedan ser más cortos. Otro aspecto es que solo los cables del bus CAN (dos cables) se proporcionan a la fascia 38 (FIG. 1) para controlar los dispositivos de iluminación 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427. Esto puede simplificar el cableado entre la fascia 38 (FIG. 1) y el controlador de ATM 402.

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI es 304 es operable para operar selectivamente dispositivos de luz 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo de iluminación 420 está asociado con un lector de tarjetas sin contacto (p. ej., un lector de tarjetas de comunicación de campo cercano "NFC" o inalámbrico), el dispositivo de iluminación 421 está asociado con un lector de tarjetas (como un lector de tarjetas motorizado o DIP), un dispositivo de iluminación 422 está asociado con una tableta con PIN encriptado (EPP) 422, el dispositivo de iluminación 423 está asociado con un dispositivo de lectura biométrica, el dispositivo de iluminación 424 está asociado con un lector de código de barras, el dispositivo de iluminación 425 está asociado con un aceptador de medios (como un aceptador de moneda, aceptador de cheques, o un aceptador de medios mixtos "MMA"), el dispositivo de iluminación 426 está asociado con un dispensador de dinero en efectivo 426 y el dispositivo de iluminación 427 está asociado con una impresora de recibos. En el ejemplo ilustrado, los dispositivos de iluminación 420, 421, 422 están acoplados con el conector 411 en tres canales separados. Los dispositivos de iluminación 423 y 424 están acoplados con el conector 412 en dos canales separados. Los dispositivos de iluminación 425, 426, 427 están acoplados a los conectores 413, 414, 415 respectivamente que tienen un único canal. Los expertos en la técnica deberían apreciar fácilmente que los modos de realización de ejemplo en el presente documento no deben limitarse a los dispositivos de iluminación ilustrados 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427 o los conectores 411, 412, 413, 414, 415 ya que puede emplearse cualquier disposición adecuada de conectores o dispositivos de iluminación.

Los siguientes son ejemplos de cómo los dispositivos de iluminación 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427 pueden operar. Por ejemplo, antes de que un cliente haya comenzado a operar un cajero automático, la lógica LTI 304 puede operar los dispositivos de iluminación 420 y 421 para parpadear en verde, lo que indica que un consumidor puede comenzar a operar el ATM colocando una tarjeta cerca (o dentro) del lector de tarjetas. Si no se pudo leer la tarjeta, el dispositivo de iluminación adecuado (por ejemplo, uno de los dispositivos de iluminación 420 y 421) puede parpadear en rojo para indicar que no se leyó la tarjeta. Si la tarjeta se lee correctamente, el dispositivo de iluminación 422 puede parpadear en verde para indicar que el consumidor debe introducir su PIN. Si el consumidor está haciendo un depósito, el dispositivo de iluminación 423 puede parpadear en verde cuando esté listo para aceptar el depósito y en rojo si hay un problema con el depósito (por ejemplo, el cheque o el dinero en efectivo que se deposita no pudo leerse correctamente). Si el consumidor realiza un retiro de dinero en efectivo, el dispositivo de iluminación 426 asociado con el dispensador de dinero en efectivo puede parpadear en verde cuando el dinero en efectivo está listo para ser entregado al consumidor. Al concluir una transacción, el dispositivo de iluminación 427 puede parpadear en verde para indicar que el recibo está listo (o en rojo si la impresora no tiene tinta o papel).

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI 304 es operable para recibir una señal desde un bus CAN 406. La señal comprende datos para operar uno seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación. La lógica LTI 304 es operable para determinar un conector (uno de los conectores 411, 412, 413, 414, 415) y un canal para el seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación. La lógica LTI 304 es operable para enviar una señal al seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación a través del conector y el canal correspondiente al seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación para operar el seleccionado de la pluralidad de dispositivos

de iluminación de acuerdo con los datos para operar el seleccionado de la pluralidad de dispositivos de iluminación.

En un modo de realización de ejemplo, los conectores 411, 412, 413, 414, 415 pueden comprender adecuadamente cuatro conectores, uno para voltaje de alimentación, uno para una señal de color rojo, uno para una señal de color azul y uno para una señal de color verde. Respecto a los conectores con múltiples canales (por ejemplo, conectores 410, 411) puede haber cuatro conectores por canal.

En un modo de realización de ejemplo, la pluralidad de dispositivos de iluminación son diodos emisores de luz (LED). Los LED pueden ser LED multicolor. Por lo tanto, la lógica LTI 304 puede proporcionar las señales adecuadas a los LED adecuados para conseguir un color deseado. En modos de realización particulares, la lógica LTI 304 también envía señales para controlar la frecuencia de parpadeo (velocidad del flash) y la intensidad de los LED.

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI 304 es operable para recibir retroacción que indica el estado de los LED, colectivamente indicados como 310. Por ejemplo, los indicadores de estado pueden proporcionar datos que indican si un LED en particular tiene un cortocircuito o un circuito abierto.

En un modo de realización de ejemplo, la lógica LTI 304 es operable para obtener datos representativos de la corriente utilizada por los canales en los conectores 411, 412, 413, 414, 415. La lógica LTI 304 es operable para eliminar potencia de un canal en respuesta a la detección de una sobreintensidad en el canal.

La FIG. 5 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema informático 500 sobre el cual puede implementarse un modo de realización de la invención. El sistema informático 500 es adecuado para implementar la funcionalidad de la lógica LTI 304 descrita en las FIGS. 3 y 4.

El sistema informático 500 incluye un bus 502 u otro mecanismo de comunicación para comunicar la información, y un procesador 504 acoplado con el bus 502 para procesar la información. El sistema informático 500 también incluye una memoria principal 506, como una memoria de acceso aleatorio (RAM) u otro dispositivo de almacenamiento dinámico, acoplada al bus 502 para almacenar información e instrucciones que serán ejecutadas por el procesador 504. La memoria principal 506 también puede usarse para almacenar variables temporales u otra información intermedia durante la ejecución de instrucciones que serán ejecutadas por el procesador 504. El sistema informático 500 incluye además una memoria de solo lectura (ROM) 508 u otro dispositivo de almacenamiento dinámico, acoplado al bus 502 para almacenar información estática e instrucciones para el procesador 504. Un dispositivo de almacenamiento 510, como un disco magnético o un disco óptico, se proporciona y se acopla al bus 502 para almacenar información e instrucciones.

Un aspecto de un modo de realización de ejemplo está relacionado con el uso del sistema informático 500 para un concentrador de control de potencia. De acuerdo con un modo de realización, la funcionalidad del concentrador de control de potencia se proporciona por el sistema informático 500 en respuesta al procesador 504 que ejecuta una o más secuencias de una o más instrucciones contenidas en la memoria principal 506. Dichas instrucciones pueden leerse en la memoria principal 506 desde otro medio legible por ordenador, como el dispositivo de almacenamiento 510. La ejecución de la secuencia de instrucciones contenidas en la memoria principal 506 hace que el procesador 504 realice las etapas del procedimiento descritas en este documento. También pueden emplearse uno o más procesadores en una disposición de procesamiento múltiple para ejecutar las secuencias de instrucciones contenidas en la memoria principal 506. En modos de realización alternativos, puede utilizarse circuitería cableada en lugar de o en combinación con instrucciones de software para implementar un modo de realización de ejemplo. Así, los modos de realización descritos en este documento no están limitados a ninguna combinación específica de circuitería de hardware y software.

El término "medio legible por ordenador" tal como se utiliza en este documento se refiere a cualquier medio que participa a la hora de proporcionar instrucciones a un procesador 504 para su ejecución. Dicho medio puede adoptar cualquier forma, incluidas, entre otros, medios no volátiles. Los medios no volátiles incluyen, por ejemplo, discos ópticos o magnéticos, por ejemplo un dispositivo de almacenamiento 510. Las formas comunes de medios legibles por el ordenador incluyen, por ejemplo, un disquete, un disco flexible, disco duro, tarjetas magnéticas, cinta de papel, y cualquier otro medio físico con patrones de orificios, una RAM, una PROM, una EPROM, una FLASHROM, CD, DVD, o cualquier chip o cartucho de memoria, o cualquier otro medio desde el que pueda leer un ordenador.

El sistema informático 500 también incluye interfaces de comunicación, o puertos, 520, 526 acoplados al bus 502. En el ejemplo ilustrado, se ilustran dos puertos 520, 526, sin embargo, los expertos en la técnica deberían apreciar fácilmente que el sistema informático 500 puede tener tan solo un puerto o cualquier número de puertos físicamente realizables. Las interfaces de comunicación 520, 526 están acopladas a los buses 518, 524 a través de los enlaces

522, 528 respectivamente. Los enlaces 522, 526 pueden comprender enlaces cableados, inalámbricos o cualquier combinación de enlaces cableados e inalámbricos.

5 Por ejemplo, el procesador 504 puede supervisar el bus 522 a través de la interfaz de comunicación 518 y obtener datos representativos de las direcciones utilizadas en el bus. Si el procesador 504 determina que una dirección del bus pertenece a un dispositivo autorizado (por ejemplo, se detecta otro dispositivo utilizando la misma dirección que el sistema informático 500), el procesador 504 puede tomar las medidas correctivas como se describe en este documento. Por ejemplo, el procesador 504 puede indicar a los dispositivos del bus 522 que se apaguen o que envíen una señal (por ejemplo, una señal de alarma) en el bus 528.

10 En vista de las características estructurales y funcionales anteriores descritas anteriormente, una metodología 600 de acuerdo con un modo de realización de ejemplo se apreciará mejor en relación con la FIG. 6. Si bien, con el fin de simplificar la explicación, la metodología 600 de la FIG. 6 se muestra y se describe como que se ejecuta en serie, se ha de entender y apreciar que el modo de realización de ejemplo no se limita por el orden ilustrado, ya que algunas acciones pueden producirse en órdenes diferentes y/o de forma concurrente con otras acciones a partir de las mostradas y descritas en el presente documento. Además, puede que no se requiera que todas las funciones ilustradas implementen una metodología de acuerdo con un modo de realización. La metodología 600 descrita en el presente documento se adapta adecuadamente para implementarse en hardware, software, software cuando se ejecuta mediante un procesador (por ejemplo, el procesador 504 en el sistema informático 500 de la FIG. 5), o una combinación de los mismos. Por ejemplo, la metodología 600 puede implementarse mediante la lógica LTI 304 descrita en las FIGS. 3 y 4, o el sistema informático 500 descrito en la FIG. 5. La FIG. 6 ilustra un ejemplo de una metodología para dispositivos no autorizados en un bus.

25 En 602, se recibe una señal desde un concentrador acoplado a un controlador de ATM (o desde el controlador de ATM) que solicita una operación para un indicador de guía (LTI). En un modo de realización de ejemplo, la señal se recibe en un bus CAN.

30 En 604, se determina el indicador de guía. En modos de realización particulares, el color, la intensidad, la velocidad de parpadeo, o cualquier combinación de los mismos, pueden ser determinados a partir de la señal recibida desde el controlador de ATM.

En 606, se envía una señal de control al indicador de guía adecuado en un conector y un canal que es adecuado para el indicador de guía. La señal de control ordena al LTI que realice la operación solicitada.

35 Las acciones descritas en 602, 604, 606 se pueden repetir tantas veces como se desee. Por ejemplo, estas acciones pueden repetirse cada vez que el controlador de ATM envía un comando para cambiar un parámetro de iluminación para un dispositivo con indicador luminoso de guía.

40 Las descripciones anteriores son modos de realización de ejemplo. No es posible, por supuesto, describir cada combinación concebible de componentes o metodologías a los efectos de describir los modos de realización de ejemplo, pero una persona con experiencia ordinaria en la técnica puede reconocer que son posibles muchas otras combinaciones y permutaciones de los diversos modos de realización. Por consiguiente, se pretende abarcar todas las alteraciones, modificaciones y variaciones que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas en las solicitudes que reivindican prioridad a la misma interpretada de acuerdo con la amplitud a la que tienen derecho, legal y equitativamente.



**REIVINDICACIONES**

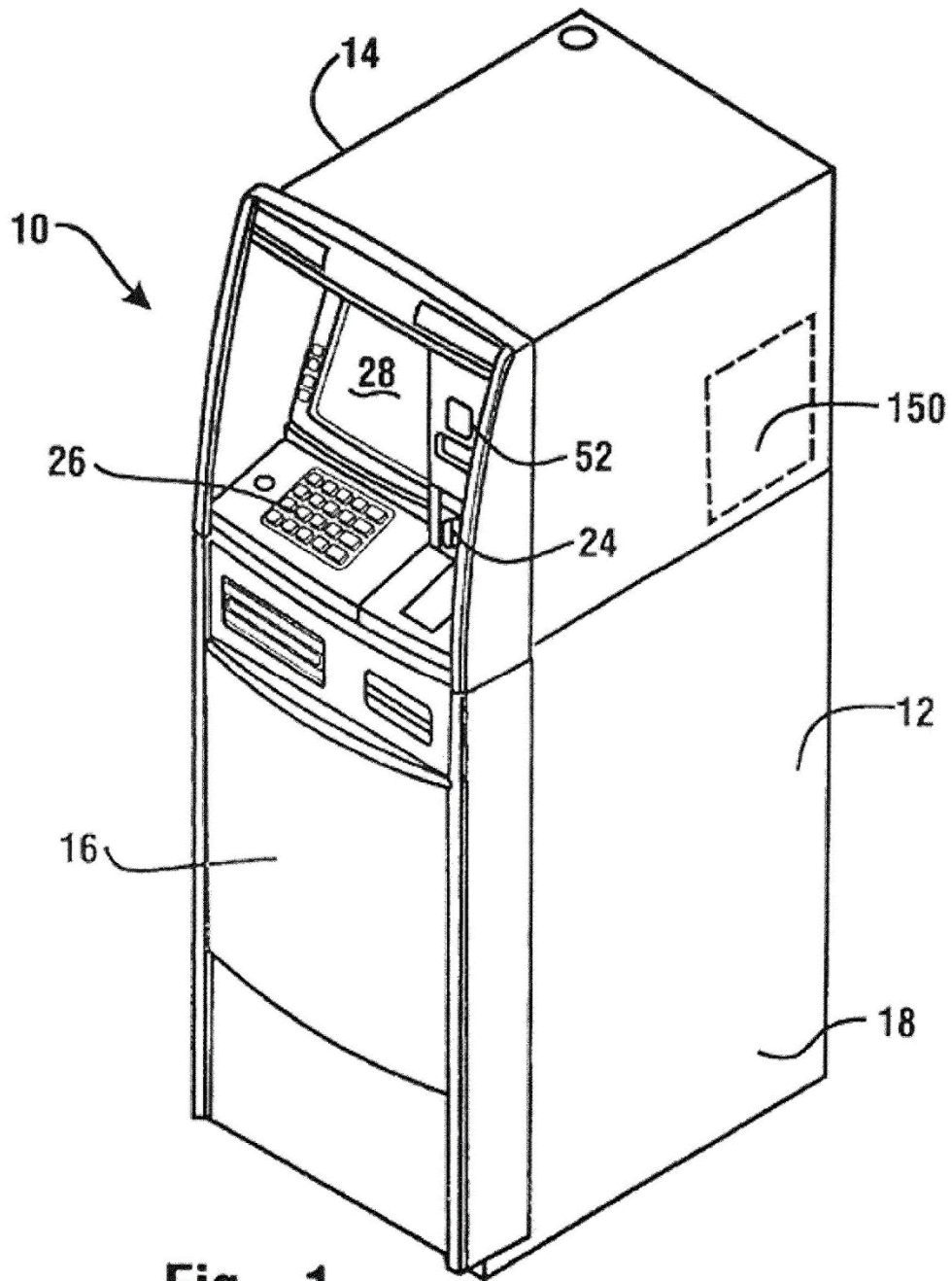
1. Un aparato indicador de guía (300; 408) para operar las luces en una fascia de un cajero automático para guiar a un consumidor a través de una transacción dirigiendo la atención del consumidor a dispositivos  
5 particulares donde se realiza una actividad, que comprende:
- un transceptor (302) para acoplarse a un controlador (402) del cajero automático a través de un bus (406); una pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308) para acoplarse a una pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427);
- 10 una lógica de indicador de guía (304) acoplada al transceptor (302) y la pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308; 411, ..., 415);  
en el que la lógica del indicador de guía (304) está configurada para recibir una señal del controlador (402) a través del transceptor (302), la señal que comprende datos para operar uno seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427);
- 15 la lógica del indicador de guía (304) está configurada para determinar un conector de interfaz (411) a partir de la pluralidad de conectores de interfaz (306, ..., 308; 411, ..., 415) y un canal del conector de interfaz determinado (411) que corresponde al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427); y  
la lógica del indicador de paso de guía (304) está además configurada para enviar una señal de salida al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) a través del conector de interfaz determinado (411)
- 20 y el canal correspondiente al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) para operar el seleccionado uno (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) de acuerdo con los datos incluidos en la recibida señal para operar la pluralidad seleccionada (420) de dispositivos de iluminación (420, ..., 427).
2. El aparato expuesto en la reivindicación 1 en el que al menos un conector de interfaz (411) de la  
25 pluralidad de conectores de interfaz (411, ..., 415) comprende dos o más canales, en el que cada uno de los dos o más canales se corresponde con uno de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 422).
3. El aparato expuesto en la reivindicación 2 en el que el bus (406) es un bus de red de controladores de  
30 área (CAN).
4. El aparato expuesto en la reivindicación 3 en el que la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) son diodos emisores de luz (LED).
5. El aparato expuesto en la reivindicación 4 en el que la lógica del indicador de guía (304) está configurada  
35 para recibir una señal de indicación de estado que indica un dispositivo de iluminación inoperativo de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427).
6. El aparato expuesto en la reivindicación 5 en el que la señal de indicación de estado incluye datos que  
40 indican uno de un grupo que consiste en datos que indican un cortocircuito y datos que indican un circuito abierto.
7. El aparato expuesto en la reivindicación 4, la lógica del indicador de guía (304) está configurada para  
eliminar energía de un canal en respuesta a la detección de una sobreintensidad en dicho canal.
8. El aparato expuesto en la reivindicación 4 en el que al menos un conector de interfaz (411) de la  
45 pluralidad de conectores de interfaz (411, ..., 415) comprende por canal un conector de tensión de suministro, un conector de señal rojo, un conector de señal de azul, y un conector de señal verde.
9. El aparato expuesto en la reivindicación 8 en el que la señal de salida al seleccionado (420) de la  
50 pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) incluye datos representativos de color.
10. El aparato expuesto en la reivindicación 9 en el que la señal de salida al seleccionado (420) de la  
pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) incluye datos representativos  
intensidad.
- 55 11. El aparato expuesto en la reivindicación 10 en el que la señal de salida al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) incluye datos representativos de color.
12. Un procedimiento para operar un aparato indicador de guía para operar las luces en una fascia de un  
60 cajero automático para guiar a un consumidor a través de una transacción dirigiendo la atención del cliente a dispositivos particulares donde se realiza una actividad, que comprende las etapas de:

recibir una señal a través de un bus (406) con datos para operar uno seleccionado (420) de una pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427);  
determinar un conector de interfaz (411) y un canal del conector de interfaz para el seleccionado (420) de la pluralidad  
5 de dispositivos de iluminación (420, ..., 427); y  
enviar una señal de salida al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ..., 427) en el  
conector de interfaz determinado (411) y el canal correspondiente al seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos  
de iluminación (420, ..., 427) para operar el seleccionado (420) de la pluralidad de dispositivos de iluminación (420, ...,  
10 427).

13. El procedimiento expuesto en la reivindicación 12 en el que el bus (406) es  
bus de red de controladores de área (CAN).

15 14. Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un  
procesador, hacen que el procesador lleve a cabo las etapas del procedimiento de acuerdo con cualquiera de las  
reivindicaciones 12 o 13.

15. Un aparato de cajero automático que usa un aparato indicador de guía (300; 408) de acuerdo con  
20 cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.



**Fig. 1**

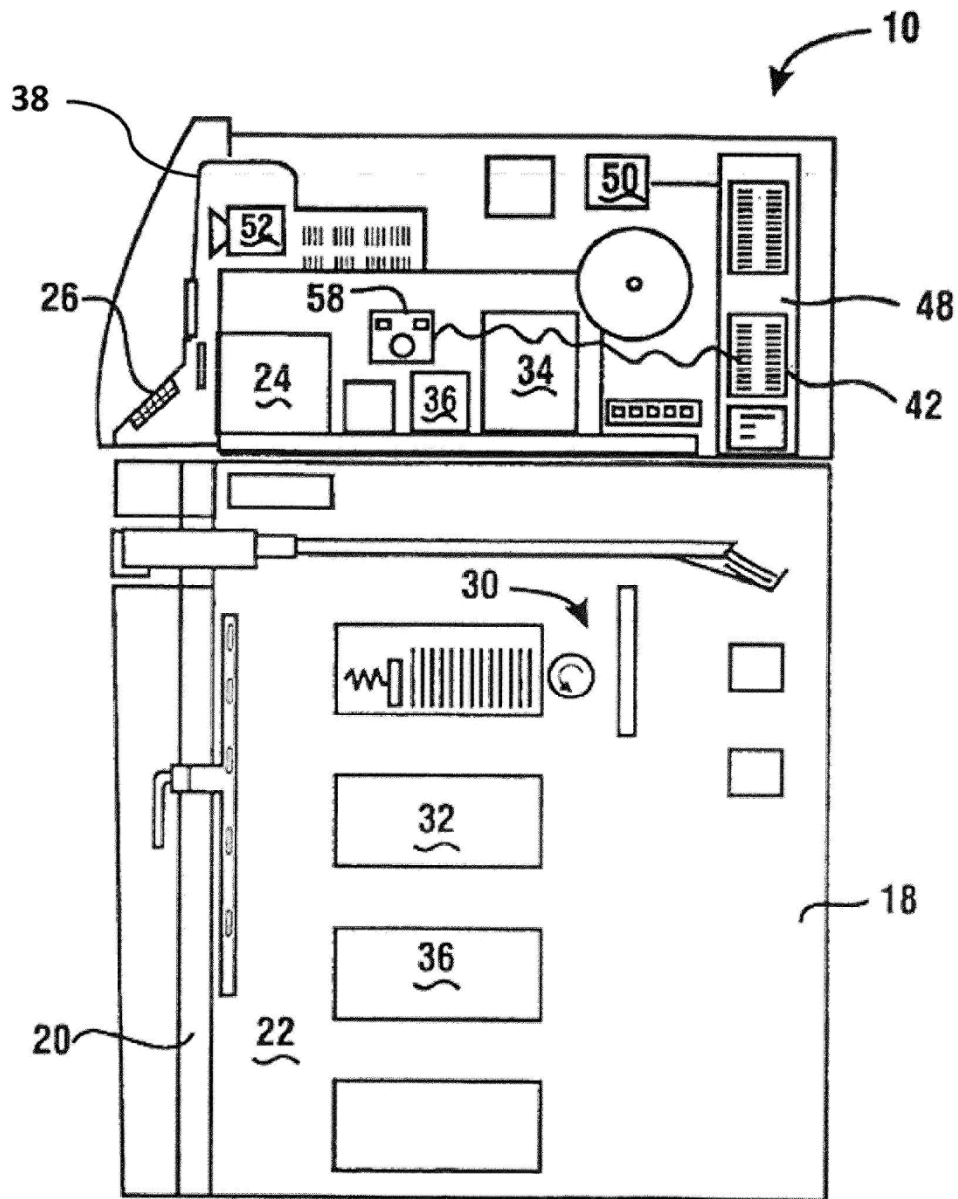


Fig. 2

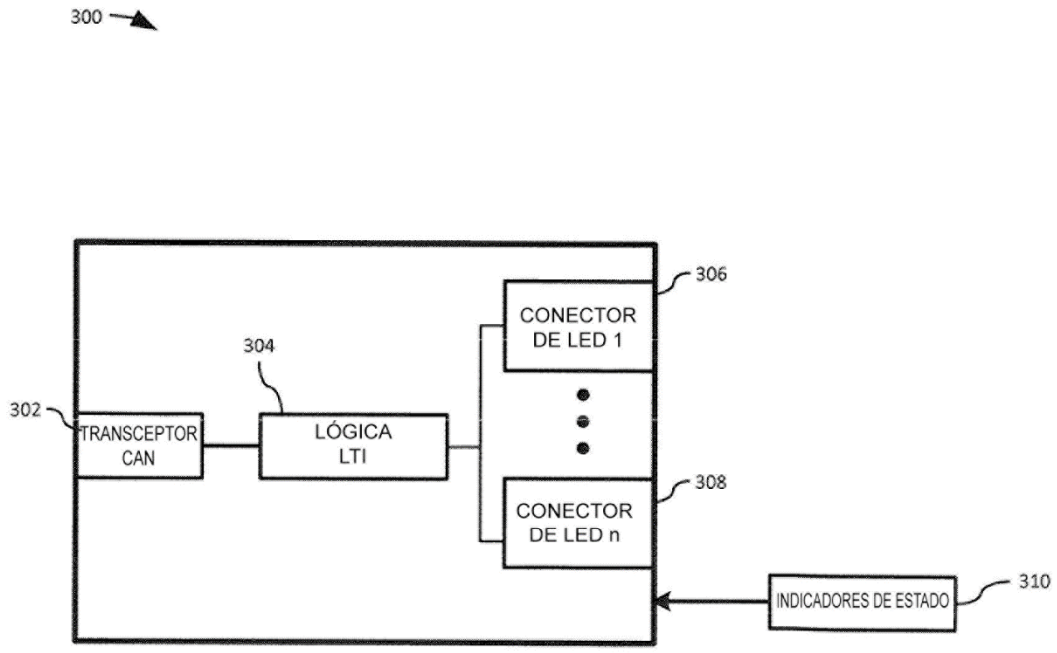


FIG. 3

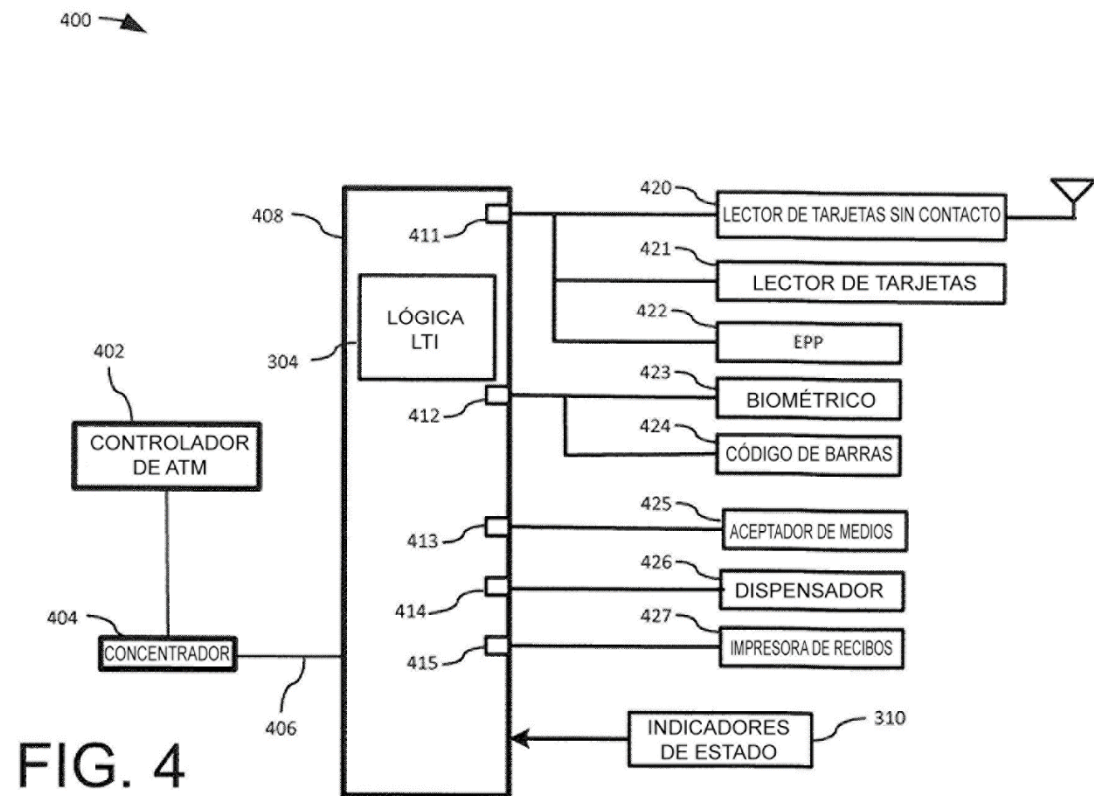


FIG. 4

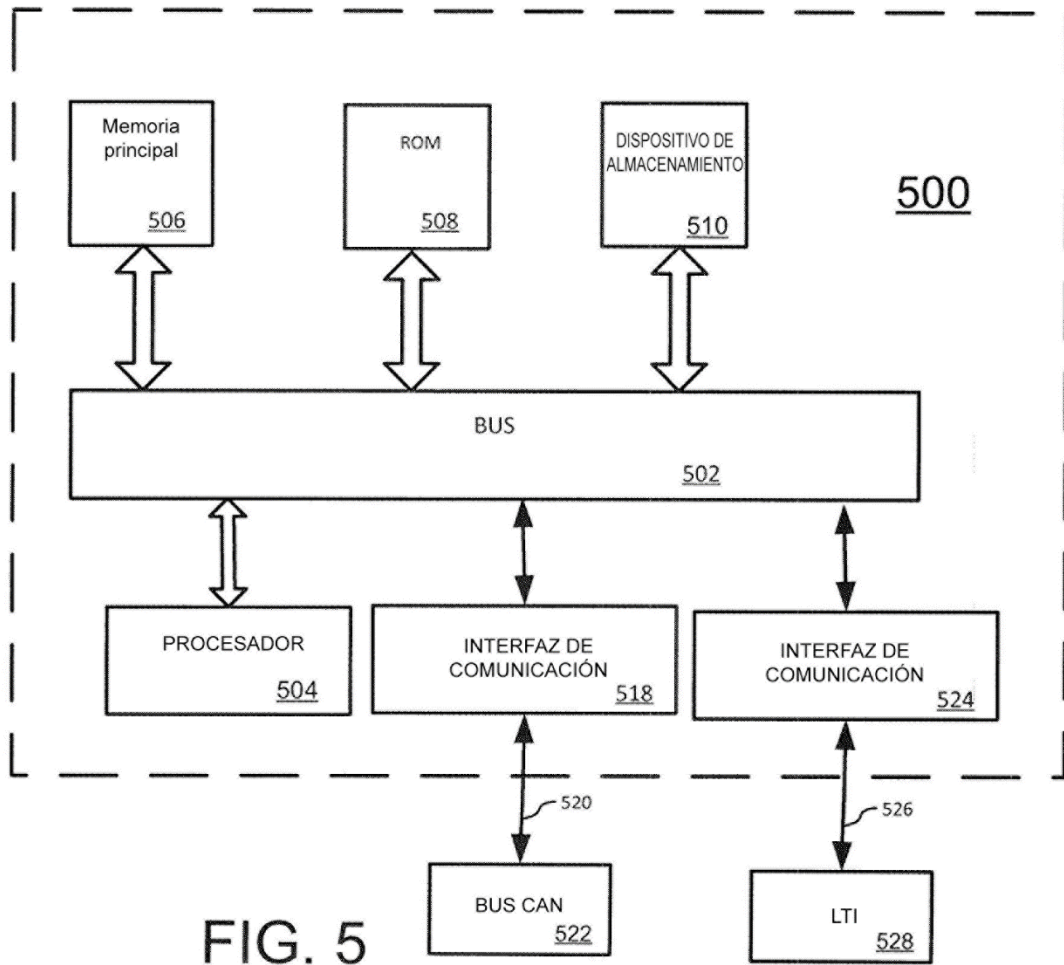


FIG. 5

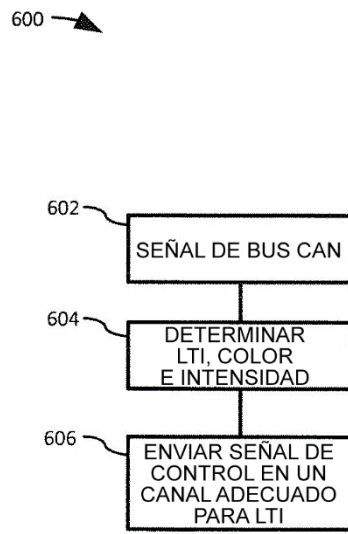


FIG. 6