

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 288**

51 Int. Cl.:

**G09G 3/20** (2006.01)

**G09G 3/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2015** **E 15200162 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 3038085**

54 Título: **Dispositivo de visualización y procedimiento para su accionamiento**

30 Prioridad:

**24.12.2014 KR 20140188924**

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

**12.09.2017**

73 Titular/es:

**LG DISPLAY CO., LTD. (100.0%)  
128, Yeoui-daero Yeongdeungpo-gu  
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**JANG, HOON y  
JANG, WONYONG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 632 288 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**

Dispositivo de visualización y procedimiento para su accionamiento

**Antecedentes**

**Campo**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de visualización y a un procedimiento para su accionamiento.

**Técnica relacionada**

10 A medida que se desarrolla la tecnología orientada a la información, se ha incrementado el mercado de un dispositivo de visualización, que es un medio de conexión entre un usuario y la información. En consecuencia, se ha incrementado el uso de un dispositivo de visualización tal como una pantalla orgánica emisora de luz (OLED), una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel de pantalla de plasma (PDP).

15 La OLED y la LCD de los dispositivos de visualización anteriores incluyen un panel de visualización que incluye una pluralidad de subpíxeles dispuestos en una forma de matriz, un controlador que acciona el panel de visualización y un controlador de temporización que controla el controlador. El controlador incluye un controlador de exploración que suministra una señal de exploración (o una señal de puerta) al panel de visualización y un controlador de datos que suministra una señal de datos al panel de visualización.

Con el fin de bloquear una salida de tensión desde una unidad de suministro de energía y descargar cargas eléctricas cargadas en un panel de pantalla cuando se desconecta la alimentación, el dispositivo de visualización anterior suministra una señal de puerta correspondiente a una alta tensión de puerta a líneas de puerta completas.

20 El dispositivo de visualización propuesto convencionalmente se implementa para activar una señal de puerta a una puerta de alta tensión en un estado en el que una unidad de suministro de energía detiene su funcionamiento debido a la desconexión. En consecuencia, una alta tensión de la puerta se emite en un nivel inferior que en una operación normal. Sin embargo, cuando un nivel de una puerta de alta tensión es tan bajo, una operación de descarga puede ser reconocida por un ojo de una persona o puede deteriorarse la calidad de la imagen (sacudida de la pantalla). Por lo tanto, el dispositivo de presentación sugerido convencionalmente no puede realizar la descarga con una tensión estable y, por lo tanto, se solicita su mejora.

30 En el documento US 2008/0225034 A1, un circuito de borrado de pegado de imágenes incluye un circuito de detección y un circuito de conmutación conectado al circuito de detección. El circuito de detección está destinado a ser utilizado en la detección de una primera señal de tensión, que sigue de cerca la variación de la fuente de tensión, y una tensión de referencia, que sigue libremente la variación de la fuente de tensión. Cuando el circuito de detección determina que la primera señal de tensión es inferior a un primer valor de umbral, el circuito de conmutación conmuta la puerta de un transistor de accionamiento a una segunda señal de tensión, que sigue libremente la fuente de tensión. Cuando el circuito de detección determina que la señal de tensión de referencia es inferior a un segundo valor de umbral, el circuito de conmutación conmuta la puerta de un transistor de accionamiento a un estado de baja tensión.

35 En el documento US 2014/0092144 A1 se proporciona una pantalla emisora de luz orgánica y un procedimiento para borrar una imagen que se adhiere a la misma. En el procedimiento de borrado de pegado de imagen, un circuito de accionamiento de panel es accionado por una tensión de alimentación lógica durante un tiempo de retardo de apagado para descargar píxeles.

**Sumario**

40 Los objetos descritos anteriormente se resuelven por las características de las reivindicaciones independientes. Preferentemente, un dispositivo de visualización incluye un panel de visualización, un controlador de puerta, un controlador de datos y una unidad de suministro de energía. El panel de visualización muestra una imagen. El controlador de puerta suministra una señal de puerta al panel de visualización. El controlador de datos suministra una señal de datos al panel de visualización. La unidad de suministro de energía genera y emite una tensión para suministrar al controlador de puerta y al controlador de datos. La unidad de suministro de energía tiene un periodo de conmutación ficticio en el que una señal de conmutación que genera una puerta de alta tensión se mantiene durante un tiempo predeterminado, incluso si una entrada de entrada de tensión desde el exterior cae a un nivel de Bloqueo de Tensión Baja (de aquí en adelante, UVLO) o menor debido a la desconexión.

50 Preferentemente, se proporciona un procedimiento para accionar un dispositivo de visualización. El procedimiento incluye: mostrar una imagen en un panel de visualización; supervisar una unidad de suministro de energía que suministra una tensión a un controlador de puerta y controlador de datos que accionan el panel de visualización y que detecta si una entrada de tensión de entrada a la unidad de suministro de energía se reduce a un nivel de bloqueo de tensión baja (UVLO) o menor; y realizar, si una entrada de entrada de tensión a la unidad de suministro de energía se reduce a un nivel del UVLO o menor debido a la desconexión, la conmutación ficticia para mantener

una señal de conmutación que genera una puerta de alta tensión para suministrar al panel de visualización para un tiempo predeterminado.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo de visualización;

La figura 2 es un diagrama que ilustra una configuración de un subpíxel de la figura 1;

10 La figura 3 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo de acuerdo con una primera realización ejemplar de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una porción de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una primera realización ejemplar de la presente invención;

La figura 5 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 4;

15 La figura 6 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 4 de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención;

La figura 7 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo según una tercera realización ejemplar de la presente invención;

20 La figura 8 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una porción de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una tercera realización ejemplar de la presente invención;

Las figuras 9 y 10 son gráficos que ilustran un efecto de acuerdo con una tercera realización ejemplar de la presente invención;

La figura 11 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo según una cuarta realización ejemplar de la presente invención;

25 La figura 12 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una porción de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una cuarta realización ejemplar de la presente invención; y

La figura 13 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 12.

**Descripción detallada**

30 A continuación, se hará referencia en detalle a realizaciones de la invención, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

A continuación, se describirán en detalle realizaciones ejemplares de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

35 Un dispositivo de presentación de la presente invención descrito a continuación puede seleccionar un panel de visualización tal como un panel de visualización de cristal líquido, un panel de visualización orgánico que emite luz, un panel de pantalla de electroforesis y un panel de pantalla de plasma, pero el dispositivo de visualización no está limitado a ello. Sin embargo, en la siguiente descripción, por conveniencia de descripción, se describirá como ejemplo un dispositivo de presentación basado en un panel de pantalla de cristal líquido.

**Primer ejemplo de realización**

40 La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo de visualización, y la figura 2 es un diagrama que ilustra una configuración de un subpíxel de la figura 1.

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de visualización incluye una unidad 110 de suministro de imagen, un controlador 120 de temporización, un controlador 130 de puerta, un controlador 140 de datos, un panel 150 de visualización, una unidad 160 de salida de señal y una unidad 180 de suministro de energía.

45 La unidad 110 de suministro de imagen realiza un procesamiento de imagen de una señal de datos y emite la señal de datos junto con una señal de sincronización vertical, una señal de sincronización horizontal, una señal de habilitación de datos y una señal de reloj. La unidad 110 de suministro de imagen suministra una señal de sincronización vertical, una señal de sincronización horizontal, una señal de habilitación de datos, una señal de reloj

y una señal de datos al controlador 120 de temporización a través de una interfaz de señalización diferencial de baja tensión (LVDS) o una señal diferencial de transición minimizada (TMDS).

5 El controlador 120 de temporización recibe el suministro de una señal de datos DATA desde la unidad 110 de suministro de imagen y emite una señal de control de temporización de puerta GDC para controlar la temporización de operación del controlador 130 de puerta y una señal de control de temporización de datos DDC para controlar la temporización de operación del controlador 140 de datos.

El controlador 120 de temporización emite una señal de datos DATA junto con una señal de control de temporización de puerta GDC y una señal de control de temporización de datos DDC a través de una interfaz de comunicación (por ejemplo, EPI) y controla la temporización de operación del controlador 130 de puerta y el controlador 140 de datos.

10 El controlador 130 de puerta emite una señal de puerta (o una señal de exploración) mientras se desplaza un nivel de una tensión de puerta en respuesta a una señal de control de temporización de puerta GDC suministrada desde el controlador 120 de temporización. El controlador 130 de puerta incluye un desplazador de nivel y un registro de desplazamiento.

15 El controlador 130 de puerta suministra una señal de puerta a los subpíxeles SP incluidos en el panel 150 de visualización a través de las líneas de compuerta GLL-GLm. El controlador 130 de puerta se forma en una forma de circuito integrado (IC) o se forma en un procedimiento de puerta en panel en el panel 150 de visualización. Una porción formada en un procedimiento de puerta en panel en el controlador 130 de puerta es un registro de desplazamiento.

20 El controlador 140 de datos mide y bloquea una señal de datos DATA en respuesta a una señal de control de temporización de datos DDC suministrada desde el controlador 120 de temporización y convierte y envía una señal analógica a una señal digital para corresponder a una tensión de referencia gamma.

El controlador 140 de datos suministra una señal de datos DATA a los subpíxeles SP incluidos en el panel 150 de visualización a través de las líneas de datos DL1-DLn. El controlador 140 de datos está formado en una forma de circuito integrado (IC).

25 La unidad 160 de salida de señales genera y emite una puerta con la señal alta ALL H que cambia una señal completa de puerta suministrada a través de las líneas de puerta GL1-GLm completas del panel 150 de visualización a una alta tensión de puerta. La unidad 160 de salida de señal puede supervisar una tensión de entrada Vin de entrada a la unidad 180 de suministro de energía o una tensión VCC de salida emitida desde la unidad 180 de suministro de energía.

30 Cuando se baja un nivel de una tensión de entrada o de salida, la unidad 160 de salida de señal puede activar una señal de puerta a una alta tensión de puerta. Sin embargo, esto es una ilustración, y la unidad 160 de salida de señal puede estar incluida en la unidad 180 de suministro de energía u otro circuito. La unidad 160 de salida de señal puede generar y emitir una puerta de entrada de toda la señal alta ALL\_H en base a una salida de alta tensión de puerta VGH procedente de la unidad 180 de suministro de energía.

35 La unidad 180 de suministro de energía genera y emite una fuente de alimentación, tal como una primera tensión de fuente de alimentación VDD, una segunda tensión de fuente de alimentación VCC, una puerta de alta tensión VGH, una puerta de baja tensión VGL y una tensión potencial baja GND basada en una tensión de entrada Vin. Una salida de tensión de salida de la unidad 180 de suministro de energía se divide y suministra al controlador 120 de temporización, al controlador 130 de puerta, al controlador 140 de datos y al panel 150 de visualización.

40 El panel 150 de visualización muestra una imagen que corresponde a una señal de puerta suministrada desde el controlador 130 de puerta y una señal de datos DATA suministrada desde el controlador 140 de datos. El panel 150 de visualización incluye subpíxeles SP que emiten luz ellos mismos para mostrar una imagen o esa luz de control del exterior.

45 Como se muestra en la figura 2, un subpíxel incluye un transistor de conmutación de película delgada SW conectado a (o formado en una región de cruce) una línea GL1 de puerta y una línea de datos DL1 y un circuito de pixel PC que funciona para corresponder a una señal de datos DATA suministrados a través del transistor de conmutación de película delgada SW. Los subpíxeles SP están formados con un panel de pantalla de cristal líquido que incluye un elemento de cristal líquido de acuerdo con una configuración de un circuito de pixel PC o un panel de visualización orgánico que emite luz que incluye un elemento emisor de luz orgánico.

50 Cuando el panel 150 de visualización está formado con un panel de pantalla de cristal líquido, el panel 150 de visualización se implementa con un modo Nematic torcido (TN), un modo de alineación vertical (VA), un modo de conmutación de plano (IPS), un conmutador de campo de franja (FFS), o un modo de birrefringencia controlada eléctricamente (ECB). Cuando el panel 150 de visualización está formado con un panel de visualización orgánico que emite luz, el panel 150 de visualización se implementa con un procedimiento de emisión superior, un procedimiento de emisión de fondo o un procedimiento de emisión dual.

55

Al apagarse que bloquea una salida de tensión desde la unidad 180 de suministro de energía, con el fin de descargar cargas eléctricas cargadas en el panel 150 de visualización, el dispositivo de visualización anterior suministra una señal de puerta correspondiente a una alta tensión de puerta VGH a líneas de puerta completas GL1-GLn.

- 5 A continuación, se describirá un problema de un dispositivo de presentación sugerido convencionalmente y una realización ejemplar de la presente invención para mejorar el problema.

Una unidad de suministro de energía del dispositivo de visualización sugerido convencionalmente se implementa para disparar una señal de puerta a una alta tensión de puerta en un estado en el que una unidad de suministro de energía detiene el funcionamiento debido a la desconexión. En consecuencia, una salida de alta tensión de la puerta de la unidad de suministro de energía se emite a un nivel inferior que en una operación normal.

10 Sin embargo, cuando un nivel de una alta tensión de puerta es tan bajo, una operación de descarga de un panel puede ser reconocida por un ojo de una persona o puede producirse un deterioro de calidad de imagen (sacudida de pantalla). Por lo tanto, el dispositivo de presentación sugerido convencionalmente no puede realizar la descarga de un panel con una tensión estable y, por lo tanto, se solicita su mejora.

15 La figura 3 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención; la figura 4 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una parte de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una primera realización ejemplar de la presente invención; y la figura 5 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 4.

20 Como se muestra en las figuras 3 y 4, en un dispositivo de visualización de acuerdo con una primera realización ejemplar de la presente invención, incluso después de que una entrada tensión de entrada Vin a una unidad de suministro de energía se cae a un nivel de una salida de bloqueo bajo tensión (en adelante UVLO) o menor debido a una desconexión, una señal de conmutación SWS para accionar transistores de conmutación SWA y SWB no se detiene, sino que se mantiene (o se retrasa) durante un tiempo predeterminado. En la figura 3, Todo Alto significa una puerta de alta señal.

25 En la técnica convencional, cuando una tensión de entrada Vin se deja caer a UVLO o menor debido a la desconexión, se detiene una señal de conmutación SWS para accionar los transistores de conmutación SWA y SWB. Por lo tanto, la técnica convencional forma una alta tensión de puerta VGH con una tensión cargada en el interior de una unidad de suministro de energía en un estado en el que la unidad de suministro de energía deja de funcionar.

30 Sin embargo, en una primera realización ejemplar de la presente invención, incluso si una tensión de entrada Vin se deja caer a UVLO o menor debido a la desconexión, se mantiene adicionalmente una señal de conmutación SWS para accionar un primer transistor de conmutación SWA durante un periodo de conmutación ficticia ES. Por lo tanto, en un primer ejemplo de realización de la presente invención, en un estado en el que una unidad de suministro de energía mantiene el funcionamiento durante un tiempo predeterminado, se genera una tensión y se forma una alta tensión de puerta VGH basada en la tensión generada.

35 Por lo tanto, en un primer ejemplo de realización de la presente invención, se genera una puerta de todas las señales altas (All High) basadas en un alto nivel de VGH de alta tensión de puerta que ha ocurrido durante un período de conmutación ficticia ES. Por lo tanto, en un primer ejemplo de realización de la presente invención, cuando se desconecta la alimentación (después del bloqueo UVLO), la descarga de un panel puede realizarse establemente.

A continuación, se hará una descripción basada en una configuración de circuito de las figuras 4 y 5.

40 Una unidad de suministro de energía de acuerdo con una primera realización ejemplar de la presente invención genera y emite una primera tensión de fuente de alimentación VDD y una alta tensión de puerta VGH basada en una tensión de entrada Vin. La unidad de fuente de alimentación incluye una unidad de circuito UVLO (UVLO), un controlador de tensión de puerta (GD), y un primer y segundo transistores de conmutación SWA y SWB. La unidad de suministro de energía incluye un primer generador de tensión de fuente de energía que genera y suministra una primera tensión de fuente de alimentación VDD y un generador de alta tensión de puerta que genera y emite una puerta de alta tensión VGH.

45 El UVLO supervisa una tensión de entrada Vin, y cuando la tensión de entrada Vin se cambia a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento para el funcionamiento de la unidad de alimentación, el UVLO realiza una función de detención de una operación de conmutación para proteger un circuito.

50 Por ejemplo, cuando se cambia una tensión de entrada Vin (caída) a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento debido a la desconexión del dispositivo, el UVLO detiene inmediatamente una operación de conmutación de un segundo transistor de conmutación SWB. Sin embargo, incluso si una tensión de entrada Vin se reduce a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento debido a la desconexión, el UVLO mantiene una

operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA durante un tiempo predeterminado (periodo de conmutación ficticia).

5 El GD emite una señal de conmutación SWS que controla el primer transistor de conmutación SWA para impulsar una primera tensión de fuente de alimentación VDD transferido desde un primer generador de tensión de fuente de alimentación para convertir la primera tensión de fuente de alimentación VDD en una alta tensión de puerta VGH.

10 El GD emite una señal de conmutación SWS que puede mantener una operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA durante un tiempo predeterminado (período de conmutación ficticia) para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS transferida desde el UVLO. Cuando se transfiere una señal de retardo de conmutación DSS desde el UVLO, el GD puede emitir una señal de conmutación que genera una alta tensión de puerta VGH utilizando una tensión de entrada Vin como fuente de energía.

15 El primer transistor de conmutación SWA conmuta una primera tensión de fuente de alimentación VDD para corresponder a una señal de conmutación SWS emitida desde el GD y genera y emite una alta tensión de puerta VGH. El primer transistor de conmutación SWA puede generar y emitir una alta tensión de puerta VGH durante un tiempo predeterminado (periodo de conmutación ficticio) para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS transferida desde el UVLO.

20 El segundo transistor de conmutación SWB conmuta una tensión de entrada Vin para corresponder a una señal emitida desde un circuito interno y genera y emite una primera tensión de fuente de alimentación VDD. El segundo transistor de conmutación SWB detiene una operación de conmutación para corresponder a una señal de parada de conmutación SS transferida desde el UVLO. Cuando se cambia una tensión de entrada Vin a un nivel inferior al de una tensión de funcionamiento para el funcionamiento de la unidad de alimentación, la señal de parada de conmutación SS se emite desde el UVLO.

Como se muestra en la figura 5, el GD incluye un primer y un segundo transistores T1 y T2 que funcionan para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS y una señal de control de servicio de conmutación SDC emitida desde el UVLO.

25 Los primer y segundo transistores T1 y T2 están situados entre una línea de tensión de entrada a la que se suministra una tensión de entrada Vin y una línea de tensión de bajo potencial a la que se suministra una baja tensión potencial GND. En el primer transistor T1, un electrodo de puerta está conectado a una línea de señal de retardo de conmutación a la que se suministra una señal de retardo de conmutación DSS, un primer electrodo está conectado a una línea de tensión de entrada y un segundo electrodo está conectado a un electrodo de puerta del primer transistor de conmutación SWA. En el segundo transistor T2, un electrodo de puerta está conectado a una línea de señal de control de servicio de conmutación a la que se suministra una señal de control de servicio de conmutación SDC, un primer electrodo está conectado a una línea de tensión potencial bajo y un segundo electrodo está conectado a un electrodo de puerta del primer transistor de conmutación SWA.

35 Los primer y segundo transistores T1 y T2 controlan el primer transistor de conmutación SWA para que corresponda a la señal de retardo de conmutación DSS y la señal de control de servicio de conmutación SDC. Una señal de conmutación que controla una operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA varía una anchura de impulso o un deber de acuerdo con una operación de encendido / apagado de los primer y segundo transistores T1 y T2.

40 Sin embargo, esto es una ilustración, y con el fin de preparar un caso en el que una fuente de potencia de un GD no es suficiente solo con una tensión de entrada Vin, la fuente de potencia del GD puede formarse como sigue.

Sin embargo, un accionador de tensión de puerta de acuerdo con una segunda realización ejemplar descrita a continuación es diferente del controlador de tensión de puerta de la figura 4, el accionador de la tensión de puerta se describe en detalle más adelante, y partes relacionadas con otras configuraciones son idénticas o correspondientes a las del primer ejemplo de realización y, por lo tanto, se omite una descripción detallada de las mismas.

45 Segundo ejemplo de realización

La figura 6 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 4 de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención.

50 Como se muestra en la figura 6(a), un controlador (GD) de tensión de puerta incluye un primer y un segundo transistores T1 y T2 que funcionan para corresponder a una señal de control de servicio de conmutación SDC y una señal de retardo de conmutación DSS emitida desde un UVLO.

Como se muestra en la figura 6(b), el GD incluye además una unidad de compensación de tensión de puerta (PGD) junto con el circuito anterior. El PGD es un circuito que compensa una tensión mediante la preparación de un caso en el que la potencia del GD no es suficiente con solo una tensión de entrada Vin.

El PGD recibe el suministro de una primera tensión de fuente de alimentación VDD o una alta tensión de puerta

VGH como potencia y el GD suministra una tensión que puede realizar de forma estable la conmutación de refuerzo durante un tiempo predeterminado a un terminal de fuente de alimentación del GD basado en la primera tensión de fuente de energía VDD o la alta tensión de puerta VGH.

5 El PGD incluye una unidad de circuito de comparación (unidad OP de circuito de amplificador) (OP), un primer diodo DA, un transistor de compensación de tensión (TV), una primera resistencia (R1) y una segunda resistencia (R2).

10 En la OP, se conecta un terminal no inversor (+) a una línea de referencia a la que se suministra una tensión de referencia VREF, se conecta un terminal inversor (-) a un nodo entre la R1 y la R2 y un terminal de salida está conectado al TV. La OP compara una tensión de referencia VREF prefijada y una tensión de un terminal de salida del mismo, y cuando una tensión para suministrar a un terminal de fuente de alimentación del GD es insuficiente, la OP opera para emitir una primera tensión de fuente de alimentación VDD o una alta tensión de puerta VGH.

En el TV, un electrodo de puerta está conectado a la OP, un primer electrodo está conectado al otro extremo del primer diodo DA, y un segundo electrodo está conectado a un extremo de la R1. El segundo electrodo del TV se convierte en un terminal de salida que emite una salida de tensión desde el PGD y está conectado a un terminal de fuente de alimentación del GD.

15 En el primer diodo DA, un electrodo de ánodo está conectado a una línea de tensión que suministra una primera tensión de fuente de alimentación VDD o una alta tensión de puerta VGH, y un electrodo de cátodo está conectado a un primer electrodo del transistor. En la R1, un extremo del mismo está conectado a un segundo electrodo del TV y el otro extremo del mismo está conectado a un extremo de la R2. En la R2, un extremo del mismo está conectado al otro extremo de la R1 y un terminal inversor (-) del OP, y el otro extremo del mismo está conectado a una línea de bajo potencial de tensión a la cual se suministra una baja tensión potencial GND.

20 En un segundo diodo DA, un electrodo de ánodo está conectado a una línea de tensión de entrada a la que se suministra una tensión de entrada Vin y un electrodo de cátodo está conectado a un terminal de salida del PGD. El segundo diodo DA realiza una función de prevención de colisión entre una tensión de entrada Vin y una primera tensión de fuente de alimentación VDD o una salida de alta tensión de puerta VGH a través de un terminal de salida del PGD. Sin embargo, el segundo diodo DA puede ser reemplazado por otro elemento o circuito pasivo.

25 En un segundo ejemplo de realización de la presente invención, se ha descrito como ejemplo la generación y salida de una alta tensión de puerta VGH basada en una tensión de entrada Vin o una primera tensión de fuente de alimentación VDD para un periodo de conmutación ficticia. Sin embargo, esta es una realización ejemplar y una unidad de suministro de energía detecta una tensión de entrada Vin, una primera tensión de fuente de alimentación VDD, u otra tensión de alto potencial a través de una unidad de detección de tensión durante un periodo de conmutación ficticia y determina un nivel de la misma y puede generar y emitir temporalmente una alta tensión de puerta VGH utilizando una tensión de un nivel más alto entre ellos.

30 Esto puede ser utilizado cuando una tensión de fuente para convertir a una alta tensión de puerta VGH no es suficiente. En este caso, en el interior de la unidad de suministro de energía, se incluye además una unidad de detección de tensión que puede detectar y comparar una tensión de entrada o una tensión de salida.

### Tercer ejemplo de realización

35 La figura 7 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo de acuerdo con una tercera realización ejemplar de la presente invención; la figura 8 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una parte de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una tercera realización ejemplar de la presente invención, y las figuras 9 y 10 son gráficos que ilustran un efecto de acuerdo con un tercer ejemplo de realización de la presente invención.

40 Como se muestra en las figuras 7 y 8, en un dispositivo de visualización de acuerdo con una tercera realización ejemplar de la presente invención, incluso después de que una entrada de entrada Vin de entrada a una unidad 180 de suministro de energía caiga a un nivel de un bloqueo por subtensión (en adelante UVLO) o menor debido a la desconexión, se produce un impulso de descarga que descarga un panel 150 de visualización. En la figura 7, VGH significa una puerta de alta tensión, y SWS significa una señal de conmutación (se describe una descripción relacionada con la misma con referencia a la primera realización ejemplar).

45 Una entrada de tensión de entrada Vin a la unidad 180 de suministro de energía se deja caer a un nivel de bloqueo bajo tensión (a continuación, UVLO) o menor debido a la desconexión. En este caso, una unidad de circuito UVLO emite una señal de bloqueo (UVLO-Lock) cambiada de una señal lógica baja a una señal alta lógica. Cuando se emite una señal de bloqueo (UVLO-Lock) de alta lógica desde la unidad UVLO de circuito, la unidad de circuito UVLO se encuentra en un estado al que se aplica UVLO. En este caso, una salida de tensión de la unidad 180 de suministro de energía se elimina con descarga.

50 Cuando se aplica UVLO a la unidad 180 de suministro de energía debido a la desconexión, la unidad 180 de suministro de energía cambia un impulso de descarga que descarga (descargando una tensión de salida) un terminal de salida de la misma desde una señal lógica baja a una señal lógica alta. Es decir, la unidad 180 de

suministro de energía activa un impulso de descarga que descarga un terminal de salida del mismo después de entrar a UVLO.

5 Como se muestra en la figura 8, la unidad 180 de suministro de energía incluye una unidad 185 de circuito de descarga. La unidad 185 de circuito de descarga incluye un controlador (DC) de descarga que controla la descarga, una unidad de descarga de alta tensión de puerta (SWDA1) que descarga una alta tensión de puerta VGH y una unidad de descarga de baja tensión de puerta (SWDA2) que descarga una puerta de baja tensión VGL. La unidad 185 de circuito de descarga realiza una función de descarga de una señal de puerta.

10 La alta tensión de puerta VGH y la baja tensión de puerta VGL corresponden a una señal de puerta suministrada al panel 150 de visualización. La alta tensión de puerta VGH es una tensión que activa un transistor incluido en subpíxeles del panel 150 de visualización y la baja tensión de puerta VGL es una tensión que apaga un transistor incluido en subpíxeles del panel 150 de visualización.

En el SWDA1, un electrodo de puerta está conectado a una línea de señal de descarga Alth del DC, un primer electrodo está conectado a un terminal de salida de un generador de alta tensión de puerta y un segundo electrodo está conectado a una línea de tensión de bajo potencial.

15 Cuando se suministra una señal de descarga Alth de DCA1 procedente de la DC, la SWDA1 descarga un terminal de salida de un generador de alta tensión de puerta. La SWDA1 realiza una función de descarga de cargas eléctricas residuales (y cargas eléctricas residuales de VGH existentes en el panel de visualización) de un condensador de salida Ch situado en un terminal de salida de un generador de alta tensión de puerta.

20 Cuando se suministra una segunda señal de descarga DCA2 de salida de la CC, la SWDA2 descarga un terminal de salida de un generador de baja tensión de puerta. La SWDA2 realiza una función de descarga de cargas eléctricas residuales (y cargas eléctricas residuales de VGL existentes en un panel de visualización) de un condensador de salida CI situado en un terminal de salida del generador de baja tensión de puerta.

25 Como se muestra en la figura 9, en una tercera realización ejemplar de la presente invención, se puede variar un tiempo de encendido (descarga en la forma de onda) de la SWDA1 como en D1-D4. En este caso, cuando se desconecta la alimentación, se puede girar una pendiente de descarga de una puerta de alta tensión (vgh en Power Off) como en D1-D4 para corresponder a un entorno de un usuario o un panel de visualización. Esto incluye una SWDA2.

30 Como se muestra en la figura 10, en una tercera realización ejemplar de la presente invención, variando un valor de resistencia (Discharging Switch Ron) de la SWDA1, se puede girar una forma de onda de descarga de una alta tensión de puerta como en D1-D4.

Como se ha descrito anteriormente, la SWDA1 y la SWDA2 están formados con un transistor (o un elemento de conmutación). La SWDA1 y la SWDA2 formadas con un transistor pueden descargar rápidamente cargas eléctricas que quedan en un condensador de salida o un panel de visualización existente en un terminal de salida de una unidad de suministro de energía.

35 Convencionalmente, se ha sugerido la tecnología que descarga usando una resistencia. Sin embargo, en la técnica convencional, cuando un dispositivo funciona normalmente, así como cuando se desconecta la alimentación, existe el problema de que fluye una corriente y, por lo tanto, se produce una pérdida de potencia innecesaria.

40 Sin embargo, como en una tercera realización ejemplar de la presente invención, cuando la SWDA1 y la SWDA2 están formadas con un transistor en lugar de un resistor, la aceleración de descarga y una velocidad de descarga pueden ser ajustadas y la fuga de corriente contra una resistencia puede ser prevenida y, por lo tanto, la potencia del dispositivo puede ser mejorada.

#### Cuarto ejemplo de realización

45 La figura 11 es un diagrama de forma de onda que ilustra un procedimiento de accionamiento de un dispositivo de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización de la presente invención; la figura 12 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de una parte de una unidad de suministro de energía de acuerdo con una cuarta realización ejemplar de la presente invención, y la figura 13 es un diagrama que ilustra una configuración de circuito de un controlador de tensión de puerta de la figura 12.

50 Como se muestra en las figuras 11 y 12, en un dispositivo de visualización de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, incluso después de que una entrada de tensión de entrada Vin a una unidad de suministro de energía se caiga a un nivel de un bloqueo de baja tensión (en adelante UVLO) o menor debido a la desconexión, una señal de conmutación SWS para accionar transistores de conmutación SWA y SWB no se detiene, sino que se mantiene (o se retrasa) durante un tiempo predeterminado. En la figura 11, Todo Alto significa una puerta de alta señal.

En la técnica convencional, cuando una tensión de entrada Vin se deja caer a UVLO o menor debido a la

desconexión, se detiene una señal de conmutación SWS para accionar los transistores de conmutación SWA y SWB. Por lo tanto, la técnica convencional forma una alta tensión de puerta VGH con una tensión cargada en el interior de una unidad de suministro de energía en un estado en el que la unidad de suministro de energía deja de funcionar.

5 Sin embargo, en un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, incluso si una tensión de entrada Vin se deja caer al UVLO o menor debido a la desconexión, se mantiene una señal de conmutación SWS para accionar un primer transistor de conmutación SWA durante un período de conmutación ficticia ES. Por lo tanto, en un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, en un estado en el que una unidad de suministro de energía mantiene el funcionamiento durante un tiempo predeterminado, se genera una tensión y se forma una alta tensión de puerta VGH basado en la tensión generada.

10 Por lo tanto, en una cuarta realización ejemplar de la presente invención, se genera una puerta de alta señal (All High) basada en un alto nivel de alta tensión de puerta VGH que ha ocurrido durante un período de conmutación ficticia ES. Por lo tanto, en un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, cuando se desconecta la alimentación (después del bloqueo UVLO), la descarga de un panel puede realizarse de forma estable.

15 Además, en un dispositivo de visualización de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, se activa un periodo de descarga PDS que descarga cargas eléctricas residuales de un panel de visualización después del período de conmutación ficticia ES.

A continuación, se hará una descripción basada en una configuración de circuito de las figuras 11 y 12.

20 Una unidad de fuente de alimentación de acuerdo con una cuarta realización ejemplar de la presente invención genera y emite una primera tensión de fuente de alimentación VDD y una alta tensión de puerta VGH basada en una tensión de entrada Vin. La unidad de fuente de alimentación incluye una unidad UVLO de circuito (UVLO), un controlador de tensión de puerta (GD), primer y segundo transistores de conmutación SWA y SWB y una unidad 185 de circuito de descarga. La unidad de suministro de energía incluye un primer generador de tensión de fuente de energía que genera y suministra una primera tensión de fuente de alimentación VDD y un generador de alta tensión de puerta que genera y emite una alta tensión de puerta VGH.

25 El UVLO supervisa una tensión de entrada Vin, y cuando la tensión de entrada Vin se cambia a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento para el funcionamiento de la unidad de alimentación, el UVLO realiza una función de detención de una operación de conmutación para proteger un circuito.

30 Por ejemplo, cuando una tensión de entrada Vin se cambia (cae) a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento debido a la desconexión del dispositivo, el UVLO detiene inmediatamente una operación de conmutación del segundo transistor de conmutación SWB. Sin embargo, incluso si una tensión de entrada Vin se reduce a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento debido a la desconexión, el UVLO mantiene una operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA durante un tiempo predeterminado (período de conmutación ficticia).

35 El GD emite una señal de conmutación SWS que controla el primer transistor de conmutación SWA para impulsar una primera tensión de fuente de alimentación VDD transferida desde un primer generador de tensión de fuente de alimentación para convertir la primera tensión de fuente de alimentación VDD a una alta tensión de puerta VGH.

40 El GD emite una señal de conmutación SWS que puede mantener una operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA durante un tiempo predeterminado (período de conmutación ficticia) para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS transferida desde el UVLO. Cuando la señal de retardo de conmutación DSS se transfiere desde el UVLO, el GD puede convertir una tensión de entrada Vin y generar y emitir una alta tensión de puerta VGH.

45 El primer transistor de conmutación SWA conmuta una primera tensión de fuente de alimentación VDD para corresponder a una señal de conmutación SWS emitida desde el GD y genera y emite una alta tensión de puerta VGH. El primer transistor de conmutación SWA puede generar y emitir una alta tensión de puerta VGH durante un tiempo predeterminado (período de conmutación ficticio) para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS transferida desde el UVLO.

50 El segundo transistor de conmutación SWB conmuta una tensión de entrada Vin para corresponder a una señal emitida desde un circuito interno y genera y emite una primera tensión de fuente de alimentación VDD. El segundo transistor de conmutación SWB detiene una operación de conmutación para corresponder a una señal de parada de conmutación SS transferida desde el UVLO. Cuando una tensión de entrada Vin se cambia a un nivel inferior a una tensión de funcionamiento para el funcionamiento de la unidad de suministro de energía, la señal de parada de conmutación SS se emite desde el UVLO.

55 Como se muestra en la figura 12(a), la unidad de suministro de energía incluye una unidad 185 de circuito de descarga que descarga cargas eléctricas residuales del panel de visualización. La unidad 185 de circuito de descarga genera y emite señales de descarga DCA y DCB para descargar cargas eléctricas residuales (cargas eléctricas residuales acumuladas en el panel de visualización por VGH) del panel de visualización.

La unidad 185 de circuito de descarga incluye un controlador de descarga (DC), una unidad de descarga de alta tensión de puerta (SWDA) que descarga una salida de alta tensión de puerta VGH de un generador de alta tensión de puerta y una primera unidad de descarga de tensión de fuente de alimentación (SWDB) que descarga una primera tensión de fuente de alimentación VDD emitida desde un primer generador de tensión de fuente de alimentación.

En el SWDA, un electrodo de puerta está conectado a una primera línea de señal de descarga de la DC, un primer electrodo está conectado a un terminal de salida del generador de alta tensión de puerta y un segundo electrodo está conectado a una línea de tensión de bajo potencial. Cuando una primera señal de descarga DCA correspondiente a la lógica alta es suministrada desde la DC, el SWDA descarga un terminal de salida del generador de alta tensión de la puerta.

En el SWDB, un electrodo de puerta está conectado a una segunda línea de señal de descarga de la DC, un primer electrodo está conectado a un terminal de salida del primer generador de tensión de fuente de alimentación, y un segundo electrodo está conectado a una línea de tensión potencial bajo. Cuando una segunda señal de descarga DCB correspondiente a la lógica alta es suministrada desde la DC, el SWDB descarga un terminal de salida del primer generador de tensión de la fuente de alimentación.

La unidad 185 de circuito de descarga de la unidad de fuente de alimentación se utiliza para aumentar el consumo de energía del dispositivo de visualización. Sin embargo, cuando la unidad 185 de circuito de descarga funciona independientemente, un periodo activado para descargar un panel de visualización puede entrar en conflicto con un periodo de conmutación de conmutación ficticia ES.

Como se muestra en la figura 12(b), la unidad 185 de circuito de descarga genera y emite las primeras y segundas señales de descarga DCA y DCB para descargar las cargas eléctricas residuales del panel de visualización, pero genera las primera y segunda señales de descarga DCA y DCB después de que una señal de retardo de conmutación DSS emitida desde el UVLO se termina. Es decir, las primeras y segundas señales de descarga DCA y DCB se activan en el periodo de descarga PDS situado después del periodo de conmutación ficticia ES.

Por ejemplo, la primera y la segunda señales de descarga DCA y DCB mantienen una señal lógica baja para un periodo de visualización que muestra una imagen y un periodo de conmutación ficticia ES. Sin embargo, después de que el periodo de conmutación ficticia ES se termina, la unidad 185 de circuito de descarga mantiene una señal alta lógica para el periodo de descarga PDS.

En una cuarta realización ejemplar de la presente invención, cuando se genera un tiempo de encendido de descarga que utiliza para descargar un panel de visualización en el periodo de descarga PDS después de que el periodo de conmutación ficticia ES se termina, al apagarse, la operación usando una alta tensión de puerta VGH puede ser realizado en flujo normal.

Como se muestra en la figura 13, el GD incluye un primer y un segundo transistores T1 y T2 que funcionan para corresponder a una señal de retardo de conmutación DSS y una señal de control de servicio de conmutación SDC emitida desde el UVLO.

Los primer y segundo transistores T1 y T2 están situados entre una línea de tensión a la que se suministra una primera tensión de fuente de alimentación VDD o una alta tensión de puerta VGH y una línea de bajo potencial de tensión a la que se suministra una baja tensión de potencial GND. En el primer transistor T1, un electrodo de puerta está conectado a una línea de señal de retardo de conmutación a la que se suministra una señal de retardo de conmutación DSS, un primer electrodo está conectado a una línea de tensión a la cual la primera tensión de fuente de alimentación VDD o la alta tensión de puerta VGH y un segundo electrodo está conectado a un electrodo de puerta del primer transistor de conmutación SWA. En el segundo transistor T2, un electrodo de puerta está conectado a una línea de señal de control de servicio de conmutación a la que se suministra una señal de control de servicio de conmutación SDC, un primer electrodo está conectado a una línea de tensión potencial bajo y un segundo electrodo está conectado a un electrodo de puerta del primer transistor de conmutación SWA.

Los primer y segundo transistores T1 y T2 controlan el primer transistor de conmutación SWA para que corresponda a una señal de retardo de conmutación DSS y una señal de control de servicio de conmutación SDC. Una señal de conmutación que controla una operación de conmutación del primer transistor de conmutación SWA varía una anchura de impulso o un deber de acuerdo con una operación de encendido / apagado de los primer y segundo transistores T1 y T2. Sin embargo, esto es una ilustración y el GD puede formarse como se describe con referencia a la figura 6.

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención puede impedir (puede mejorar la fiabilidad de un dispositivo) el problema de que una operación de descarga de un panel es reconocida por un ojo de una persona o que se produce deterioro de calidad de imagen (sacudida de pantalla) descargando un terminal de salida de una unidad de fuente de alimentación y un panel de pantalla con una tensión estable cuando se desconecta la alimentación de un dispositivo. Además, la presente invención puede incrementar el consumo de energía eliminando una pérdida de potencia innecesaria durante una operación normal basada en un circuito de descarga que puede operar activamente.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de visualización, que comprende:

un panel (150) de visualización configurado para mostrar una imagen;  
 un controlador (130) de puerta configurado para suministrar una señal de puerta al panel (150) de visualización;  
 5 un controlador (140) de datos configurado para suministrar una señal de datos al panel (150) de visualización; y  
 una unidad (180) de suministro de energía configurada para generar y emitir una tensión a suministrar al controlador (130) de puerta y al controlador (140) de datos sobre la base de una tensión de entrada (Vin), para generar una tensión en un periodo de conmutación ficticia (ES) en la que se mantiene una señal de conmutación (SWS) que genera una alta tensión de puerta (VGH) durante un tiempo predeterminado, incluso después de que la tensión de entrada (Vin) sea reducida al nivel de bloqueo de tensión baja, UVLO, o menor debido a la desconexión,

en el que la unidad (180) de suministro de energía comprende:

15 una unidad de circuito UVLO configurada para controlar si la tensión de entrada (Vin) se reduce a un nivel de UVLO o menor y para mantener la operación de conmutación de un primer transistor de conmutación (SWA) durante el tiempo predeterminado,

un primer generador de tensión de fuente de alimentación configurado para generar y emitir una primera tensión de fuente de alimentación (VDD) basada en la tensión de entrada (Vin); y

20 un generador de alta tensión de puerta comprende el primer transistor de conmutación (SWA) y está configurado para generar y para emitir la alta tensión de puerta (VGH),

en el que el generador de alta tensión de puerta comprende un accionador de tensión de puerta (GD) configurado para emitir la señal de conmutación (SWS) para corresponder a una señal (DSS) transferida desde la unidad de circuito UVLO y el primer transistor de conmutación (SWA) está configurado para generar la alta tensión de puerta (VGH) en el periodo de conmutación ficticia (ES) para corresponder a la señal de conmutación (SWS),

en el que el controlador de tensión de puerta (GD) comprende además una unidad de compensación de tensión de puerta (PGD) configurada para compensar un nivel para generar la alta tensión de puerta (VGH) con la primera tensión de fuente de alimentación (VDD) o la puerta de alta tensión (VGH)

en el que la unidad de compensación de tensión de puerta (PGD) comprende:

35 una unidad de circuito de comparación (OP) que tiene un terminal no inversor conectado a una línea de referencia a la que se suministra una tensión de referencia (VREF), un terminal inversor conectado a un nodo entre una primera resistencia (R1) y un primer terminal de una segunda resistencia (R2), y un terminal de salida conectado a un electrodo de puerta de un transistor de compensación de tensión (TV);

teniendo el transistor de compensación de tensión (TV) un primer electrodo conectado al cátodo de un primer diodo (DA) y un segundo electrodo conectado al otro terminal de la primera resistencia (R1) y un terminal de fuente de alimentación del controlador de tensión de puerta (GD);

40 teniendo el primer diodo (DA) un electrodo de ánodo conectado a una línea de tensión que suministra la primera tensión de fuente de alimentación (VDD) o la alta tensión de puerta (VGH); y teniendo la segunda resistencia (R2) el otro extremo conectado a una línea de tensión de bajo potencial a conectado a una línea de tensión de bajo potencial a la que se suministra una tensión potencial baja (GND).

2. El dispositivo de visualización de la reivindicación 1, en el que el controlador de tensión de puerta (GD) está configurado para variar una anchura de impulso o un deber de la señal de conmutación (SWS) para corresponder a una señal transferida desde la unidad de circuito UVLO.

3. El dispositivo de visualización de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la unidad (180) de suministro de energía comprende además una unidad (185) de circuito de descarga configurada para descargar la señal de puerta,

en el que la unidad (185) de circuito de descarga está configurada para tener un periodo de descarga que descarga cargas eléctricas residuales por una señal de salida de la misma después de que termina el período de conmutación ficticia (ES).

4. El dispositivo de visualización de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la unidad (180) de suministro de energía comprende además una unidad (185) de circuito de descarga configurada para descargar la señal de puerta, en la que la unidad (185) de circuito de descarga está configurada para descargar un terminal de salida del mismo en sincronización con el periodo de descarga (ES) para corresponder a una señal transferida desde la unidad de circuito UVLO.

5. El dispositivo de visualización de la reivindicación 3 o 4, en el que la unidad (185) de circuito de descarga comprende:

un controlador de descarga (DC) configurado para emitir una señal de descarga (DCA1, DCA2; DCA, DCB) para corresponder a una señal transferida desde la unidad de circuito UVLO; y

una unidad de descarga de tensión (SWDA1, SWDA2; SWDA, SWDB) configurada para descargar un terminal de salida del mismo para corresponder a la señal de descarga (DCA1, DCA2, DCA, DCB) transferida desde el controlador de descarga (DC).

- 5 6. El dispositivo de visualización de la reivindicación 5, en el que la unidad de descarga de tensión (SWDA1, SWDA2, SWDA, SWDB) está configurada para descargar los terminales de salida de un primer generador de tensión de fuente de alimentación, un generador de alta tensión de puerta y un generador de baja tensión de puerta incluido en la unidad (180) de suministro de energía para corresponder con la señal de descarga (DCA, DCB).
- 10 7. Un procedimiento para accionar un dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el procedimiento:
- 15 mostrar una imagen en un panel (150) de visualización;  
supervisar una unidad (180) de suministro de energía configurada para suministrar una tensión a un controlador (130) de puerta y un controlador (140) de datos que están configurados para accionar el panel (150) de visualización y detectar si una entrada de tensión de entrada (Vin) a la unidad (180) de suministro de energía se reduce a un nivel de bloqueo de tensión bajo tensión, UVLO o menor; y  
generando una tensión, si una entrada de entrada (Vin) a la unidad de suministro de energía se reduce a un nivel del UVLO o menor debido a la desconexión, como conmutación ficticia para mantener una señal de conmutación (SWS) que genera una puerta de alta tensión (VGH) a suministrar al panel (150) de visualización durante un tiempo predeterminado.
- 20 8. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además la descarga de un terminal de salida de la unidad (180) de suministro de energía después de terminar la conmutación ficticia.

Fig. 1

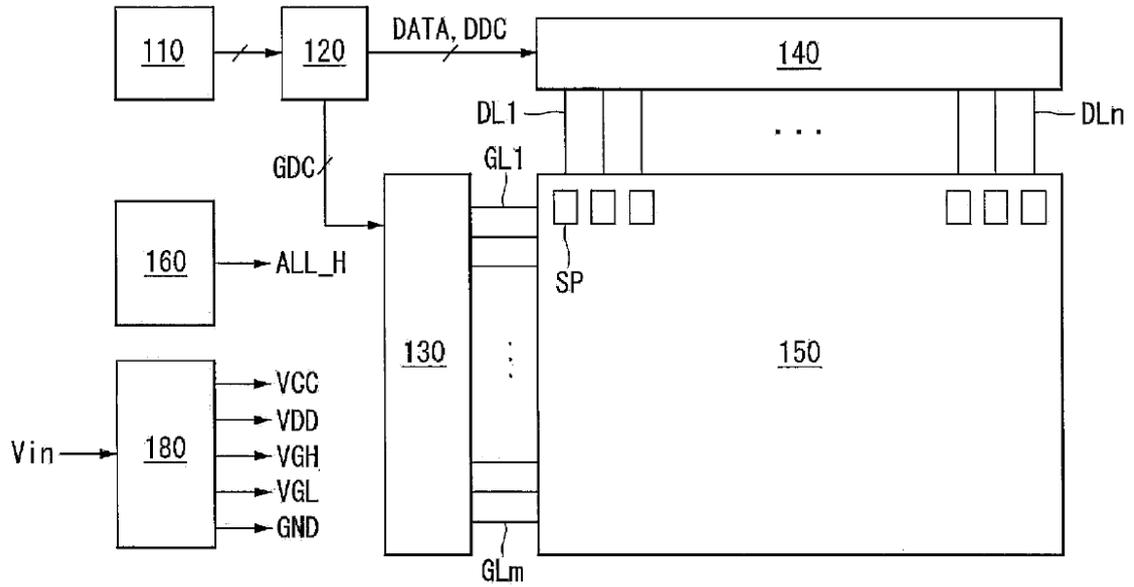


Fig. 2

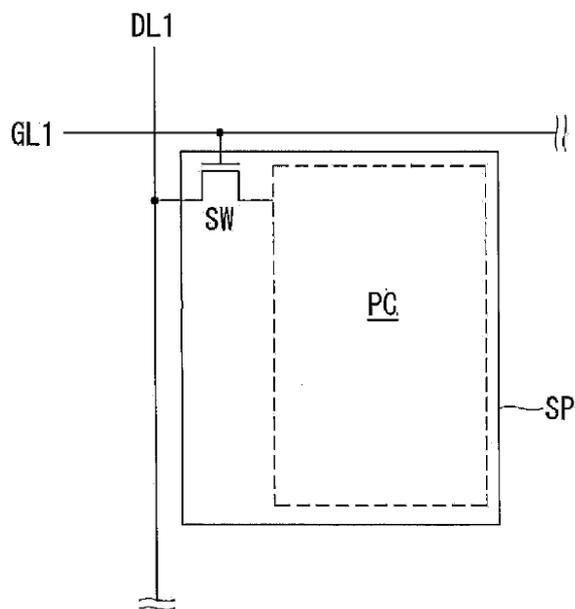


Fig. 3

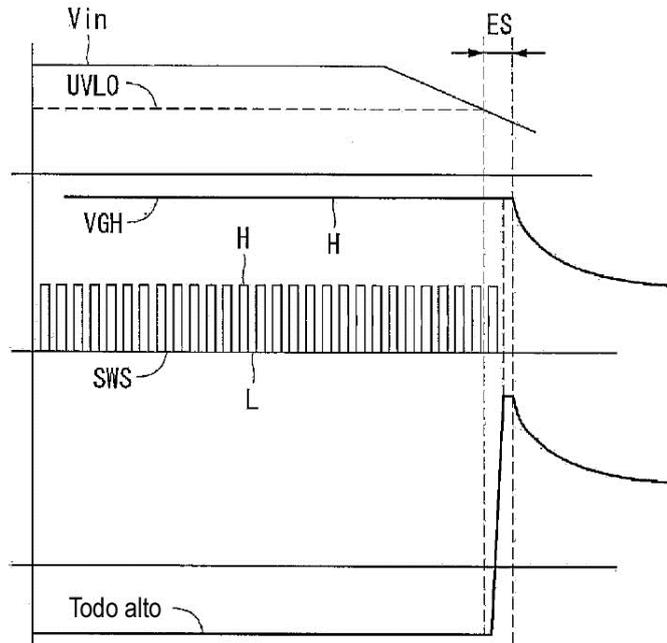


Fig. 4

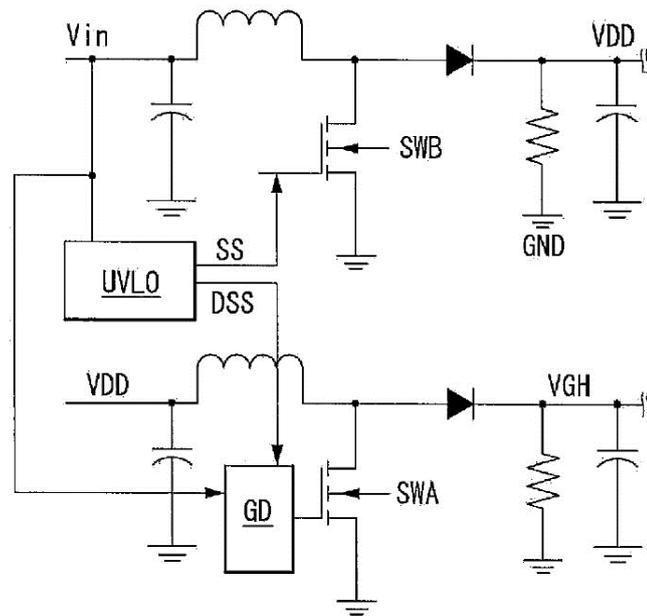


Fig. 5

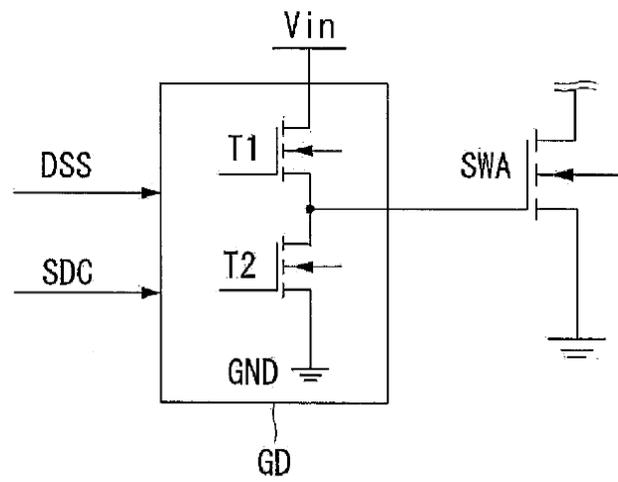
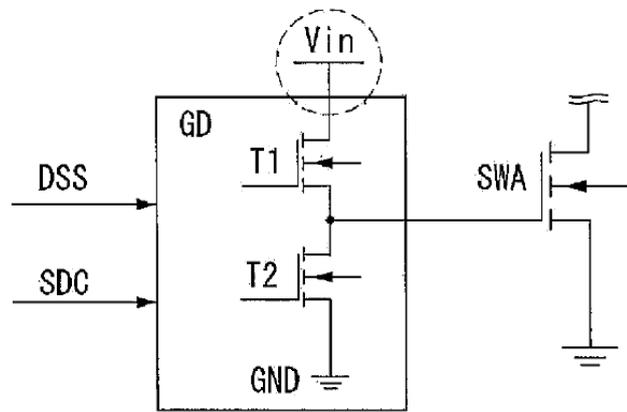
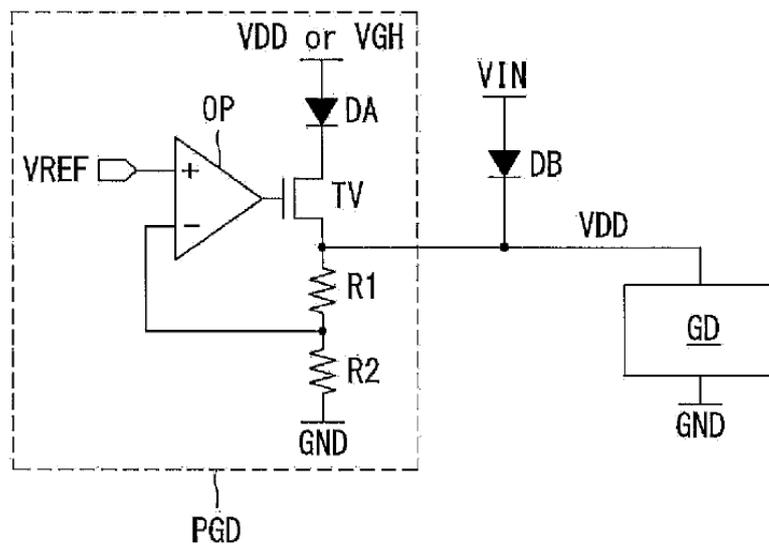


Fig. 6



(a)



(b)

Fig. 7

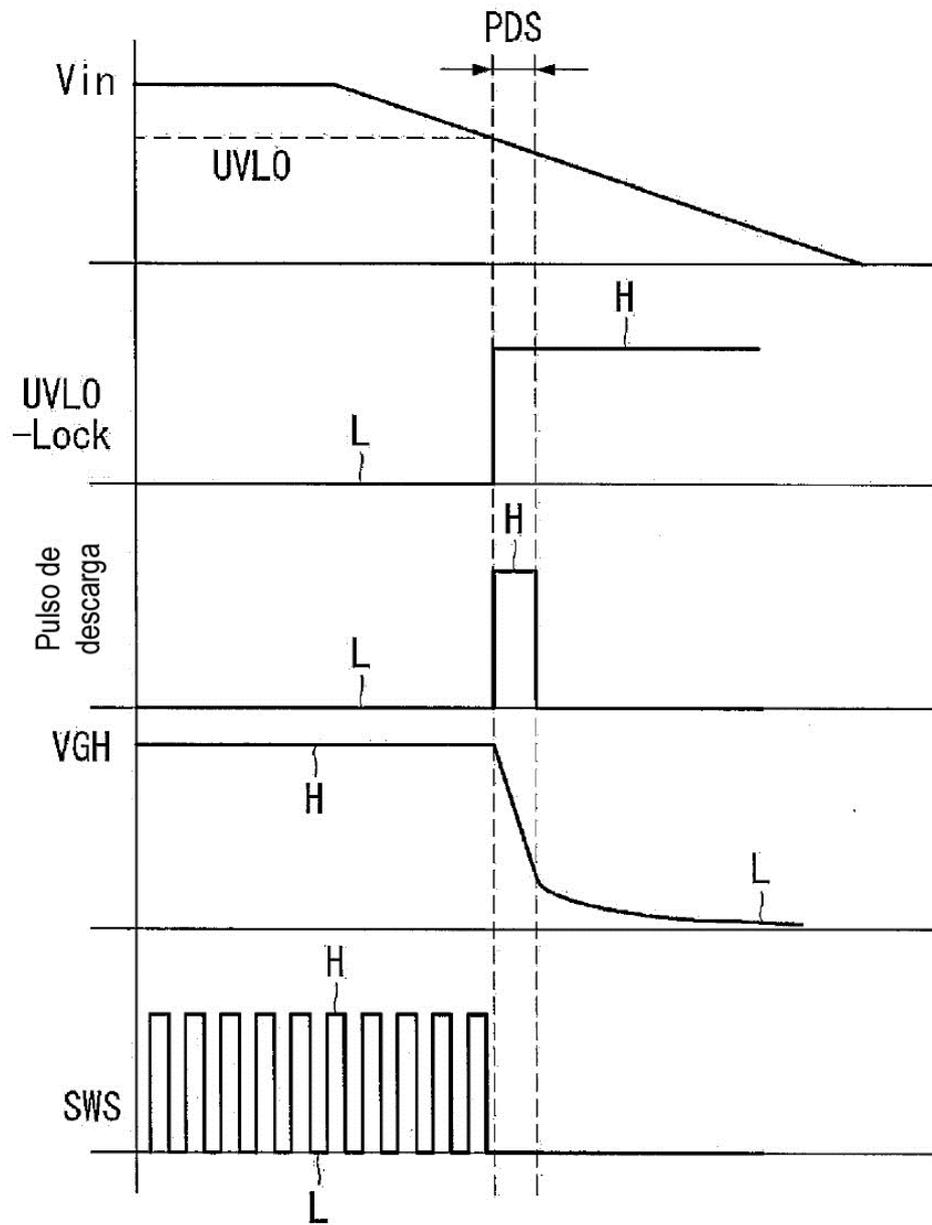


Fig. 8

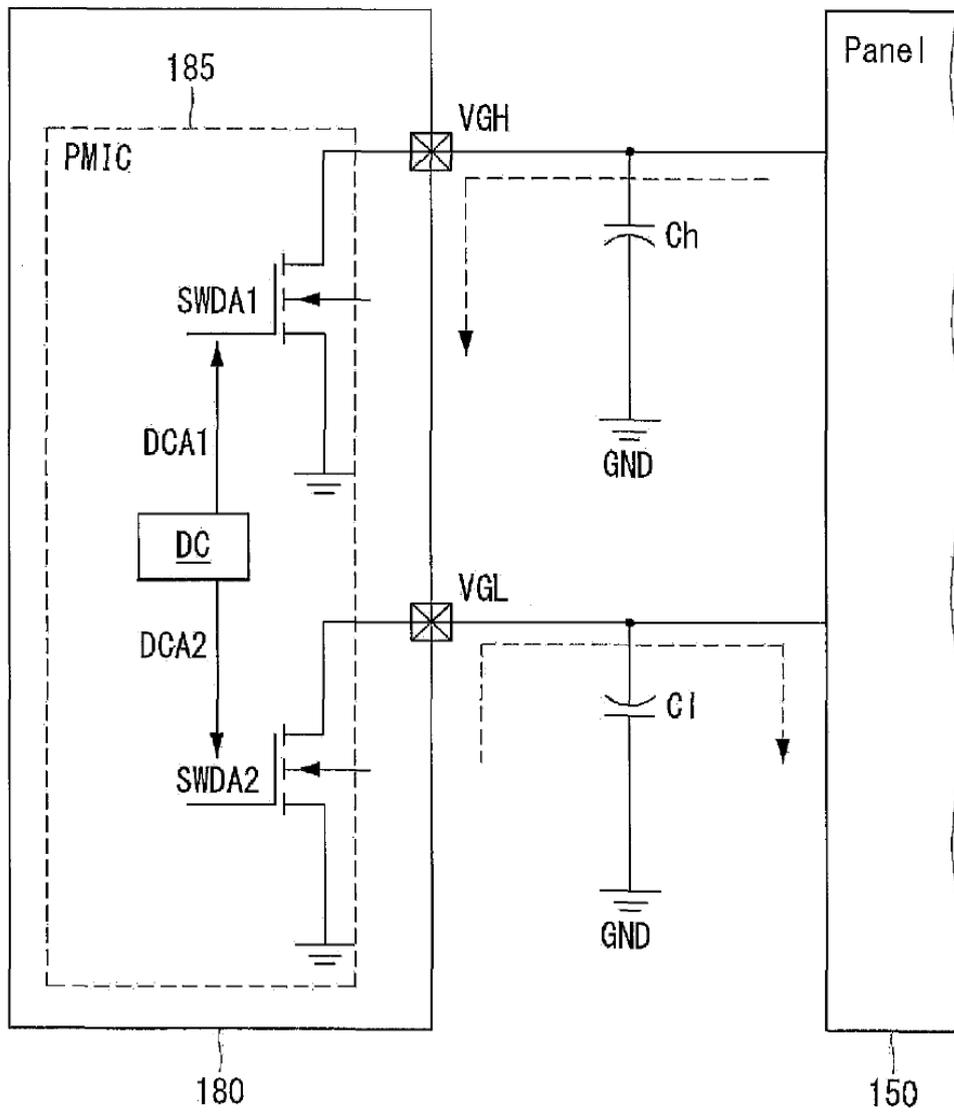


Fig. 9

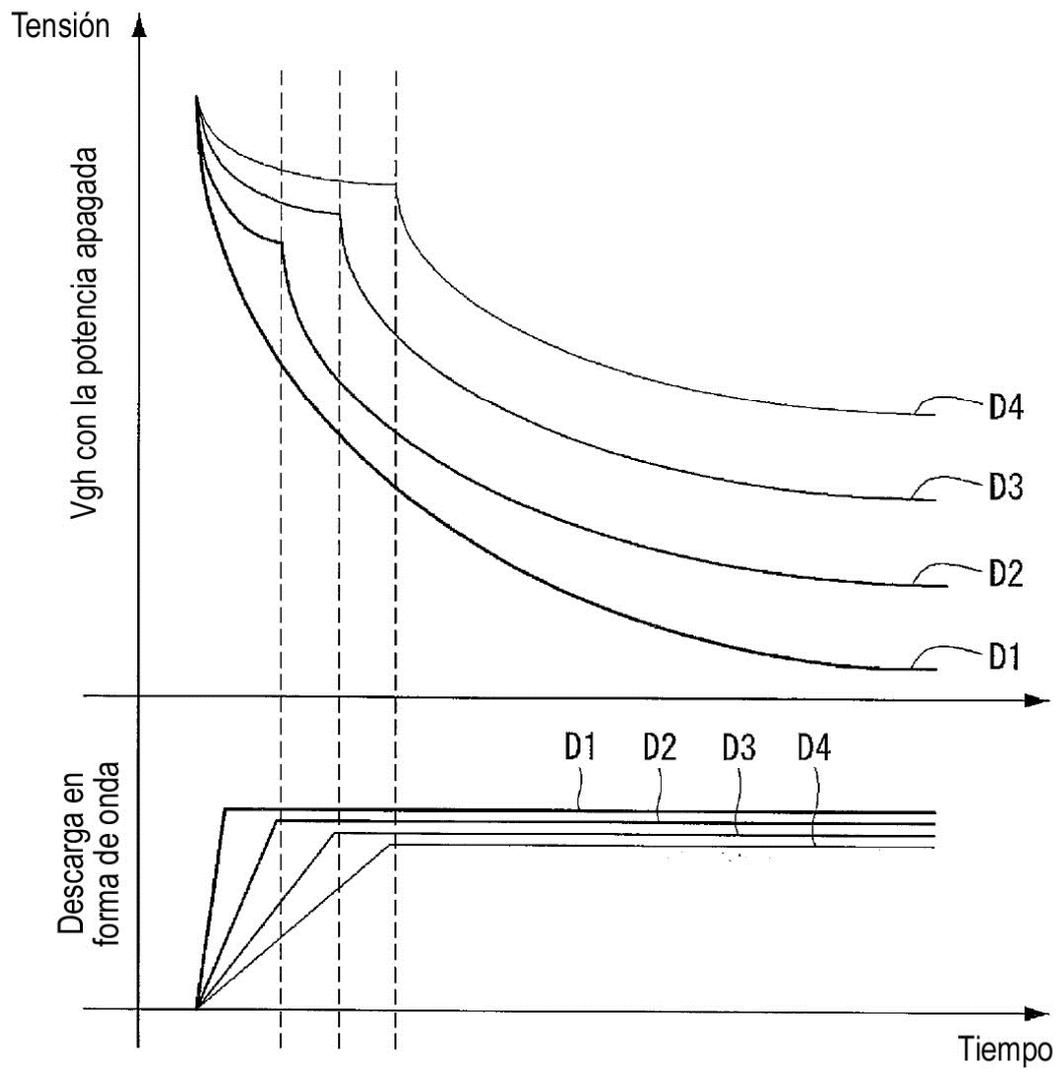


Fig. 10

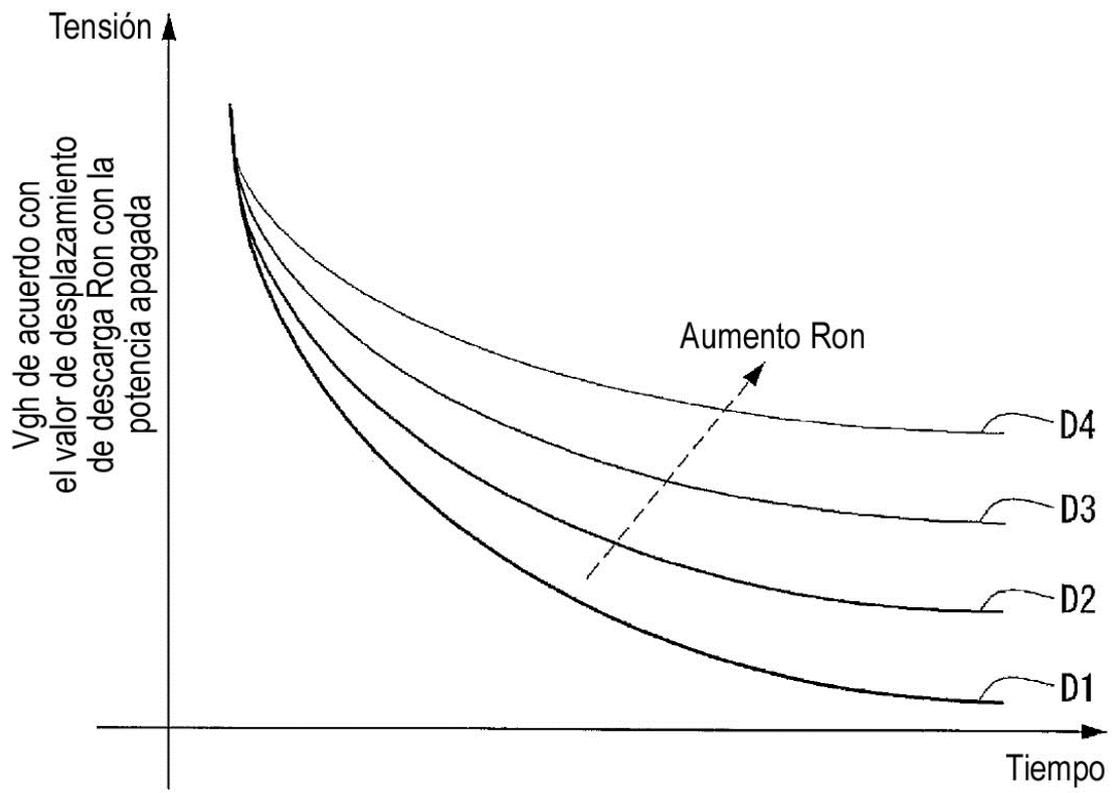


Fig. 11

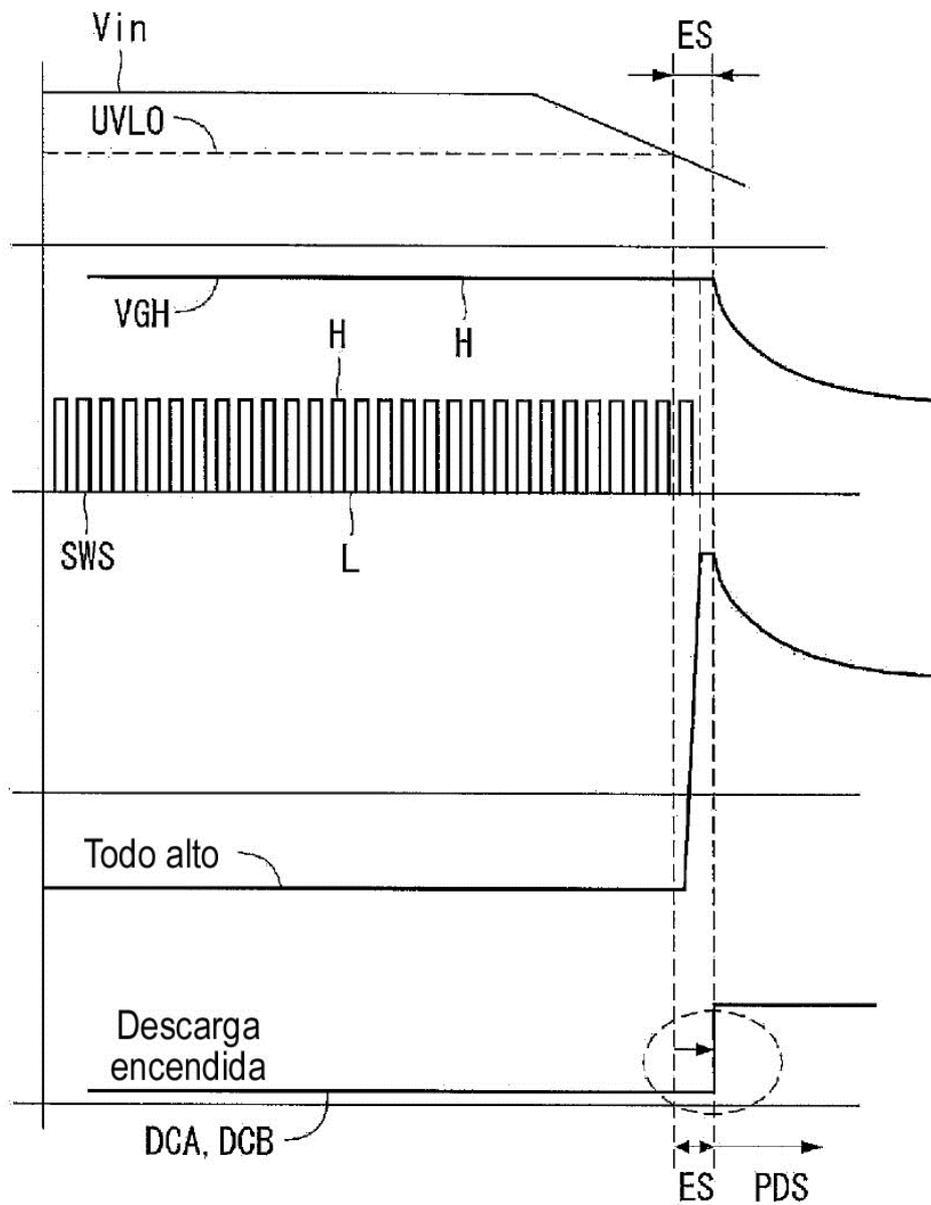
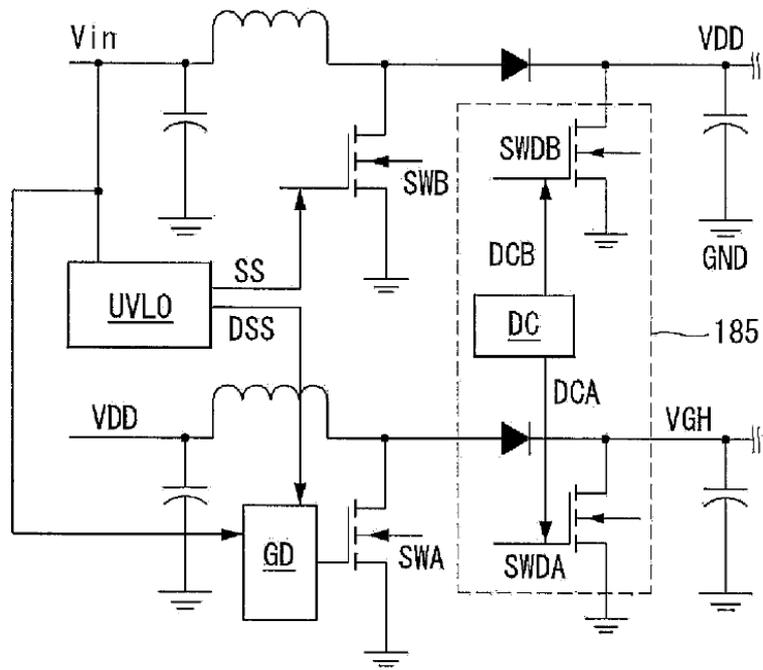
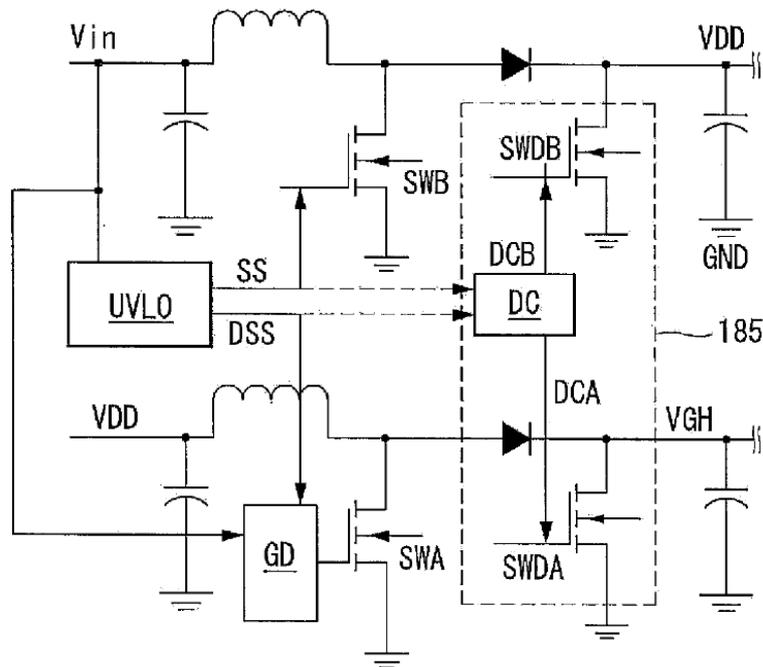


Fig. 12



(a)



(b)

Fig. 13

