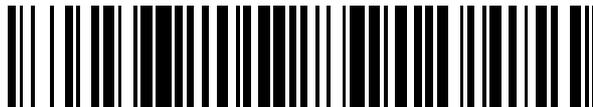


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 091**

51 Int. Cl.:

G06F 21/00 (2013.01)

G07F 7/08 (2006.01)

G07F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2006 E 06076983 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 1801723**

54 Título: **Dispositivo para verificar un código de identificación**

30 Prioridad:

14.11.2005 NL 1030421

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

13.10.2015

73 Titular/es:

**TOKHEIM NETHERLANDS B.V. (100.0%)
INDUSTRIEWEG 5
5531 AD BLADEL, NL**

72 Inventor/es:

**HEESTERS, FRANCISCUS M.C.;
DE LEEUW, MARINUS J. y
VAN DE BOOGAERT, HENRICUS M.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 548 091 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 para verificar un código de identificación

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la verificación de un código de identificación, que comprende una unidad de inserción de tarjetas para la inserción de una tarjeta de identificación en la misma y la lectura de los datos de identificación de la tarjeta de identificación, así como una pantalla sensible al tacto para recibir el código de identificación. La invención se refiere además a un terminal de punto de venta, así como a un autómata para dispensar documentos de valor que comprende un dispositivo como se describe anteriormente.

10 Tales autómatas son conocidos, se utilizan con frecuencia en una gran variedad de aplicaciones. Los terminales de punto de venta que comprenden un dispositivo de este tipo, por ejemplo, se utilizan con frecuencia para la entrega y el pago de bienes y servicios sin la intermediación de miembros del personal de ayuda. Piense en esta conexión de estaciones de gasolina no atendidas, mostradores de facturación no atendidos en los aeropuertos, cajeros automáticos, y similares.

15 Con estos dispositivos, un usuario inserta una tarjeta de identificación (tal como una tarjeta bancaria o una tarjeta inteligente similar o tarjeta con chip), por ejemplo, y sigue las instrucciones que aparecen en la pantalla. Dichas instrucciones entre otras cosas comprenden la instrucción para introducir un número de identificación personal (PIN), para lo cual el dispositivo muestra un teclado en la pantalla, a través del cual el usuario puede introducir su código PIN.

25 Será evidente que tales dispositivos requieren un alto grado de protección contra el sabotaje y el robo del dispositivo para poder proteger los datos personales de los usuarios de estos dispositivos, así como la distribución de los servicios antes mencionados y bienes a cambio del pago que puede o no haberse hecho. En consecuencia, los requisitos legales son de la configuración de este tipo de dispositivos, cuyos requisitos están destinados a proteger el dispositivo contra las malas influencias del exterior. Se debe entender que, en particular, la entrada del código PIN por el usuario necesita ser protegido por motivos de seguridad del propio usuario y para proteger sus bienes. Para ello, la técnica anterior generalmente utiliza autómatas que comprenden una pantalla, sobre la cual se dan instrucciones, así como un teclado que está separado físicamente de la misma para introducir el código PIN. La ventaja de usar un teclado separado físicamente es que un teclado de este tipo puede estar protegido contra intentos de sabotaje desde fuera mucho más fácilmente. Un ejemplo de un terminal de punto de venta que comprende una pantalla y un teclado separado físicamente que está protegido contra intentos de sabotaje desde fuera se describe en el documento EP1160647. Un inconveniente de los autómatas que comprenden una pantalla sensible al tacto, así como un teclado para introducir un código PIN es que el usuario debe introducir parte de la información en la pantalla, mientras que otra información (en particular, el código PIN) debe ser introducido a través del teclado. Esto provoca confusión al usuario. Además, se entenderá que el autómata en conjunto será más grande si se debe proporcionar un teclado, además de una pantalla. Dado que la complejidad de las medidas de seguridad para ser llevadas a cabo es inversamente proporcional al tamaño del autómata, será evidente que el uso de una pantalla sensible al tacto, así como un teclado físico, tiene sus inconvenientes.

45 Además de los autómatas mencionados que comprenden una pantalla sensible al tacto y un teclado físico, en la actualidad hay autómatas que solo tienen una pantalla sensible al tacto, en el que el usuario del autómata debe introducir el código PIN en respuesta a las instrucciones dadas por el autómata. Como ya se ha dicho anteriormente, las señales de entrada recibidas por la pantalla deben ser protegidas adecuadamente contra los intentos por parte de terceros para descubrir el contenido de dichas señales. Para ello, la pantalla generalmente se configura con un circuito de codificación, que codifica las señales de entrada de la pantalla antes de transmitir las a una unidad de control en el dispositivo a través de una conexión por cable. Las conexiones por cable de la pantalla están en ese caso conducidas en una carcasa del dispositivo, en la que está presente la unidad de control. La carcasa está generalmente configurada con medios que detectan daños o sabotaje del dispositivo, por lo que es extremadamente difícil, si no del todo imposible, que terceros tengan acceso a la electrónica en la carcasa del autómata. Para obtener una disipación de calor eficiente y dimensiones compactas de la carcasa, la pantalla está dispuesta generalmente fuera de la carcasa, de modo que el circuito de codificación para la codificación de las señales procedentes de la pantalla debe estar integrado en la pantalla. Los expertos en la técnica se darán cuenta de que ningún conductor de señal portadora en la que se llevan señales codificadas debe estar presentes fuera de la carcasa de protección. La integración del circuito en la pantalla es un método adecuado, y la propia electrónica de la pantalla debe a su vez protegerse contra robos o intentos de sabotaje. Esto último se consigue normalmente mediante la incorporación de la electrónica en resina epoxi, por ejemplo, para hacer imposible colocar diferentes elementos del circuito de codificación en contacto entre sí.

60 Un inconveniente, sin embargo, es el hecho de que el uso de resina epoxi no puede impedir por completo el sabotaje del dispositivo. Además, la codificación de señales procedentes de la pantalla contribuye a la complejidad general de un dispositivo de este tipo.

65 En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la verificación de un código de identificación que obvie los inconvenientes de la técnica anterior y que sea lo más compacto posible.

Los objetivos anteriores y otros se consiguen mediante la invención, ya que proporciona un dispositivo para la verificación de un código de identificación, que comprende una unidad de inserción de tarjetas para la inserción de una tarjeta de identificación en la misma y la lectura de los datos de identificación de la tarjeta de identificación, una pantalla sensible al tacto para la recepción del código de identificación, en el que la pantalla está provista de unos primeros medios de detección para detectar daños en la pantalla y en el que la pantalla comprende medios de conexión para recibir y enviar señales, que comprende además una carcasa para el alojamiento de la unidad de inserción de tarjetas en la misma, estando provista dicha carcasa de unos segundos medios de detección para la detección de daños en la carcasa, en el que la carcasa comprende una abertura para recibir una parte de la pantalla que comprende los medios de conexión, y en el que la pantalla está colocada en dicha abertura de manera que dicha pantalla se extiende fuera de dicho alojamiento, y cuyos medios de conexión están situados dentro del alojamiento y dicha abertura está cerrada por dicha pantalla.

La pantalla está provista de unos primeros medios de detección, que registran directamente daños en la pantalla. La carcasa también está provista de unos segundos medios de detección, así como de una abertura para recibir una parte de la pantalla. La colocación de la pantalla en la abertura de tal manera que los medios de conexión de la pantalla se encuentran dentro de la carcasa se consigue porque los medios de conexión de la pantalla no se pueden acceder desde el exterior, de manera que la etapa de codificación para las señales de codificación desde la pantalla, cuya etapa de codificación debe ser utilizada en dispositivos de la técnica anterior, se puede dejar en el dispositivo de acuerdo con la invención. Después de todo, los medios de conexión de la pantalla no se pueden acceder desde el exterior, y los daños a la carcasa serán directamente registrados, en cuyo caso se pueden tomar medidas apropiadas.

Para poder acomodar los medios de conexión de la pantalla en la carcasa, la carcasa debe comprender una abertura en la que la pantalla se pueda acomodar, al menos parcialmente. Esta abertura puede considerarse como un punto débil en la protección del dispositivo. Sin embargo, como la pantalla está provista de unos primeros medios de detección para detectar daños en la pantalla, y puesto que la pantalla se coloca en la abertura de una manera tal que cierra la abertura por completo, el interior de la carcasa (en particular, la electrónica y la medios de conexión presentes en la misma) no se pueden acceder desde el exterior. Sin embargo, si se intenta entrar en la carcasa a través de la abertura de la pantalla, esto inevitablemente dará lugar a daños en la pantalla, como resultado de lo cual los primeros medios de detección se activarán directamente y se pueden tomar las medidas adecuadas. Los expertos en la técnica apreciarán que la pantalla debe colocarse en la carcasa de tal manera que no se pueda quitar fácilmente de la abertura, y la pantalla puede incluso montarse de tal manera que la retirada de la pantalla activará un circuito de detección adicional.

La abertura formada en la carcasa para recibir la pantalla no solo forma una abertura física en la carcasa como se describió anteriormente, sino que también puede formar una fuga electromagnética, y las señales que se transfieren por la electrónica alojada en la carcasa pueden registrarse desde el exterior. El inventor se ha dado cuenta, sin embargo, de que el uso de tales pantallas sensibles al tacto causa interferencias del campo electromagnético en una medida tal que no se trata de una fuga electromagnética. La provisión de una abertura en la carcasa y el cierre de la abertura con la pantalla de esta manera, con la pantalla provista de medios de detección para detectar daños a la misma, por lo tanto, se puede utilizar ventajosamente para la reducción general de la complejidad del dispositivo y para proporcionar un dispositivo más compacto como tal. Una regla de oro con los dispositivos de este tipo es que la compacidad de la misma contribuye a la seguridad global del propio dispositivo.

De acuerdo con una realización de la invención, los primeros medios de detección comprenden una capa de detección. La capa de detección puede haber sido aplicada a una pantalla, por ejemplo, y el material del que está hecha la capa de detección puede haber sido seleccionada de manera que las propiedades eléctricas de la capa de detección cambien en caso de daño a la capa de detección. La ventaja de la realización anterior es que si la pantalla está provista de una capa de detección, toda la pantalla se puede proteger contra el daño. En ningún punto de la pantalla puede intentarse en ese caso hacer una abertura en la pantalla con el propósito de sabotearla.

Al seleccionar el material del que la capa de detección se hace de tal manera que las propiedades eléctricas de la capa de detección cambien en caso de daño causado a la misma, el daño a la capa de detección puede ser detectado por medio de circuitos de detección simples. Cuando se detecta el daño en la capa de detección, se pueden tomar las medidas apropiadas, como se describirá en más detalle más adelante.

Los materiales que son particularmente adecuados para la formación de una capa de detección de este tipo se han seleccionado a partir de un grupo que comprende revestimientos conductores, tales como revestimientos de óxido de estaño de indio (ITO), pintura que contiene níquel, pintura que contiene cobre o pintura que contiene plata.

Según otro ejemplo, los segundos medios de detección comprenden al menos una superficie cuyas propiedades de detección eléctrica cambian en caso de daños a dicha al menos una superficie de detección. Piense en este sentido en una lámina de detección o una placa de detección. La superficie de detección puede comprender en particular un patrón de cable de cables conductores de electricidad. Piense en esta conexión en una estructura de rejilla (por ejemplo de malla fina), en el que el daño o la perforación de la superficie de detección causa daños a los cables, que pueden ser detectados mediante un circuito de detección. Las medidas apropiadas pueden tomarse, como la

generación de una alarma.

Según un ejemplo, la superficie de detección consiste en dos capas de soporte, entre las que el patrón de cable está presente. El patrón de cable puede, por ejemplo, estar incrustado como una capa intermedia en una placa de circuito impreso (PCB) destinada a tal efecto.

Al proporcionar la carcasa con dichas superficies de detección en todos los lados, puede evitarse con eficacia que las personas que actúan con intenciones maliciosas abran la carcasa. Cuando se abre la carcasa, por ejemplo, mediante aserrado, perforación u otro método, el patrón de cable se dañará y se generará una alarma.

Los cables de los patrones de cable de las diferentes superficies de detección proporcionadas en la carcasa pueden estar interconectados, de modo que toda la carcasa se puede controlar por medio de un único circuito de detección. Los expertos en la técnica apreciarán que cuando diferentes placas están interconectadas, hay un riesgo potencial de que una persona que actúe con intenciones maliciosas se salte los cables entre sí por medio de un pegamento conductor o pasta, de modo que hay una posibilidad de que la rotura de uno de los cables de la red no sea registrado por el circuito de detección. Por lo tanto, las interconexiones entre los patrones de cable de diferentes superficies de detección forman un punto débil en la carcasa. Este punto débil puede ser eliminado mediante la colocación de las conexiones de los cables del patrón de cables de la al menos una superficie de detección entre dos medios potenciales, cuyos medios potenciales se mantienen mutuamente en potenciales eléctricos diferentes en uso para hacer que la aplicación de una sustancia conductora sobre una o más conexiones sea detectable en uso. Cuando se aplica la sustancia conductora, la diferencia de potencial entre los medios potenciales desaparecerá y un circuito de detección registrará el intento de asalto. Las medidas apropiadas pueden ser tomadas de nuevo. Los medios potenciales antes mencionados pueden consistir en placas potenciales, por ejemplo, pero también es posible utilizar otros medios potenciales, tales como cables y otras formas de medios.

Los expertos en la técnica apreciarán que el uso de medios potenciales es posible con cada conexión de al menos uno de los cables de un patrón de cables de dicha al menos una superficie de detección que debe ser protegida contra el uso de sustancias conductoras.

Según otro ejemplo, la pantalla comprende medios de conmutación para accionar la pantalla. La pantalla puede en ese caso colocarse en la carcasa, de tal manera que los medios de conmutación están situados en la carcasa. Esto es posible porque la pantalla se coloca en la abertura de la carcasa, de modo que parte de la pantalla se puede extender alguna distancia en la carcasa. Mediante la conexión de medios de conmutación a la pantalla en el lugar donde la pantalla se extiende en la carcasa, se hace posible acomodar los medios de conmutación en la carcasa. Los expertos en la técnica apreciarán que esto proporciona grandes ventajas en cuanto a la protección requerida de las señales que se transfieren por la pantalla a, por ejemplo, una unidad de control presente en la carcasa. Si los medios de conmutación deben estar presentes fuera de la carcasa, será necesario cifrar las señales entregadas por la pantalla, de tal manera que no puedan ser aprovechadas por personas que actúen con intenciones maliciosas. Mediante la colocación de los medios de conmutación en la carcasa, a la que una persona que actúe con intenciones maliciosas no puede obtener fácilmente el acceso, en todo caso, ya no es necesario cifrar las señales de la pantalla, de modo que el circuito para la transferencia de señales a una unidad de control que puede proporcionarse pueden ser de diseño relativamente simple. Como los expertos en la técnica apreciarán, esto es ventajoso en cuanto a las dimensiones del dispositivo y a lo que se refiere a la producción del mismo.

Según otro ejemplo, el dispositivo también comprende medios de control para controlar el dispositivo. Los medios de control pueden, por ejemplo, estar dispuestos para verificar la exactitud del código de identificación sobre la base de los datos de identificación. Tanto la unidad de inserción de tarjetas como la pantalla están conectadas a los medios de control, que también comprenden puertas de entrada, por ejemplo para la recepción de una señal de alarma de circuitos de detección que protegen el dispositivo contra sabotajes.

En otro ejemplo preferido del dispositivo, el alojamiento comprende una abertura de inserción de tarjetas para permitir la inserción de una tarjeta en la unidad de inserción de tarjetas. La carcasa tiene una forma tridimensional, cerca de la abertura de inserción de tarjetas cuya alineación de los aparatos con la abertura de inserción de tarjetas se puede prevenir con eficacia. Mediante la selección de esta forma en tres dimensiones de la carcasa cerca de la abertura de inserción de tarjetas, por ejemplo, una forma sustancialmente redonda, que se extiende hacia el exterior (vista desde la carcasa), se impide que una persona que actúe con intenciones maliciosas coloque un aparato para sabotear el dispositivo topando con el dispositivo.

De acuerdo con otro ejemplo del dispositivo como se describe anteriormente, el dispositivo comprende al menos un circuito de seguridad, que está dispuesto para conmutar el dispositivo a un modo seguro en respuesta al daño o sabotaje de la pantalla o de la carcasa. En una realización del mismo, el circuito de seguridad está conectado a los primeros medios de detección, por ejemplo, o a los segundos medios de detección. El circuito de seguridad puede, además, estar conectado a los al menos dos medios potenciales para detectar la aplicación de una sustancia conductora como se describe anteriormente.

El modo seguro puede, por ejemplo, seleccionarse entre un grupo que comprende: apagar el dispositivo, producir

- una señal de alarma (esta puede ser o bien una señal audible, en voz alta o una alarma silenciosa a una central de alarma central), borrar una memoria presente en el dispositivo (por el cual los códigos de cifrado en el dispositivo se borran, lo que hace imposible decodificar las señales utilizadas en el dispositivo), o cambiar los datos utilizados en el dispositivo, por ejemplo, en apoyo de métodos de investigación. En este último caso, los códigos especiales pueden ser transmitidos a la persona que actúa con mala intención, cuyos códigos pueden ser rastreados por un investigador cuando se utilizan por la persona que actúe con mala intención. De esta manera, se hace posible localizar a la persona que actúa con malas intenciones después de que el dispositivo haya sido sabotado, mientras que la información obtenida por la persona que actúe con mala intención será inútil para la persona en cuestión.
- De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un terminal de punto de venta que comprende un dispositivo tal como se describe anteriormente. De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, un autómata para dispensar documentos de valor, tal como un dispensador de dinero en efectivo, puede proporcionarse. En lugar de un cajero automático, también puede considerarse una máquina dispensadora de vales, boletos de admisión, documentos de viaje, documentos de identificación personal y otros documentos de valor.
- La invención se describirá a continuación sobre la base de una realización no limitativa de la misma, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- La figura 1 muestra un terminal de punto de venta que comprende un dispositivo según la invención;
 - La figura 2 muestra una carcasa para un dispositivo de acuerdo con la presente invención;
 - La figura 3 muestra una pantalla sensible al tacto para un dispositivo según la invención;
 - La figura 4 muestra una vista lateral en sección del terminal de la figura 1 en el punto de venta; y
 - La figura 5 muestra esquemáticamente dos placas de detección para su uso en una carcasa de acuerdo con la presente invención.
- La figura 1 muestra un terminal 1 de punto de venta en el que se incorpora un dispositivo de acuerdo con la invención para la verificación de un código de identificación. El terminal de punto de venta consiste en un panel frontal 2 con una abertura de inserción de tarjetas 3 para un titular de tarjeta 4, para la inserción de una tarjeta de identificación. El terminal 1 de punto de venta también comprende una pantalla sensible al tacto 5, en la que, en la condición que se muestra en la figura 1, se muestra un teclado que consta de una multitud de teclas 7. Un usuario puede introducir un código de identificación en el terminal de punto de venta al tocar las teclas en la pantalla sensible al tacto 5. El terminal 1 de punto de venta verificará el código de identificación que se ha introducido y lo comparará, entre otras cosas, con la información incorporada en una tarjeta de identificación insertada.
- Un terminal 1 de punto de venta, como se muestra en la figura 1, se construye generalmente en una pared, tal como una pared de una estación de servicio, o montado de otra manera, tal que el lado posterior del terminal de punto de venta se oculta de la vista del usuario. Una carcasa 14 se coloca en el lado posterior del panel frontal 2, en el que cuya carcasa las partes operativas del terminal de punto de venta estarán presentes para la mayor parte. La carcasa 14 también comprende una placa posterior 15 para la pantalla 5 que funciona para proteger la pantalla, por ejemplo, contra daños mecánicos.
- La pantalla sensible al tacto 5 comprende una capa de detección 9, por medio de la cual se puede detectar un daño a la pantalla de una manera adecuada. La capa de detección 9 puede consistir, por ejemplo, en un recubrimiento de óxido de indio y estaño (ITO), cuyas propiedades eléctricas pueden ser monitorizadas. En el caso de rotura de la pantalla sensible al tacto 5, por ejemplo como resultado de que una persona no autorizada intenta perforar la pantalla sensible al tacto 5, un cambio en las propiedades eléctricas de la capa puede ser detectado por el terminal 1 de punto de venta, cuyo terminal 1 de punto de venta posteriormente puede tomar las medidas apropiadas. Dichas medidas pueden comprender, por ejemplo, la desactivación del terminal de punto de venta y, si se desea, el borrado de la información confidencial almacenada en el mismo, tal como los datos de cifrado para cifrar la información.
- El panel frontal 2 puede ser sustancialmente plano, pero cerca de la abertura 3 de inserción de tarjetas, el panel frontal comprende un área 12 que tiene una forma tridimensional, de tal manera que la alineación de los aparatos con la abertura de inserción de tarjetas será difícil. Así, el área 12 puede ser ligeramente redonda, por ejemplo, y se extiende hacia el exterior con respecto al terminal 1 de punto de venta, por lo que será difícil de colocar un aparato para sabotear el terminal de punto de venta contra el panel frontal 2 del mismo, de tal manera que quede alineado con la unidad de inserción de tarjetas en el terminal de punto de venta. Esta medida se ha tomado para desalentar y evitar el sabotaje del terminal de punto de venta.
- La figura 2 muestra la carcasa 14 del terminal 1 de punto de venta de la figura 1. La carcasa 14 consiste en o comprende una multitud de placas de detección 16, 17, 18 y 19, que están dispuestas para la detección de daños en la carcasa, en particular, la rotura o perforación de las placas 16, 17, 18, 19. En el presente caso, las placas 16, 17, 18, 19 son placas de circuitos impresos (PCB) que consisten en dos capas, entre las que está presente un patrón de malla fina de cables (no mostrado en la figura 2). Si dicha placa, por ejemplo la placa 17, es perforada, uno de los hilos del patrón de cables se romperá, como resultado de que un circuito se rompa, por ejemplo, que se puede detectar por medio de un circuito de seguridad.

La figura 2 también muestra la placa posterior 15 para la pantalla sensible al tacto. La placa posterior 15 puede ser igualmente una placa de seguridad como se ha descrito anteriormente con referencia a las placas 16, 17, 18 y 19, o simplemente una placa de metal que soporta la pantalla. En este último caso, dicha placa de seguridad puede colocarse por separado entre la placa posterior 15 y la pantalla sensible al tacto para permitir la detección de sabotaje de la pantalla sensible al tacto.

La carcasa 14 que se muestra en la figura 2 está abierta en el lado frontal 26, y se coloca contra el lado posterior del panel frontal 2 de la figura 1. El panel frontal 2 comprende una placa adicional de detección (no mostrada) en el lado posterior del mismo, que cerrará el lado frontal 26 de la carcasa por completo cuando la carcasa está colocada contra el lado posterior del panel frontal 2.

En la realización ilustrada, las placas 16, 17, 18 y 19 están interconectadas por medio de contactos de resorte, que aseguran que los patrones de cables de cada una de las placas 16, 17, 18 y 19 formarán conjuntamente un solo circuito. Esto se explicará en más detalle más adelante. La placa de detección (no mostrada) en el lado posterior del panel frontal 2 en la figura 1 está conectada a las placas 17 y 19 de una manera similar por medio de contactos de resorte 20, 21 y 24. Además, una placa de detección (no mostrada) colocada detrás de la pantalla sensible al tacto puede conectarse a las placas 17 y 19 de esta manera por medio de contactos de resorte 22 y 23.

Las placas de detección 16, 17, 18 y 19 y la placa posterior de la carcasa 14 (oculta a la vista), junto con la placa de detección del panel frontal 2 (no mostrada), forman un espacio casi cerrado. El acceso a dicho espacio solo es posible a través de la abertura 25.

La figura 3 es una vista transparente desde el lado trasero de la pantalla sensible al tacto 5 de la figura 1. Las partes de la pantalla sensible al tacto 5 que están ocultas a la vista, tales como las teclas 7 mostradas en la pantalla, se ilustran en líneas de puntos en la figura 3.

La pantalla sensible al tacto 5 consiste en una pantalla plana 31, por ejemplo una pantalla de cristal líquido (LCD). Dicha pantalla está provista de la capa de detección 9, por medio de la cual el daño a la pantalla puede ser detectado. Una placa de cubierta de vidrio 30 se ha colocado sobre dicha capa de detección.

Unos medios de conmutación 30 para el accionamiento de la pantalla 31 se colocan en el lado inferior de la misma, como se muestra en la figura. Además, presente en el lado inferior de la pantalla sensible al tacto 5 hay una superficie potencial 33, cuya función se explicará en más detalle más adelante.

La pantalla sensible al tacto 5 de la figura 3 se coloca en la carcasa 14 de la figura 2 de una manera tal que los medios de conmutación 29 se extienden dentro de la carcasa 14 a través de la abertura 25. Los medios de conmutación 29 ahora se pueden conectar directamente a unos medios de control presentes en la carcasa, que controlan el funcionamiento del terminal de punto de venta. La pantalla sensible al tacto 5 se coloca en la carcasa 14 de tal manera que la abertura 25 de la carcasa está cerrada de manera efectiva por la pantalla sensible al tacto. La carcasa 14 está cerrada en todos los lados ahora, y además está protegida por capas de detección o por todos los lados, de modo que no es posible obtener acceso al interior del terminal 1 de punto de venta desde el lado exterior sin circunnavegar los medios de detección que consisten en la capa de detección en la pantalla y las placas de detección de la carcasa.

La figura 4 es una vista lateral en sección de un terminal de punto de venta de acuerdo con la presente invención. En esta figura, se pueden distinguir las placas de detección 18 de la carcasa, así como la placa de detección 35 en el lado posterior de la carcasa. Presente en el interior de la carcasa está el dispositivo de lectura de tarjetas 39 y los medios de control 38. Los medios de control 38 pueden comprender un circuito de seguridad o de detección, por ejemplo, que monitoriza las placas de detección 16, 17, 18, 19 y 35 conectadas a los mismos, el revestimiento 9 de la pantalla sensible al tacto y la placa de detección (no mostrada) que está presente en el lado posterior del panel frontal 2.

Como muestra la figura 4, la pantalla 5 se coloca en la carcasa 14 de una manera tal que cierra efectivamente la abertura 25 (solo se muestra en la figura 2). Los medios de conmutación 29 se extienden en la carcasa y están conectados (no mostrados) con los medios de control 38. La figura 4 muestra, además, la superficie de potencial 33 que protege la pantalla y los medios de conmutación contra un denominado "ataque de cola conductora", que se explicará a continuación con referencia a la figura 5.

La figura 5 muestra esquemáticamente dos placas de detección 42 y 43 similares a, por ejemplo, las placas de detección 16, 17, 18, 19 y 35 en las figuras 1-4. Las placas de detección comprenden ambas un patrón de cables de malla de cinco 46, 48 que cubre toda el área de las placas de detección 42, 43. Las placas de detección 42 y 43 pueden consistir, por ejemplo, en dos o más capas, entre las cuales el patrón de cable de malla fina 46, 48 está presente, por lo que el acceso a los cables del patrón no es posible sin perforar las capas de las placas 42 y 43. Así, los cables individuales de los patrones de cables 46 y 48 no pueden ser puenteados fácilmente sin activar el mecanismo de detección. Los patrones de cables 46 y 48 juntos forman un circuito y están conectados al circuito de seguridad 40. El circuito de seguridad 40 puede colocarse, por ejemplo, para la monitorización de la resistencia

eléctrica del circuito en todo momento y tomar las medidas adecuadas en caso de cambios (por ejemplo, emitir una señal de alarma, borrar datos en el terminal de punto de venta, etc.). Los patrones de cables 46 y 48 están interconectados por medio de contactos de resorte 51 y 53. El contacto de resorte 51, que está fijado a la placa 43 hace contacto con un primer extremo del patrón de cables 48. El contacto de resorte 51 tocará un área de contacto 50 en la placa 42, si las placas 42 y 43 se colocan correctamente topando entre sí. El área de contacto 50 está a su vez conectada a uno de los extremos del patrón de cable 46. Del mismo modo, el otro extremo del patrón de cables 48 está conectado al contacto de resorte 53, y el contacto de resorte 53 está fijado a la placa 43. Si las placas 42 y 43 se han colocado correctamente topando entre sí, el contacto de resorte 53 hará contacto eléctrico con el área de contacto 52 de la placa 42. El área de contacto 52 está conectada al otro extremo del patrón de cables 46, de modo que se forma un circuito eléctrico cerrado de esta manera desde el circuito de seguridad 40 al patrón de cables 46, a través del área de contacto 50 al contacto de resorte 51 y al patrón de cables 48, y de vuelta desde el patrón de cables 48 al área de contacto 52 de nuevo a través del contacto de resorte 53, y desde allí al patrón de cables 46 y de vuelta al circuito de seguridad 40 de nuevo.

La figura 5 es un dibujo esquemático. Los expertos en la técnica apreciarán que el área en blanco abierta entre las áreas de contacto 50 y 52 de la placa de detección 42 en realidad se llenarán con cables del patrón de cables 46. Lo mismo se aplica al área sin protección entre los contactos de resorte 51 y 53 en la placa de detección 43. Además, las placas 42 y 43 pueden incluir un ángulo entre sí, como es el caso con las placas 17 y 18 en la figura 2, por ejemplo. La manera en que el contacto de resorte 51 hace contacto con el área de contacto 50 en ese caso se muestra en la vista en perspectiva en el círculo punteado 60. En dicho dibujo en perspectiva 60, las placas de detección 42 y 43 se muestran de nuevo que se colocan en un ángulo de 90 grados entre sí. El ángulo que las placas 42 y 43 incluyen entre sí está formado por la costura 44. Sin más protección, sería relativamente sencillo hacer contacto con la superficie de contacto 50 o con el contacto de resorte 51 desde el exterior. Esto podría hacerse, por ejemplo, haciendo un orificio muy pequeño en la costura 44 y llenando el espacio detrás del mismo con una pasta o cola conductora. Al hacer contacto con el contacto de resorte 51 y con el contacto de resorte 53 de esta manera, el circuito formado por el circuito de seguridad 40, los patrones de cable 46 y 48 y los elementos de conexión 50, 51 y 52, 53 se pueden puentear desde fuera, de modo que el patrón de cables 48 en la placa de detección 43 podría desactivarse. Entonces sería posible hacer un orificio de cualquier tamaño en la placa de detección 43 y sabotear el terminal de punto de venta.

Para prevenir el sabotaje mediante una cola o pasta conductora, las superficies de contacto 50 y 52 y los contactos de resorte 51 y 53 en las placas 42 y 43 están rodeadas por superficies potenciales 55, 56, 57 y 58. El potencial eléctrico de las superficies potenciales 55, 56, 57 y 58 es diferente del de las superficies de contacto 50 y 52 y el contacto de resorte 51 y 53. Si el espacio detrás de la costura 44 se llena con una pasta conductora, la superficie potencial 55 o la superficie potencial 56 no se pueden evitar que hagan contacto con la superficie de contacto 50 o con el contacto de resorte 51, de modo que el potencial en la superficie de contacto 50 o el contacto de resorte 51 va a cambiar. Esto puede detectarse mediante el circuito de seguridad 40, que puede tomar acciones de una manera apropiada. Los expertos en la técnica apreciarán que las superficies potenciales 55, 56, 57 y 58 ilustradas son meramente ejemplos, y que las superficies potenciales se pueden mover en cualquier forma deseada con respecto a los contactos de resorte 51 y 53 y a las superficies de contacto 50 y 52 para que sea más difícil para una persona no autorizada cerrar el circuito.

Las superficies potenciales, tales como las superficies potenciales 55, 56, 57 y 58, pueden proporcionarse en o sobre la carcasa en cualquier otra forma deseada. Una superficie potencial similar es la superficie potencial 33 en la figura 3, por ejemplo, lo que hace imposible acceder a los medios de conmutación 29 de la pantalla desde el exterior por medio de una pasta o cola conductora.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la verificación de un código de identificación, que comprende:

- 5 - un panel frontal (2)
 - una unidad de inserción de tarjetas (4) para la inserción de una tarjeta de identificación en la misma y la lectura de los datos de identificación de la tarjeta de identificación,
 - una pantalla sensible al tacto (5) para recibir el código de identificación, en el que la pantalla sensible al tacto está provista de

- 10 * una pantalla (31)
 * unos primeros medios de detección (9) para la detección de daños en la pantalla (31) y
 * unos medios de conexión para recibir y enviar señales,

15 comprendiendo además dicho dispositivo

- medios de conmutación (29) para accionar la pantalla,
 - una carcasa (14) para el alojamiento de la unidad de inserción de tarjetas (4) en su interior, estando dicha carcasa provista de una placa posterior (15) y unos segundos medios de detección que comprenden una multitud de placas de detección (16-17-18-19) para detectar daños en la carcasa, estando colocada dicha carcasa contra el lado posterior del panel frontal (2), cuyo panel frontal (2) comprende además una placa de detección, en el que la carcasa (14) comprende también

- 20 - una abertura (25) para recibir una parte de la pantalla sensible al tacto que comprende los medios de conexión, y en el que dicha parte de la pantalla sensible al tacto (5) está colocada en dicha abertura (25) de tal manera que dicha pantalla (31) de dicha pantalla sensible al tacto (5) se extiende fuera de dicha carcasa (14), y en el que los medios de conexión están situados dentro de la carcasa (14) y dicha abertura (25) está cerrada por dicha pantalla (31) de dicha pantalla sensible al tacto (5), y en el que

- 30 - los medios de conmutación (29) están conectados a la pantalla (31), y en el que los medios de conmutación (29) están situados en la carcasa (14), en el que la placa posterior (15) está para soportar la pantalla (31) de la pantalla sensible al tacto (5), dichos segundos medios de detección están dispuestos para detectar daños en la carcasa, y en el que dicha multitud de placas de detección, la placa posterior de la carcasa junto con la placa de detección del panel frontal forman un espacio casi cerrado accesible solo a través de dicha abertura (25).

35 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los primeros medios de detección comprenden una capa de detección.

40 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el material del que está hecho la capa de detección ha sido seleccionado de tal manera que las propiedades eléctricas de la capa de detección cambiarán en caso de daños a la capa de detección.

45 4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la capa de detección comprende un material seleccionado de un grupo que comprende revestimientos conductores, tales como revestimientos de óxido de estaño de indio (ITO), pintura que contiene níquel, la pintura que contiene cobre o pintura que contiene plata.

50 5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos segundos medios de detección comprenden al menos una superficie de detección cuyas propiedades eléctricas cambiarán en caso de daño a dicha al menos una superficie de detección.

6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la superficie de detección se ha seleccionado de un grupo que comprende una lámina de detección o una placa de detección.

55 7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en el que la superficie de detección comprende un patrón de cable de cables eléctricamente conductores.

8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la superficie de detección consiste en dos capas de soporte, entre las que está presente el patrón de cable.

60 9. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 - 8, en el que dicha al menos una superficie de detección topa contra la carcasa por todos sus lados.

65 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que una o más conexiones de los cables del patrón de cables de dicha al menos una superficie de detección están presentes entre dos medios potenciales, en el que dichos dos medios potenciales se mantienen en diferentes potenciales eléctricos entre sí en uso, de manera que hacen la aplicación de una sustancia conductora sobre una o más conexiones detectable en uso.

11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los medios de comunicación potenciales son placas potenciales.
- 5 12. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en el que los patrones de cables de al menos dos superficies de detección están interconectados y en el que al menos una parte de los cables interconectados de los patrones de cables está situada entre dichos al menos dos medios potenciales.
- 10 13. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa comprende una abertura de inserción de tarjetas para permitir la inserción de una tarjeta en la unidad de inserción de tarjetas, y en el que el alojamiento tiene una forma tridimensional de la abertura de inserción de tarjetas que la alineación de aparatos con la abertura de inserción de tarjetas se puede evitar con eficacia.
- 15 14. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la carcasa tiene una forma sustancialmente redonda cerca de la abertura de inserción de tarjetas, cuya forma redonda de la carcasa se extiende hacia el exterior, visto desde la carcasa.
- 20 15. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios de control para controlar el dispositivo.
- 25 16. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que los medios de control están dispuestos para verificar la exactitud del código de identificación sobre la base de los datos de identificación.
- 30 17. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un circuito de seguridad, que está dispuesto para conmutar el dispositivo a un modo seguro en respuesta al daño o sabotaje de la pantalla o de la carcasa.
- 35 18. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el circuito de seguridad está conectado a los primeros medios de detección para detectar daños en la pantalla.
- 40 19. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 o 18, en el que el circuito de seguridad está conectado a los segundos medios de detección para detectar daños en la pantalla.
- 45 20. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 - 19 cuando dependen de la reivindicación 10, en el que el circuito de seguridad está conectado a dichos por lo menos dos medios potenciales para detectar la aplicación de una sustancia conductora entre los medios potenciales.
- 50 21. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 - 20, en el que el modo seguro se selecciona de un grupo que comprende: apagar el dispositivo, producir una señal de alarma, borrar una memoria presente en el dispositivo, cambiar los datos utilizados en el dispositivo en apoyo de métodos de investigación.
22. Un terminal de punto de venta que comprende un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
23. Un autómata para dispensar documentos de valor, que comprende un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 21.
24. Un autómata de acuerdo con la reivindicación 23, en el que dichos documentos de valor han sido seleccionados de un grupo que comprende dinero, vales, boletos de admisión, documentos de viaje, documentos de identificación personal y documentos de valor similares.

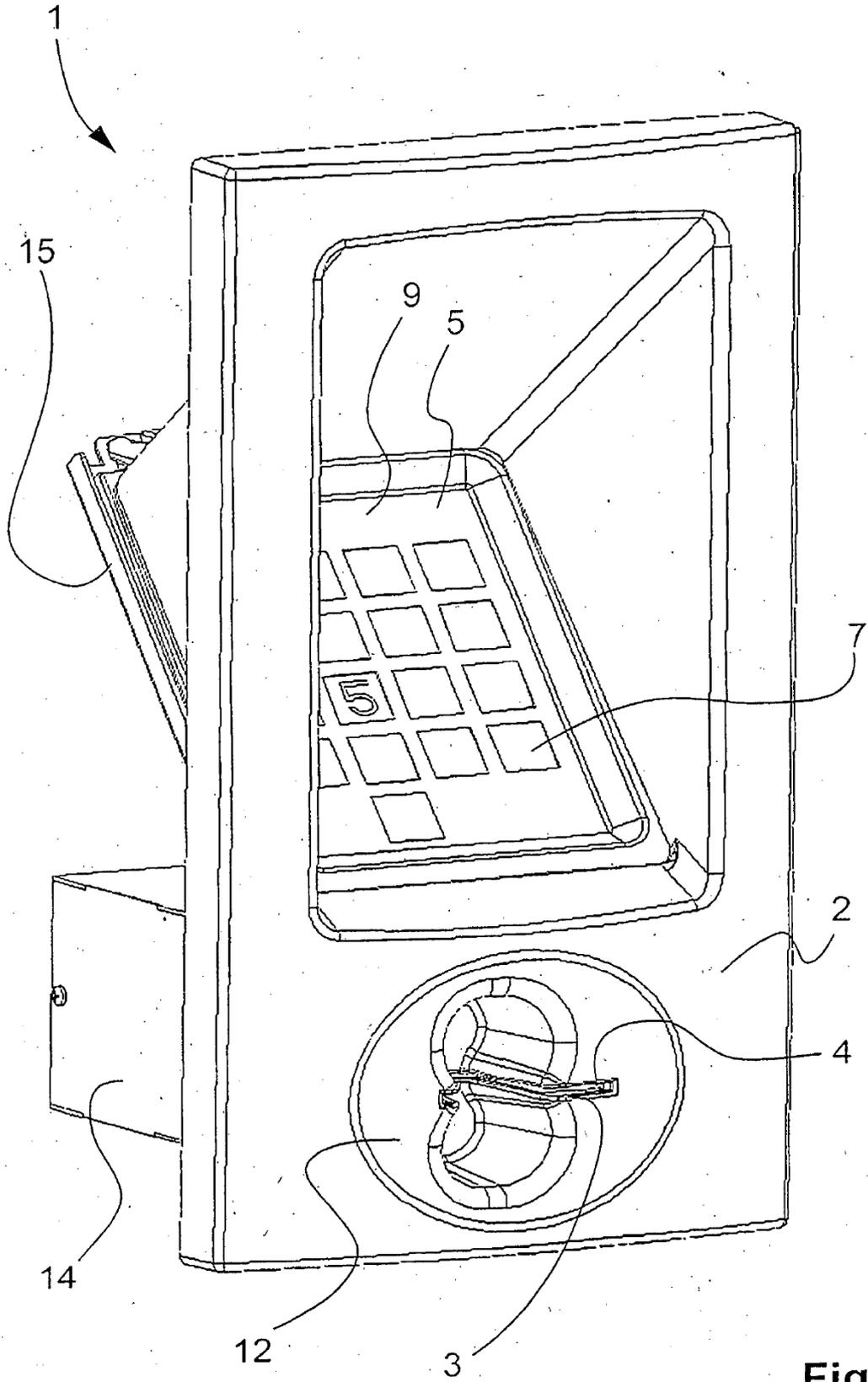


Fig. 1

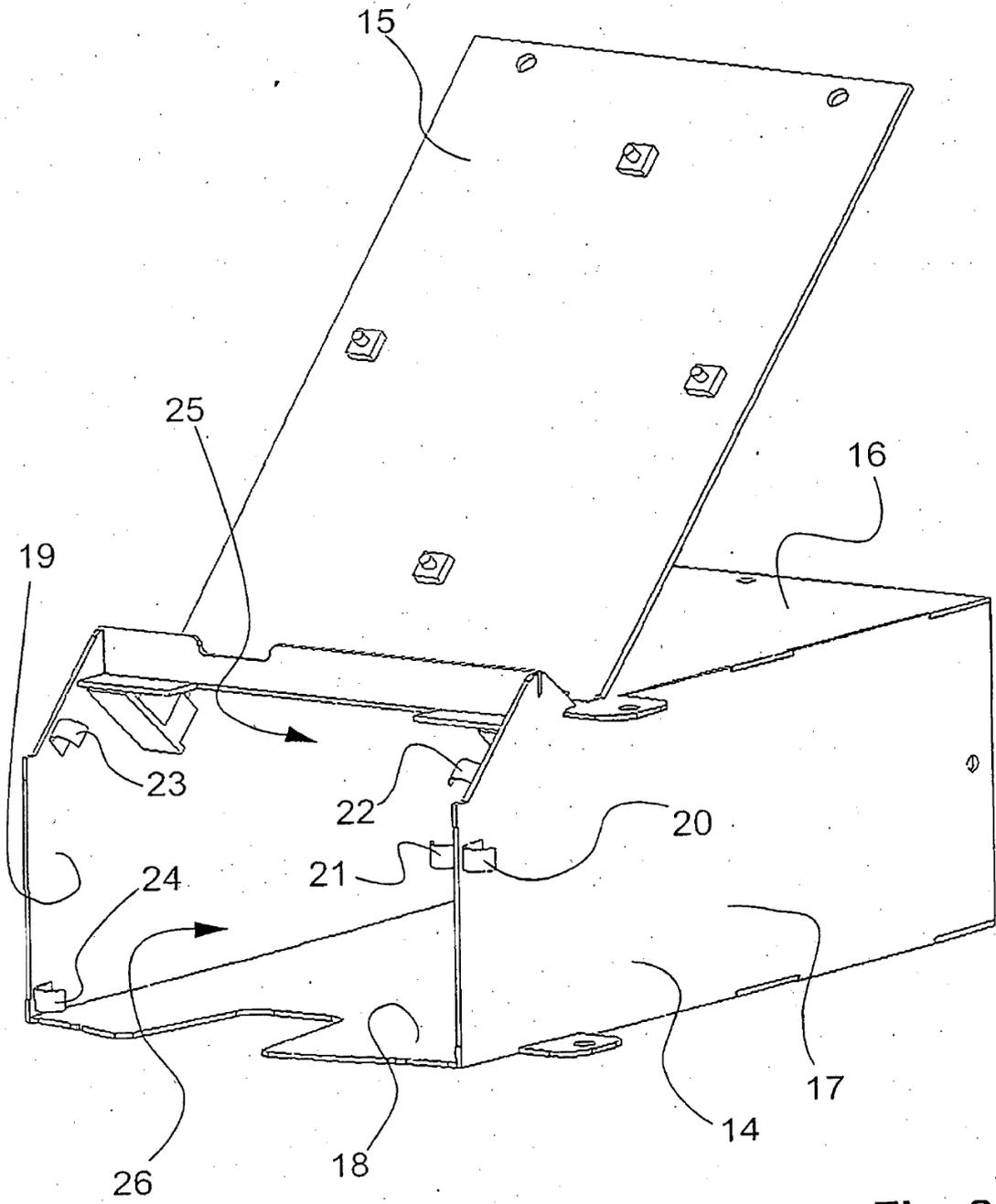


Fig. 2

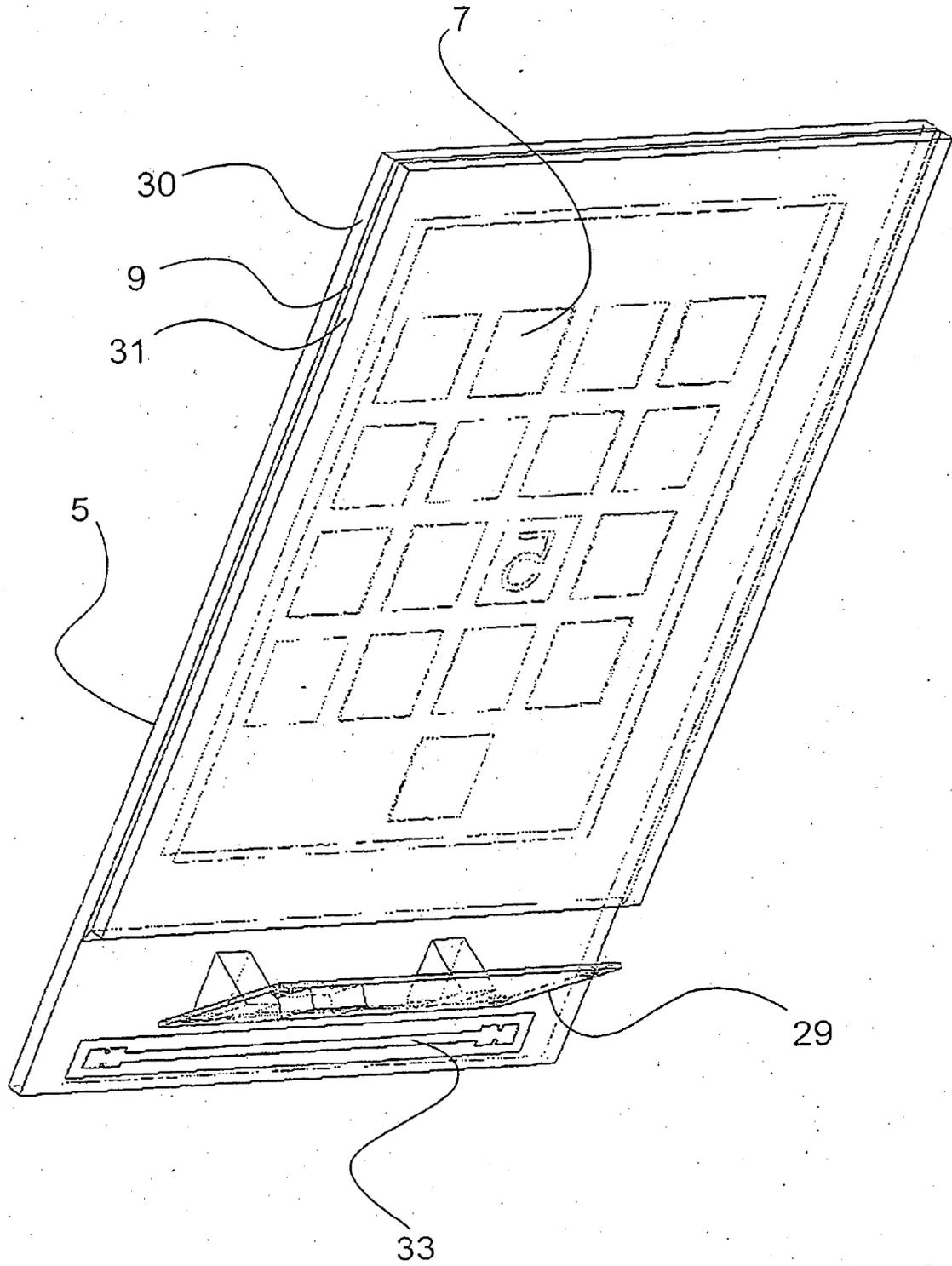


Fig. 3

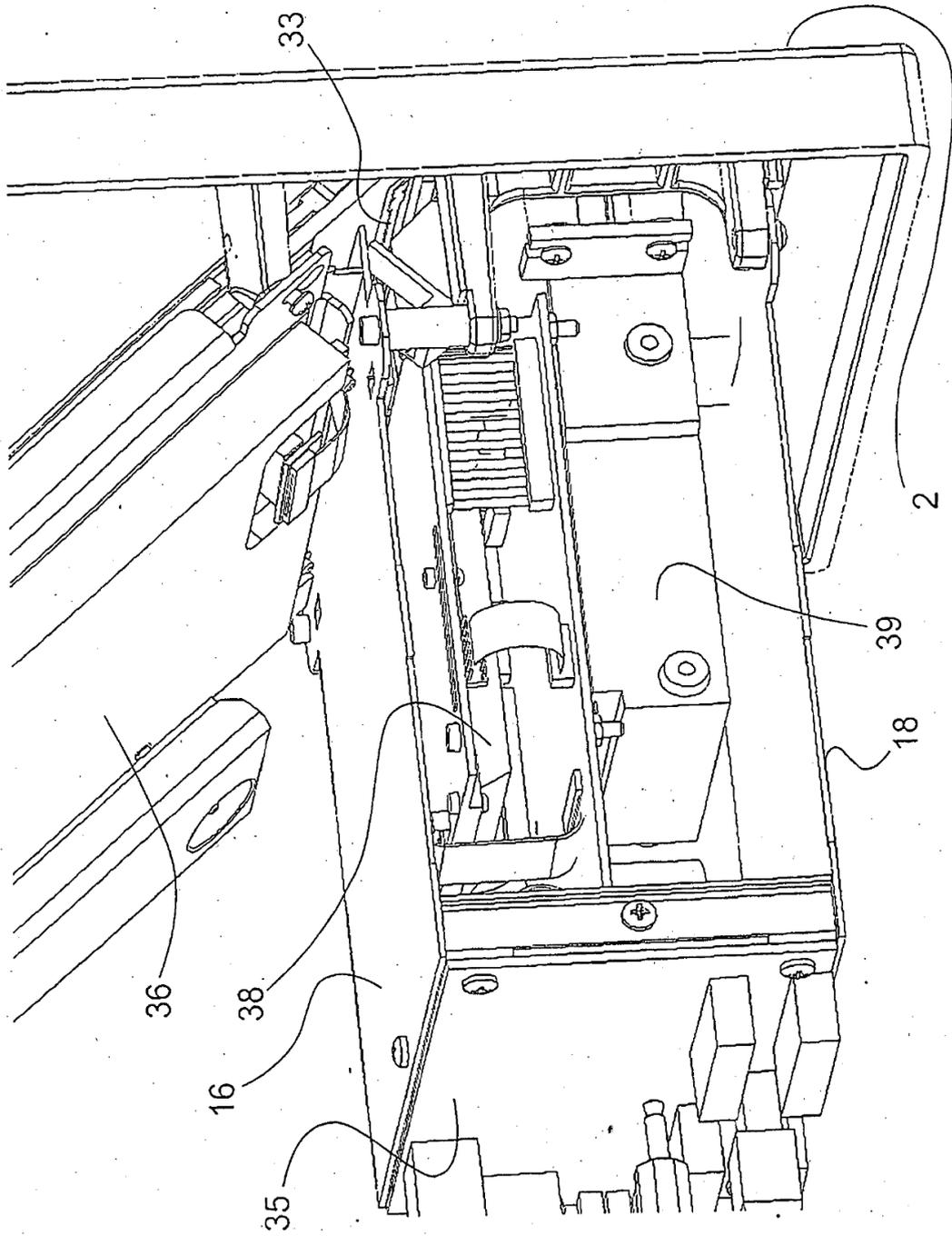


Fig. 4

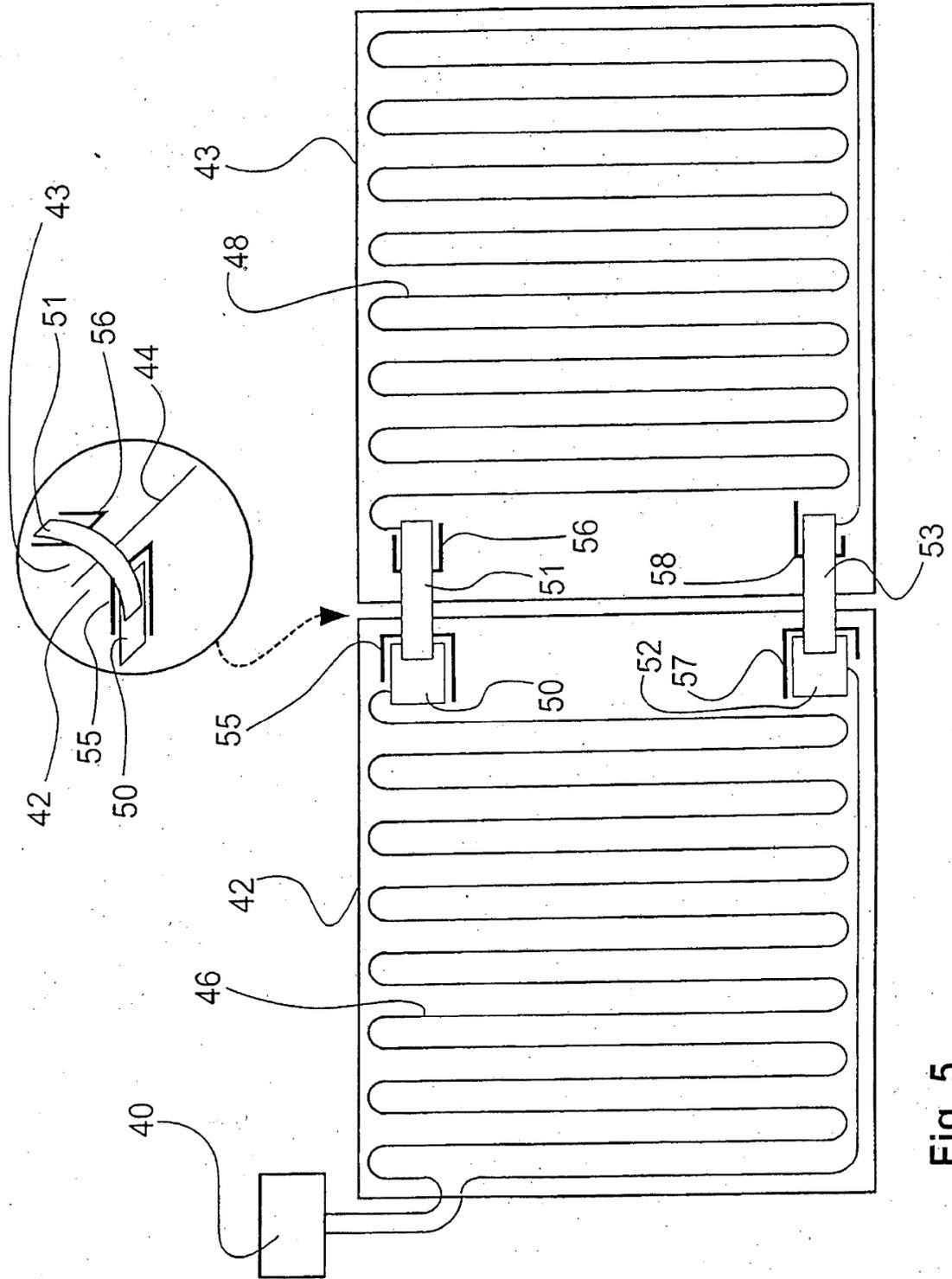


Fig. 5