

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 374**

51 Int. Cl.:
G07D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09776942 .6**
96 Fecha de presentación: **03.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2308032**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2011**

54 Título: **Sistema de detección de manipulación para cajas de caudales extraíbles que se introducen en cajeros automáticos**

30 Prioridad:
31.07.2008 DE 102008035915

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.03.2012

73 Titular/es:
**Wincor Nixdorf International GmbH
Heinz-Nixdorf-Ring 1
33106 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:
**DIETZ, Oliver y
RINGEL, Sascha**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 377 374 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

Sistema de detección de manipulación para cajas de caudales extraíbles que se introducen en cajeros automáticos

5 La presente invención hace referencia a un sistema de detección de manipulación para cajas de caudales extraíbles que se introducen en cajeros automáticos. Además, las cajas de caudales conforme a la clase presentan una abertura de salida y de entrada de dinero que se puede cerrar, para la entrega y/o la introducción de dinero en la posición de funcionamiento dispuesta en los cajeros automáticos.

10 Por razones de seguridad, resulta importante saber si la abertura de salida y de entrada de dinero de las cajas de caudales ha sido abierta fuera del cajero automático de una manera no autorizada para la extracción de billetes de banco. Además, resulta particularmente interesante a) si la caja de caudales se ha abierto en el periodo de tiempo entre el llenado con billetes de banco en un banco o en una empresa de transporte de valores, y su introducción en un cajero automático, y b) si la caja de caudales se ha abierto en el periodo de tiempo entre la extracción de un cajero automático y la apertura oficial en un banco o en una empresa de transporte de valores.

15 Por dichos motivos, en la patente DE 690 04 906 T2 se recomienda la generación de una indicación de manipulación en la caja de caudales, para la detección de una manipulación mediante un sensor que detecta la apertura de la abertura de salida y de entrada de dinero. Una indicación de manipulación de esta clase se puede utilizar particularmente para la activación de una unidad de coloración dispuesta en la caja de caudales. De esta manera, el dinero que se encuentra en el cajero automático, particularmente billetes de banco, se pueden inutilizar mediante la coloración con una tinta especial.

20 En un sistema compuesto de un cajero automático y una caja de caudales, en el cual la abertura de salida y de entrada de dinero se abre automáticamente debido al sistema cuando se introduce en el cajero automático, por ejemplo, mediante una guía de corredera antes de alcanzar la posición de funcionamiento, dicha apertura de la abertura de salida y de entrada de dinero resulta problemática, dado que dicha apertura autorizada también puede conducir a una indicación de manipulación en la caja de caudales, en el caso que se realice de manera incorrecta. Una indicación de manipulación de esta clase, en el caso de las cajas de caudales con una unidad de coloración, conduciría a una activación no deseada de la unidad de coloración, con lo cual se produciría un daño considerable.

25 Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en desarrollar un sistema de detección de manipulación que pueda diferenciar de una manera simple y fiable entre una apertura autorizada de la abertura de salida y de entrada de dinero de una caja de caudales en el interior del cajero automático, y una apertura no autorizada fuera del cajero automático.

30 Dicho objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones relacionadas con dicha reivindicación contienen los acondicionamientos ventajosos de la presente invención.

35 Conforme a la presente invención, en la caja de caudales se proporcionan, al menos dos, preferentemente tres interruptores que se accionan automáticamente cuando se introduce la caja de caudales en el cajero automático. Además, para generar una indicación de manipulación se evalúa la secuencia de accionamiento de conmutación de los, al menos dos, interruptores mediante los criterios predefinidos. La apertura no autorizada de la abertura de salida y de entrada de dinero fuera del cajero automático, siempre conduce a una indicación de manipulación, y en las cajas de caudales con una unidad de coloración para la activación de dicha unidad, dado que la secuencia de accionamiento de conmutación predefinida no se adapta a dicho caso. Mientras más interruptores se utilicen, más compleja es la secuencia de accionamiento de conmutación y más fiable es la detección de manipulación. Mediante la utilización de tres interruptores se logra una fiabilidad y una seguridad muy elevadas con costes justificables.

45 Conforme a la presente invención, por un cajero automático se entiende toda máquina automática para el cobro y/o el pago de dinero que utilizan cajas de caudales. Como cajeros automáticos se consideran tanto los controlados independientemente así como los controlados de manera dependiente, por ejemplo, las denominadas cajas fuertes automáticas. El cajero automático conforme a la clase, también se puede operar en una empresa comercial, por ejemplo, en relación con una estación de pago como el denominado cajero automático de punto de venta (POS).

A continuación, se explica en detalle la presente invención mediante los dibujos incluidos.

Fig. 1A -1D diferentes fases en la introducción de la caja de caudales en el cajero automático,

Fig. 2 diagramas en función del tiempo de los accionamientos de los interruptores,

Fig. 3 un esquema en bloques de una caja de caudales con los componentes dispuestos en su interior.

En las figuras 1A a 1D, se muestra esquemáticamente un cajero automático (1) con una caja de caudales (2), en donde se representan diferentes fases durante la introducción de la caja de caudales. La abertura de salida y de entrada de dinero se encuentra dispuesta esencialmente en el lado frontal de la caja de caudales (2). Para cerrar dicha abertura se proporciona, por ejemplo, un obturador de persiana o un obturador (cierre). Además, la abertura de salida y de entrada de dinero se abre automáticamente cuando la caja de caudales (2) se introduce en el cajero automático (1) justo antes de alcanzar la posición de funcionamiento, mediante una guía de corredera (no representada). Esto se realiza, por ejemplo, mediante la apertura de un obturador de persiana mediante empuje. El recorrido del desplazamiento del obturador de persiana se representa esquemáticamente, y se indica con el símbolo de referencia (2B). La introducción de la caja de caudales (2) se realiza preferentemente mediante el desplazamiento de la caja de caudales (2) hacia el interior de un bastidor del cajero automático (1).

En la caja de caudales se proporcionan tres interruptores (S1, S2, S*) que se accionan automáticamente en una secuencia predefinida determinada cuando se introduce la caja de caudales (2) en el cajero automático (1). Por otra parte, la caja de caudales presenta un conector (2A) que en la posición completamente introducida (posición de funcionamiento) se conecta con un contraconector (1C) del cajero automático, para permitir una transmisión de energía y/o de datos entre el cajero automático y la caja de caudales (2). Además, como componente del cajero automático (1) se representa esquemáticamente también un imán (1A) cuya función se explica a continuación.

En la representación de la figura 1A, la caja de caudales (2) se encuentra desplazada hacia el interior del cajero automático (1), en tanto que la abertura de salida y de entrada de dinero ya se encuentra levemente abierta. Además, en el punto en el tiempo T0 se acciona el interruptor (S1) en la caja de caudales (2). En el caso del interruptor (S1) se trata preferentemente de un interruptor que se acciona mecánicamente, por ejemplo, un pulsador que se acciona, por ejemplo, mediante el desplazamiento del obturador de persiana o del obturador de cierre.

En la representación de la figura 1B, la caja de caudales (2) se encuentra desplazada aún más hacia el interior del cajero automático (1), en comparación con la posición de la figura 1A. En dicha posición, en el punto en el tiempo T1 se acciona el interruptor (S*) en la caja de caudales (2). Además, en el caso del interruptor (S*) se trata preferentemente de un interruptor de efecto Hall que se acciona cuando dicho interruptor detecta un campo magnético con una intensidad de campo magnético que se encuentra por encima de un umbral determinado. Por consiguiente, el interruptor de efecto Hall (S*) se acciona cuando en la introducción de la caja de caudales (2) dicho interruptor de efecto Hall (S*) se desplaza en la zona de actuación del imán (1A) dispuesto en el cajero automático (1). Este es el caso del punto en el tiempo T1, como se representa en la fig. 1B, en donde el interruptor de efecto Hall (S*) y el imán (1A) se disponen directamente enfrentados, y la distancia entre el interruptor de efecto Hall (S*) y el imán (1A) resulta mínima.

En la representación de la figura 1C, la caja de caudales (2) se encuentra desplazada aún más hacia el interior del cajero automático (1), en comparación con la posición de la figura 1B. En dicha posición, la abertura de salida y de entrada de dinero ya se encuentra casi completamente abierta. El interruptor de efecto Hall (S*) en dicha posición ya no se encuentra en la zona de actuación del imán (1A). En dicha posición, se acciona el interruptor (S2) en el punto en el tiempo T2. En el caso del interruptor (S2), como en el caso del interruptor (S1), se trata preferentemente de un interruptor que se acciona mecánicamente, por ejemplo, un pulsador que se acciona, por ejemplo, mediante el desplazamiento del obturador de persiana o del obturador de cierre.

En la representación de la figura 1D, la caja de caudales (2) se encuentra en la posición completamente introducida, es decir, en la posición de funcionamiento. En dicha posición, la abertura de salida y de entrada de dinero se encuentra completamente abierta. Además, en dicha posición el conector (2A) de la caja de caudales (2) y el contraconector (1C) del cajero automático (1) se encuentran en contacto eléctrico entre sí. En la posición de funcionamiento, se puede retirar y/o entregar dinero de/a la caja (2) mediante un módulo (1 B) dispuesto en el cajero automático (1).

Los tiempos de conmutación T0, T1 y T2 se marcan simbólicamente en las figuras 1A-1C en los puntos en los que el lado frontal de la caja de caudales (2) ha alcanzado respectivamente la posición en la que se acciona el interruptor S1, S* o S2.

La secuencia del accionamiento de conmutación (S1→ S*→ S2), así como se ha explicado mediante las figuras 1A-1D, se encuentra nuevamente en el diagrama en función del tiempo de la figura 2. Allí se representa la posición de los interruptores (también denominada estado de conmutación) para cada uno de los interruptores (S1, S2, S*) en relación con el tiempo de introducción de la caja de caudales (2). En primer lugar, se acciona el interruptor (S1), en donde el accionamiento de dicho interruptor (S1) define el punto en el tiempo T0. En el punto en el tiempo T2 se acciona después el interruptor de efecto Hall (S*). En cuanto el interruptor de efecto Hall haya abandonado la zona de actuación del imán (1A) mediante un desplazamiento adicional de la caja de caudales (2) hacia el interior, el estado de conmutación del interruptor de efecto Hall (S*) regresa nuevamente de "conectado" a "desconectado". Después en el punto en el tiempo T2 se acciona como último de los tres interruptores, el interruptor (S2).

En una forma de ejecución de la presente invención se prevé que los interruptores S1 y S2 permanezcan en el estado "conectado" después del accionamiento, hasta que la caja de caudales (2) se encuentre en la posición de funcionamiento en el punto en el tiempo $T_{\text{detención}}$, que se detecta mediante el contacto del conector (conector de la caja de caudales/contraconector del cajero automático).

- 5 En una forma de ejecución alternativa se prevé que los interruptores S1 y S2 permanezcan en el estado "conectado" después del accionamiento, hasta que la abertura de salida y de entrada de dinero se encuentre cerrada nuevamente después de la extracción del cajero automático (1).

- 10 En otra forma de ejecución alternativa se prevé que los interruptores S1 y S2 regresen automáticamente después del accionamiento, después de un periodo de tiempo determinado, desde el estado "conectado" nuevamente al estado "desconectado".

Además, se genera una indicación de manipulación siempre que la secuencia de accionamiento de conmutación detectada no corresponda a la secuencia de accionamiento de conmutación definida anteriormente de acuerdo con el sistema. Además, la secuencia de accionamiento de conmutación predefinida se determina de la siguiente manera:

- 15 En primer lugar, el accionamiento del interruptor S1 (desconectado → conectado), después el accionamiento del interruptor S* (desconectado → conectado), y después el accionamiento del interruptor S2 (desconectado → conectado).

En una variante perfeccionada, en la secuencia de accionamiento de conmutación se consulta también el restablecimiento predefinido del interruptor (S*):

- 20 En primer lugar, el accionamiento del interruptor S1 (desconectado → conectado), después el accionamiento del interruptor S* (desconectado → conectado), después el restablecimiento del interruptor S* (conectado → desconectado), y después el accionamiento del interruptor S2 (desconectado → conectado).

Mientras más compleja sea la secuencia de accionamiento de conmutación predefinida, más difícil resulta reproducir dicha secuencia fuera del cajero automático (1).

- 25 Por otra parte, se prevé no sólo la consulta de la secuencia del accionamiento de conmutación, sino que también se consulta si dicha secuencia se ejecuta dentro de un periodo de tiempo predeterminado (ΔT). Por dicho motivo, se prevé una resistencia de introducción mecánica (no representada) que se debe superar cuando se introduce la caja de caudales (2) antes del accionamiento del primer interruptor (S1). Para superar la resistencia de introducción, el operador debe utilizar una fuerza mínima determinada para la introducción de la caja de caudales (2), que garantiza que después de superar la resistencia de introducción no se supere un tiempo máximo para el siguiente recorrido de introducción, en el cual se accionan los tres interruptores (S1, S*, S2). En otras palabras, la superación de la resistencia de introducción genera un impulso suficiente de manera que se pueda reducir el periodo de tiempo en una medida máxima calculable, entre el accionamiento del primer interruptor (S1) y el último interruptor (S2).

- 35 Además, en una forma de ejecución se prevé también la consulta de los intervalos de tiempo entre los accionamientos de conmutación individuales.

Por consiguiente, los criterios predefinidos a partir de los cuales se evalúa la secuencia de accionamiento de conmutación detectada, son: la secuencia establecida del accionamiento de conmutación y/o el restablecimiento, el periodo de tiempo para el accionamiento de todos los interruptores y/o los intervalos de tiempo entre los accionamientos de conmutación individuales.

- 40 Mediante la utilización de, al menos, un interruptor S* que se accione de una manera no mecánica (por ejemplo, como un interruptor de efecto Hall) que para su accionamiento requiera de otro elemento (por ejemplo, un imán) dispuesto en el cajero automático (1), se incrementa notablemente la fiabilidad del sistema de detección de manipulación, dado que una reproducción fraudulenta de la secuencia de accionamiento de conmutación presupone conocimientos precisos en relación con los imanes, que consisten en la intensidad, la posición de montaje y la distancia en relación con el interruptor de efecto Hall en el punto en el tiempo de accionamiento.

- 45 En el sistema de detección de manipulación conforme a la presente invención, se genera además una indicación de manipulación particularmente para activar una unidad de coloración dispuesta en la caja de caudales (2), con el fin de inutilizar el dinero que se encuentra en la caja de caudales (2) mediante el entintado con tinta, en el caso de una manipulación (= apertura no autorizada de la abertura de salida y de entrada de dinero, fuera del cajero automático).
- 50 Alternativa o adicionalmente, la indicación de manipulación también se puede utilizar para generar una señal óptica y/o acústica de advertencia de manipulación en la caja de caudales (2). La indicación de manipulación se puede almacenar también como un registro en una memoria de manipulación (no representada) de la caja de caudales (2).

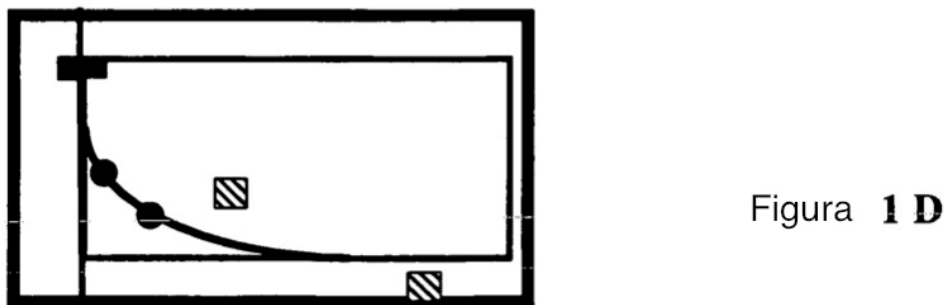
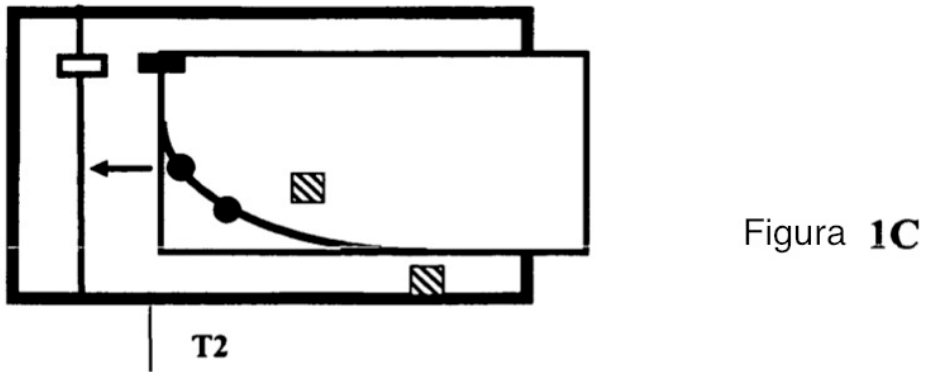
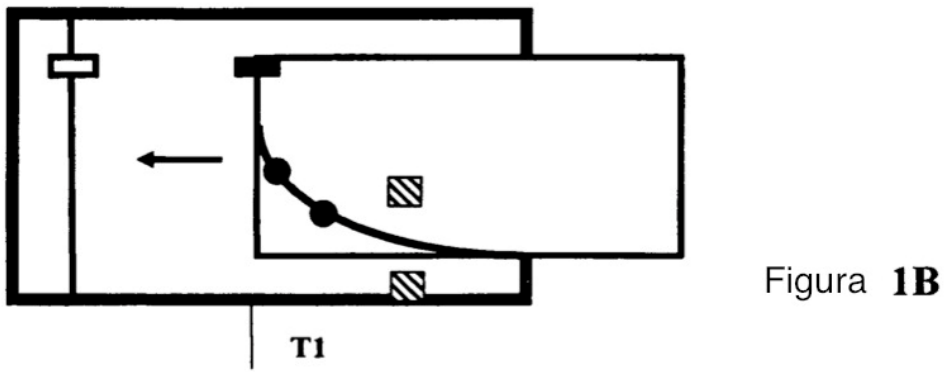
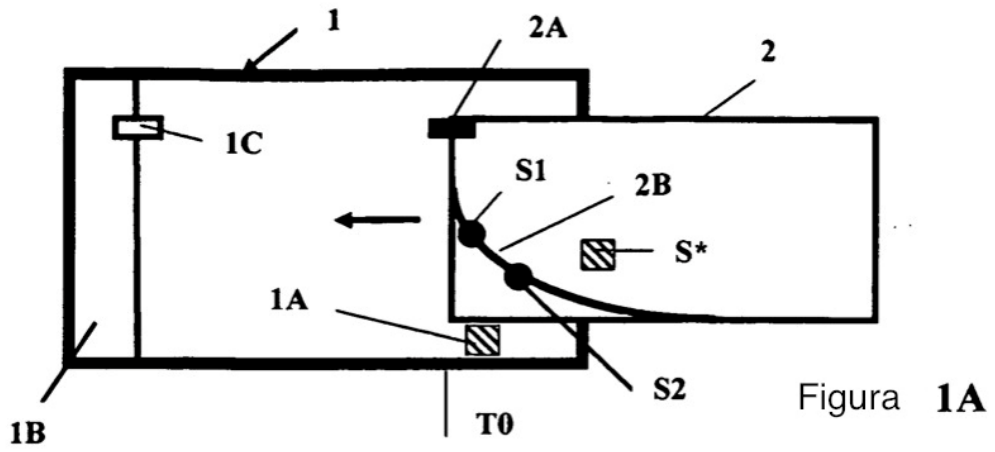
5 En un acondicionamiento de la presente invención, se prevé el accionamiento de uno de los interruptores (S1, S2, S*) para generar una indicación de manipulación preliminar, en donde dicha indicación de manipulación preliminar se anula cuando la evaluación de la secuencia de accionamiento de conmutación da por resultado la ausencia de manipulación. Sólo cuando la evaluación de la secuencia de accionamiento de conmutación da por resultado la existencia de una manipulación, la indicación de manipulación preliminar se convierte en una indicación de manipulación definitiva que, por consiguiente, conduce a la activación de una unidad de coloración. Además, resulta apropiado utilizar particularmente el interruptor (S2) para generar una indicación de manipulación preliminar, dado que el interruptor (S2) se acciona cuando la abertura de salida y de entrada de dinero ya se encuentra casi completamente abierta.

10 El sistema de detección de manipulación conforme a la presente invención, que también debe evitar particularmente que se genere una indicación de manipulación no deseada cuando se introduce en un cajero automático (1), presenta una ventaja que consiste en el funcionamiento también cuando se interrumpe el suministro de corriente del cajero automático (1) durante la introducción de la caja de caudales (2), dado que los interruptores (S1, S2, S*) y la evaluación para la detección de manipulación se encuentran dispuestos en la caja de caudales (2) que dispone de un suministro de energía independiente, por ejemplo, una batería. De esta manera, en el caso que se interrumpa el suministro de corriente del cajero automático (1), también se puede evitar de manera segura una activación errónea de la unidad de coloración cuando se introduce la caja de caudales (2).

20 La figura 3 muestra un esquema en bloques de una caja de caudales con los componentes dispuestos en su interior. La batería abastece de energía a los componentes restantes (corriente, tensión). En la posición de funcionamiento, los componentes se pueden abastecer de energía también a través del conector del cajero automático. Los estados de conmutación de los tres interruptores son consultados y evaluados por una unidad de evaluación y de control, para comprobar si la secuencia de accionamiento de conmutación consultada corresponde con los criterios predefinidos. El temporizador se inicia con el accionamiento del primer interruptor (S1), con lo cual se define el punto en el tiempo T0. El accionamiento del último interruptor (S2) en el punto en el tiempo T2 define el final de la secuencia de accionamiento de conmutación, en donde $\Delta T = T2 - T1$.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de detección de manipulación para cajas de caudales (2) extraíbles que se introducen en cajeros automáticos (1),
- en donde la caja de caudales (2) presenta una abertura de salida y de entrada de dinero que se puede cerrar, para la entrega y/o la introducción de dinero en la posición de funcionamiento dispuesta en el cajero automático (1),
 - en donde la abertura de salida y de entrada de dinero se abre automáticamente cuando la caja de caudales (2) se introduce en el cajero automático (1) justo antes de alcanzar la posición de funcionamiento,
 - en donde en la apertura de la abertura de salida y de entrada de dinero se genera una indicación de manipulación en la caja de caudales (2) mediante un sensor,
- 10 **caracterizado porque,**
- en la caja de caudales (2) se proporcionan, al menos, dos interruptores (S1, S2, S*),
 - los, al menos dos, interruptores (S1, S2, S*) se accionan automáticamente cuando se introduce la caja de caudales (2) en el cajero automático (1),
 - para generar una indicación de manipulación, se evalúa la secuencia de accionamiento de conmutación de los, al menos dos, interruptores (S1, S2, S*) mediante los criterios predefinidos.
- 15
2. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se utiliza el accionamiento de uno de los interruptores (S1, S2, S*) para generar una indicación de manipulación preeliminar, en donde dicha indicación de manipulación preeliminar se anula cuando la evaluación de la secuencia de accionamiento de los interruptores da por resultado la ausencia de manipulación.
- 20
3. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** se genera una indicación de manipulación siempre que la secuencia de accionamiento de conmutación detectada no corresponda a una secuencia de accionamiento de conmutación predeterminada.
- 25
4. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** se genera una indicación de manipulación siempre que el accionamiento de los, al menos dos, interruptores no se realice en un periodo de tiempo predeterminado (ΔT).
- 30
5. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la caja de caudales (2) presenta una unidad de coloración para inutilizar el dinero que se encuentra en la caja de caudales (2) mediante el entintado de dicho dinero, en donde la unidad de coloración se activa cuando se genera una indicación de manipulación.
- 35
6. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, al menos, uno de los dos interruptores (S1, S2, S*) es un interruptor que se puede accionar mecánicamente.
7. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, al menos, uno de los dos interruptores (S1, S2, S*) es un interruptor que se acciona de una manera no mecánica.
- 40
8. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el interruptor que se acciona de una manera no mecánica es un interruptor de efecto Hall (S*) que se acciona mediante un imán (1A) dispuesto en el cajero automático (1), cuando la caja de caudales (2) con el interruptor de efecto Hall (S*) se desplaza pasando por el imán (1A) en la introducción de la caja de caudales (2) en el cajero automático (1).
9. Sistema de detección de manipulación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se debe superar una resistencia de introducción cuando se introduce la caja de caudales (2) antes del accionamiento de un primer interruptor (S1).



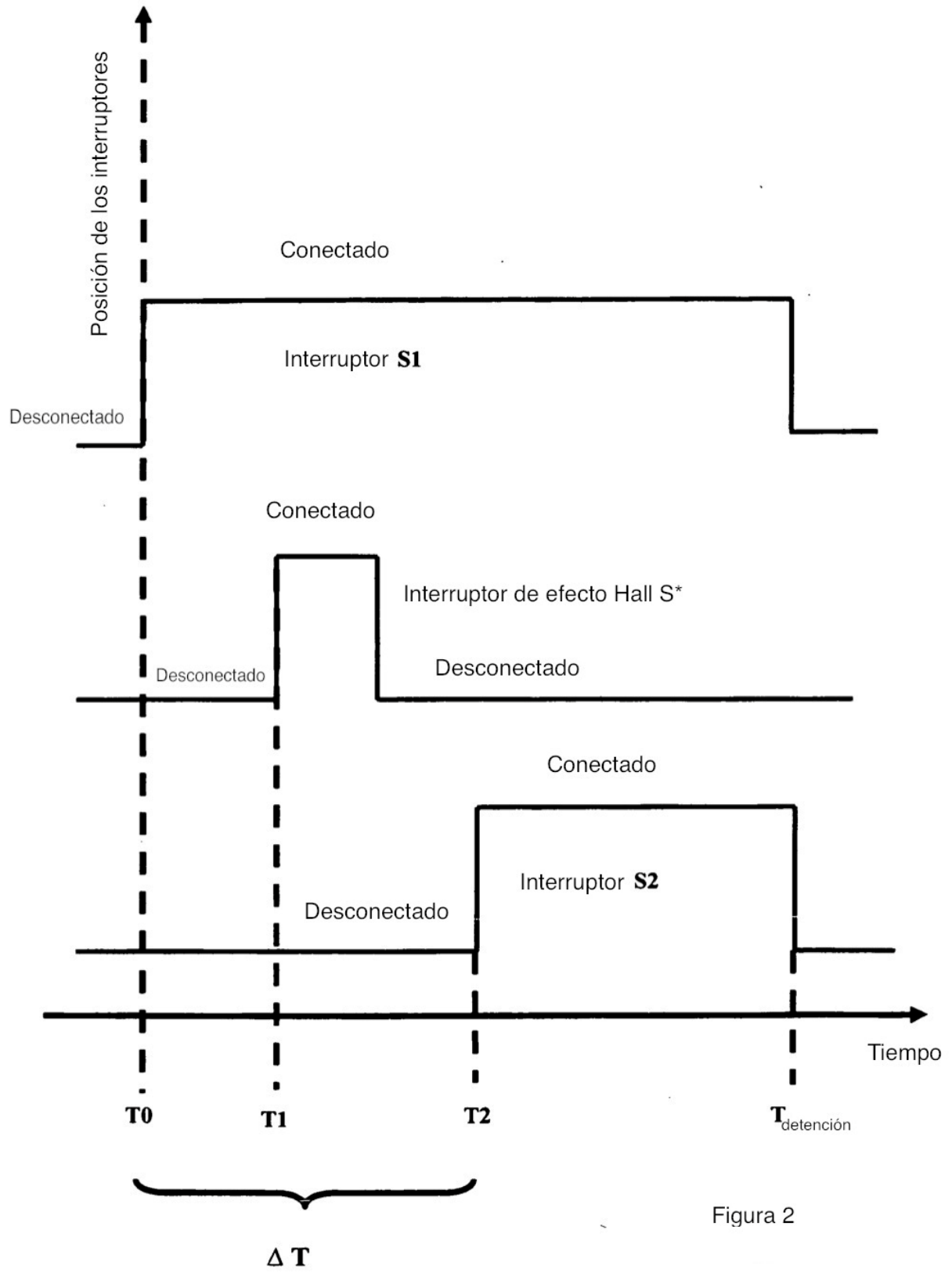


Figura 2

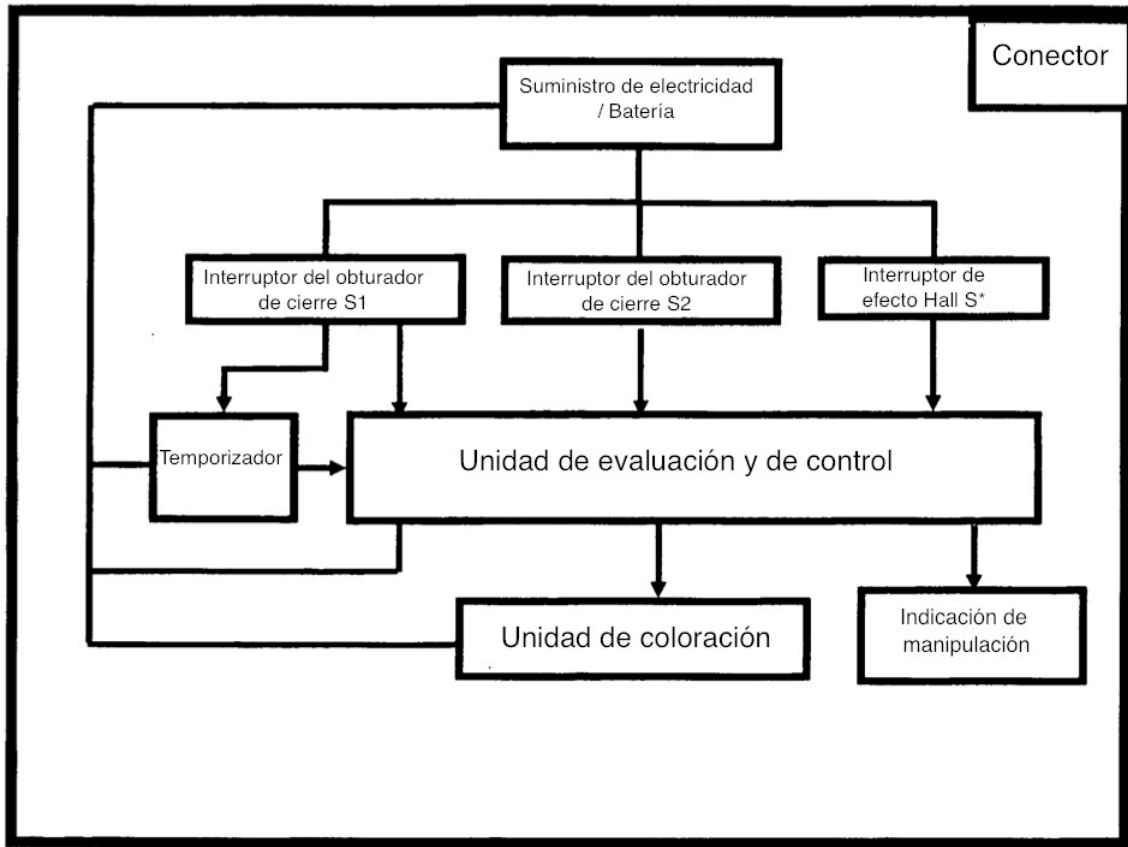


Figura 3