



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 279 226**

⑤1 Int. Cl.:
E05G 1/14 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03810504 .5**

⑧6 Fecha de presentación : **31.10.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1560994**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

⑤4 Título: **Sistema de descarga de fluido.**

③0 Prioridad: **02.11.2002 GB 0225597**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

⑦3 Titular/es: **Fluiditi Limited**
Units 86-88 Christian Mill Business Park
Tamerton Foliot Road
Crownhill, Plymouth PL6 5DS, GB

⑦2 Inventor/es: **Pritchard, Mark Andrew y**
Barretto, Paul Douglas

⑦4 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

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 descarga de fluido.

La presente invención se refiere a un sistema de descarga de fluido que forma una unidad de degradación y a un dispositivo que incluye tal unidad de degradación para transportar objetos de valor.

El transporte de objetos de valor expone a estos objetos de forma casi inevitable a cierto riesgo de robo. El transporte de cartuchos de efectivo para reabastecer cajeros automáticos, también conocidos como ATM por sus siglas en inglés, es un ejemplo particularmente corriente de transporte de objetos de valor económico. A los cajeros automáticos se entregan, típicamente, grandes cantidades de efectivo en cartuchos de efectivo precargados. Además, debido a que los clientes generalmente no toleran la interrupción del servicio, los cajeros automáticos se reabastecen antes de quedarse sin dinero. Así, los cartuchos de efectivo parcialmente vacíos se retiran de los cajeros automáticos y se vuelven a transportar a una instalación de reabastecimiento. La mayor parte del procedimiento de transporte se lleva a cabo con la seguridad que ofrece el interior de un vehículo blindado. No obstante, los guardias de seguridad tienen que llevar los cartuchos de cajero automático cargados desde la furgoneta hasta el banco atravesando espacios públicos, por ejemplo, a través del centro de una ciudad. Durante este transporte, el guardia de seguridad es vulnerable a ataques y el contenedor que contiene el cartucho de efectivo cargado puede ser robado.

A fin de reducir la probabilidad de tales ataques, el contenedor usado por el guardia de seguridad para transportar los objetos de valor incluye un sistema de degradación automático. El sistema de degradación comprende normalmente un depósito de fluido, como por ejemplo tinta, y un depósito de gas comprimido que puede introducirse de forma controlada en el depósito de fluido. La introducción del gas en el depósito de tinta provoca el desplazamiento de la tinta y que ésta sea expulsada sobre los objetos de valor que se hallen dentro del contenedor a través de un tubo flexible con un contrapeso y un sistema de barra de pulverización. El tubo flexible con un contrapeso se extiende hacia el interior del depósito de tinta de tal forma que el extremo del tubo tiende de modo natural a colgar hacia el lado inferior del depósito, de tal forma que el sistema de descarga no pueda anularse dándole la vuelta al contenedor. No obstante, esta configuración sólo funciona hasta cierto punto.

En el documento US-A 5.732.638 se describe un sistema de descarga de fluido de un cartucho de efectivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En los documentos US-A 1.563.176, GB-A 1.108.643 y US-A 5.537.938 se mencionan otros medios de protección para objetos de valor.

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de descarga de fluido de un cartucho de efectivo que comprende un primer cilindro que posee un orificio de salida y que contiene un fluido, un pistón en una configuración deslizante y sustancialmente estanca al fluido dentro del cilindro, y unos medios de suministro para el suministro selectivo de gas a presión dentro del primer cilindro, de forma que se empuje el pistón hacia el orificio de salida y se expulse el fluido desde el orificio de salida, en el que el cilindro y el pistón están hechos del mismo material.

De este modo, es posible proporcionar un sistema de descarga de fluido en el que, al proporcionarse un pistón en el interior de un cilindro, se garantiza que el fluido contenido en el cilindro se expulse de forma fiable desde el cilindro, independientemente de la orientación del sistema de descarga de fluido.

El cilindro posee preferentemente un orificio de entrada y se proporciona un gas desde los medios de suministro al orificio de entrada.

Los medios de suministro comprenden preferentemente un depósito de gas presurizado y unos medios accionados eléctricamente para liberar gas desde el depósito. Los medios accionados electrónicamente pueden comprender un elemento que se empuja para perforar un sello, permitiendo así que el gas escape del depósito.

Ventajosamente, el orificio de salida del cilindro está comunicado con un conducto de descarga de forma que pueda fluir un fluido. El conducto de descarga puede ser, por ejemplo, una barra de pulverización que proporcione múltiples conductos y aberturas de salida para el flujo de fluido. El uso de tal barra de pulverización garantiza que el fluido, por ejemplo un agente de inutilización, pueda descargarse sobre sustancialmente todo el espacio protegido en el que se desea marcar esos elementos en el caso de un ataque o un supuesto ataque. El fluido contenido en el sistema de descarga de fluido que sirve para marcar los objetos puede ser una tinta u otros medios de coloración, de tal forma que se altere permanentemente el color de los elementos y, por ello, se inutilicen y pierdan su valor. No obstante, como otra posibilidad, el fluido puede contener marcadores invisibles, de tal forma que el contenido pueda seguir usándose pero que se pueda identificar con un aparato adecuado. Un ejemplo de marcador invisible es conocido por la denominación comercial de "marca de agua" y consiste en una solución que contiene elementos traza. Las combinaciones y proporciones de los elementos traza se diferencian entre un lote y otro, de forma que los lotes individuales puedan identificarse y puedan usarse para relacionar el objeto de valor con un robo en particular.

Ventajosamente, el orificio de salida o el conducto de descarga de fluido comprenden además un disco de ruptura, garantizándose de ese modo que el fluido que se encuentra en el interior del sistema de descarga no se escape inadvertidamente.

Ventajosamente, el sistema de descarga de fluido puede comprender también un segundo cilindro que contenga un segundo pistón. El segundo cilindro puede tener un orificio de entrada conectado al depósito de gas o a otro depósito de gas, de tal forma que el segundo cilindro también pueda descargar un fluido cuando se accionen los medios de suministro. El segundo cilindro puede contener, por ejemplo, el mismo fluido que el primer cilindro, aumentándose de ese modo la cantidad de fluido que puede descargar el sistema de descarga. No obstante, se puede hacer funcionar el segundo cilindro desde otro suministro de gas diferente, ofreciendo de ese modo al sistema cierto grado de tolerancia a los fallos.

En otra posible configuración, el primer y el segundo cilindro pueden contener diferentes fluidos. Los fluidos pueden seleccionarse de tal forma que reaccionen al mezclarlos con el fin de proporcionar el efecto de inutilización o de marcado beneficioso o mejorado. Así, se puede proporcionar una tinta en un

cilindro y un agente espumante y/o tensioactivo en el segundo cilindro, y la mezcla de los dos fluidos puede dar lugar a la producción de una espuma de color que sirva para llenar el volumen que contiene los objetos de valor que se van a proteger.

Ventajosamente, el cilindro puede cerrarse mediante una abertura desmontable, permitiendo de ese modo que fluido contenido en el cilindro se sustituya periódicamente. Ventajosamente, el fluido está contenido en un depósito de fluido rompible, de tal forma que al accionar los medios de descarga se provoque que el pistón quede apoyado contra el depósito de fluido, y que se produzca su apertura de tal forma que el contenido pueda expulsarse a través del orificio de salida.

El fluido y el pistón pueden proporcionarse ventajosamente en el interior de una unidad recambiable que a su vez está introducida en el cilindro.

Como alternativa al cilindro de gas, se puede proporcionar un sistema de generación de gas de estado sólido, por ejemplo un combustible que pueda encenderse electrónicamente para producir un rápido aumento en la presión del gas para provocar el movimiento del pistón.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un cartucho de efectivo para su uso en un cajero automático, en el que el cartucho de efectivo incluye un sistema de descarga de fluido de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

Se continuará describiendo la presente invención, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 ilustra esquemáticamente un sistema de descarga de tinta, que constituye una forma de realización de la presente invención;

la fig. 2 es una vista en perspectiva y en despiece ordenado de un sistema de descarga que constituye una forma de realización de la presente invención; y

la fig. 3 es una vista en perspectiva de un cartucho de descarga de efectivo que incorpora un módulo de inyección de tinta y que constituye una forma de realización de la presente invención.

El sistema de descarga de tinta que se ilustra esquemáticamente en la figura 1 comprende un cilindro 2 que contiene un agente de inutilización 4 tal como una tinta. El cilindro 2 posee un orificio de entrada 6 y un orificio de salida 8. El orificio de entrada 6 está conectado a un depósito de gas presurizado 10. Entre el depósito 10 y el orificio de entrada 6 se proporciona una válvula de control 12, de tal forma que pueda introducirse gas en el cilindro 2 cuando se precise. La válvula de control 12 consiste generalmente en una clavija de accionamiento pirotécnico dispuesta para perforar un cierre del depósito 10. El orificio de salida 8 está conectado a una barra de pulverización 14 que comprende una pluralidad de conductos de descarga 16, 18 y 20, que poseen cada uno de ellos al menos una abertura 22 a través de la cual puede descargarse el fluido 4. Se proporciona un disco de ruptura 26 con el fin de impedir que el fluido se escape hacia la barra de pulverización 14.

Se proporciona un pistón 30 con un acoplamiento deslizante sustancialmente estanco al fluido dentro del cilindro 2. Un controlador 32 para accionar la válvula 12 responde a los sensores 34 y 36 entre otras señales de entrada con el fin de determinar si se está produciendo o no un robo o ataque en un contene-

dor protegido por el sistema de descarga. Los sensores 34 y 36 pueden comprender uno o más sensores de temperatura para determinar si se está produciendo un intento de abrir del contenedor a través de un corte térmico o si se está produciendo un intento de anular el sistema de descarga mediante congelación; sensores de movimiento; sensores para detectar intentos de violar la integridad del contenedor; temporizadores para determinar que el contenedor no se ha entregado dentro de un tiempo asignado y similares. En el caso de que el controlador 32 determine que se está produciendo un robo, envía una señal a la válvula controlada eléctricamente 12 para liberar gas presurizado del depósito 10. La presión del gas empuja contra el pistón 30 haciendo que se mueva hacia el orificio de salida 8. Al hacerlo, la presión del interior del cilindro aumenta, haciendo que se rompa el disco de ruptura 26 y que después se expulse el fluido 4 a través del orificio de salida 8 y la barra de pulverización 20.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una forma de realización de la presente invención con mayor detalle, y se referencia a las partes similares mediante números de referencia similares. Como puede observarse, hay dos cilindros 2 formados en el interior de un bloque de material 40. Los cilindros 2 están cerrados por dos tapones terminales 42 y 44 que están empujados al bloque 40. Se proporcionan unos sellos 46 para garantizar que no existan fugas inadvertidas de fluido desde los cilindros. El depósito de gas 10, consistente en un cilindro de CO₂, por ejemplo un cilindro de CO₂ de 8 gramos, está conectado a través de un colector en forma de T 48 al tapón terminal del orificio de entrada 42. Unos medios operativos de accionamiento pirotécnico, conocidos con el nombre de prolongador 12, se extienden hacia el interior del colector en forma de T frente al cilindro 10 de forma que puedan romper un sello del cilindro, permitiendo así que escape el gas. Se proporciona un limitador 50 en un conducto de salida desde el colector 48 a fin de controlar el caudal de gas desde el depósito de gas 10 hacia los cilindros 2. El gas se descarga en las aberturas de entrada 6 de los cilindros a través de unos conductos de descarga internos en la pieza del extremo 42. Igualmente, en la pieza del extremo 44 están formados unos conductos de salida que terminan en un disco de ruptura 26 colocado junto a un adaptador del orificio de salida 52 que puede estar formado por dos partes que pueden funcionar con diferentes sistemas, tal como se muestra en la figura 2.

En los pistones 30 se proporcionan unas juntas tóricas de estanqueidad 54 que sirven para garantizar que los pistones se acoplen con el cilindro en un acoplamiento deslizante y sustancialmente estanco al fluido sin que se requiera el uso de tolerancias de fabricación con una precisión innecesaria.

La configuración que se muestra en la figura 2 puede ensamblarse para formar un módulo de inyección de tinta 70 que puede colocarse en el interior del espacio destinado para el efectivo dentro de un cartucho de efectivo 72, tal como se muestra en la figura 3. Un tubo de descarga se extiende desde el módulo de inyección de tinta 70 hasta un colector de entrada 76 de una barra de pulverización 78. La barra de pulverización se extiende a lo largo de una región que contiene efectivo 80, garantizando de ese modo que la tinta que se encuentra en el módulo de inyección 70 pueda pulverizarse sobre todo el efectivo contenido en la región 80, marcando de ese modo todo o sustan-

cialmente todo el efectivo hasta cierto grado en el caso de un intento de robo. Al proporcionar un módulo de inyección de tinta dentro del cartucho de efectivo, se garantiza que las dimensiones externas del cartucho no se alteran. Esto es importante si se tiene que readaptar el dispositivo para cajeros automáticos existentes, ya que no es posible redefinir el diseño de tales dispositivos de forma económica. El tamaño del módulo de inyección de tinta puede variarse de acuerdo con el volumen de tinta contenida en el mismo para adaptarse a las exigencias del operario relativas al nivel de coloración o a la probabilidad de que se coloree cualquier billete individual.

En la forma de realización preferida de la presente invención, el cuerpo del cilindro 40 está construido

con un plástico extrudido que sea resistente a los disolventes orgánicos usados en la tinta/colorantes encontradas típicamente en tales sistemas de degradación, o bien de aluminio. Los pistones están hechos del mismo material que el cuerpo del cilindro, garantizándose de ese modo que el coeficiente de expansión térmica sea idéntico al del cuerpo del cilindro. Los sellos son, ventajosamente, de PTFE de baja fricción. De este modo, resulta posible proporcionar un sistema de descarga de agente de inutilización compacto y robusto que pueda funcionar para descargar el agente de inutilización rápidamente, e independientemente de la orientación del sistema de descarga y/o el contenedor protegido por tal sistema de descarga.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de descarga de fluido de un cartucho de efectivo que comprende un primer cilindro (2) que posee un orificio de salida (8) y que contiene un fluido (4), un pistón (30) en una configuración deslizante y sustancialmente estanca al fluido dentro del cilindro, y unos medios de suministro para el suministro selectivo de gas a presión dentro del primer cilindro (2), de forma que se empuje el pistón (30) hacia el orificio de salida (8) y se expulse el fluido desde el orificio de salida, **caracterizado** porque el cilindro y el pistón están hechos del mismo material.

2. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 1, en el que el cilindro posee un orificio de entrada y los medios para el suministro selectivo de gas a presión al orificio de entrada comprenden un depósito de gas presurizado (10) y medios de accionamiento electrónico (12) para abrir el depósito.

3. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 2, en el que el depósito de gas presurizado contiene dióxido de carbono gaseoso presurizado.

4. Un sistema de descarga de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el orificio de salida está conectado a una barra de pulverización (20).

5. Un sistema de descarga de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un disco de ruptura (26) en un conducto de descarga de fluido a continuación del orificio de salida del primer cilindro (2).

6. Un sistema de descarga de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un segundo cilindro que contiene un fluido y que posee un orificio de entrada y un orificio de salida, un segundo pistón en el mismo con una configuración deslizante y sustancialmente estanca al

fluido, y unos medios para el suministro selectivo de gas al orificio de entrada del segundo cilindro, en el que el gas a presión se introduce en el orificio de entrada, de forma que el pistón se empuja hacia el orificio de salida y el fluido se expulsa desde el orificio de salida.

7. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 6, en el que el primer y el segundo cilindro comparten unos medios comunes (12) para el suministro selectivo de gas.

8. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 6 ó 7, en el que el primer y el segundo cilindro comparten medios comunes para el suministro selectivo de gas.

9. Un sistema de descarga de fluido según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el primer y el segundo cilindro contienen distintos fluidos.

10. Un sistema de descarga de fluido según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos dos secciones relativamente móviles, en el que se puede acceder al contenido de un cilindro moviendo al menos una de las secciones respecto a las otras secciones.

11. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 10, en el que el fluido que se encuentra en el cilindro está contenido además en un contenedor de fluido desmontable.

12. Un sistema de descarga de fluido según la reivindicación 11, en el que el pistón contenido en el interior de un cilindro está contenido además en el contenedor de fluido desmontable.

13. Un cartucho de efectivo para su uso dentro de un cajero automático, en el que el cartucho de efectivo incluye un sistema de descarga de fluido de acuerdo con la reivindicación 1.

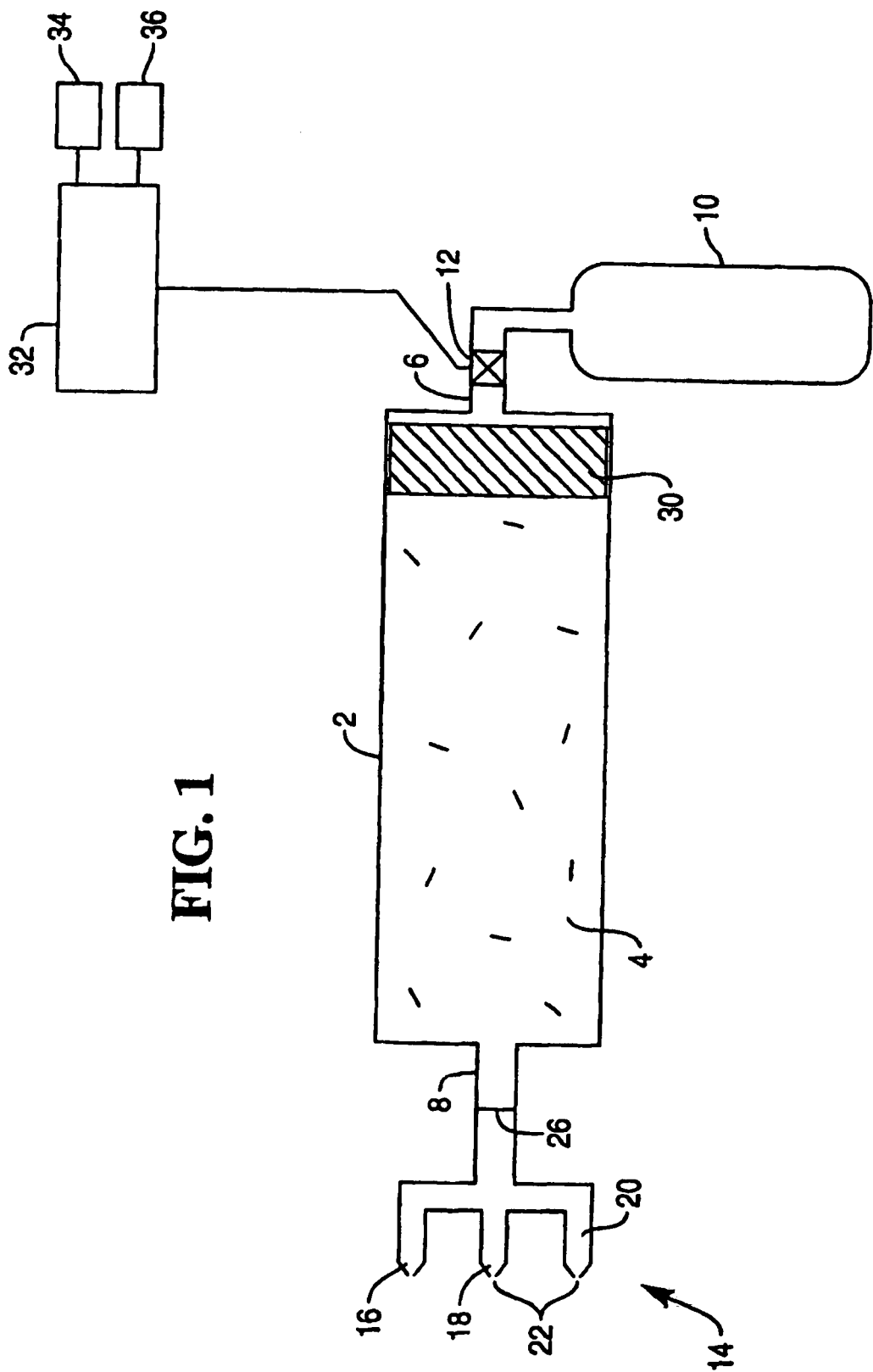


FIG. 1

