



(11) **EP 1 835 115 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **29.05.2013 Patentblatt 2013/22** (51) Int Cl.: **E05G 1/14 (2006.01)** **E05G 1/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07103260.1**

(22) Anmeldetag: **28.02.2007**

(54) **Schutzverfahren und Schutzsystem für Wertsachen**

Protective method and protective system for valuables

Dispositif de protection et système de protection pour objets de valeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

(30) Priorität: **17.03.2006 CH 4202006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.09.2007 Patentblatt 2007/38**

(73) Patentinhaber: **Villiger, Peter**  
**5637 Beinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Villiger, Peter**  
**5637 Beinwil (CH)**

(74) Vertreter: **OK pat AG**  
**Chamerstrasse 50**  
**6300 Zug (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 4 391 203**

**EP 1 835 115 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schutzverfahren und ein Schutzsystem für Wertsachen nach dem Patentanspruch 1 bzw. 7.

**[0002]** Wertsachen, insbesondere Geld, müssen dauernd, das heisst während ihrer Aufbewahrung und während Transporten, geschützt werden. Üblicherweise werden die Wertsachen in Innenhüllen in Form von Kassetten eingeschlossen, wie sie zum Beispiel im Dokument WO 2006 125 796 beschrieben sind. Es können zu diesem Zweck aber auch Koffer gemäss dem Dokument WO 2006 084 853 zum Einsatz kommen.

**[0003]** Das Dokument US 4,391,203 A beschreibt eine Lösung, bei der ein inneres Gehäuse fest in einem äusseren Gehäuse angeordnet ist. In einem Zwischenraum wird ein Unterdruck vorgegeben, nachdem ein Deckel des äusseren Gehäuses geschlossen wurde. Nach dem Betätigen eines Schlosses mit einem Schlüssel kann diese Vorrichtung scharf geschaltet werden. Falls sich der Druck in der Vorrichtung erhöhen sollte, ohne das der Schlüssel eingesetzt wurde, um die Vorrichtung über das Schloss zu entschärfen, so löst ein membran-basierter Drucksensor eine Entwertung von Wertgegenständen aus, die sich im inneren Gehäuse befinden.

**[0004]** Unter dem Begriff des ‚eingeschlossen‘ ist nicht zwingend zu verstehen, dass die Innenhüllen und auch die weiter unten erwähnten Aussenhüllen mit mechanischen, schlüsselbetätigbaren Schlössern im herkömmlichen Sinne verschliessbar sind; die Innenhüllen und die Aussenhüllen können auch einer geeigneten anderen Weise in geschlossener bzw. zugemachter Form gegen ein Öffnen gesichert sein, derart, dass die Wertsachen in einer Art Kapsel eingekapselt sind, deren Inneres nur durch geeignete Manipulationen zugänglich ist.

**[0005]** Während der Aufbewahrung der Wertsachen, zum Beispiel in einem Cash-Center oder in einer Bank, werden solche Kassetten meist in Sicherheitsvorrichtungen gelagert. Auch beim Transport mittels Fahrzeugen werden vorzugsweise Fahrzeuge benutzt, deren Laderäume Sicherheitsvorrichtungen für die Kassetten enthalten.

**[0006]** Die Diebstahlsgefahr für die Kassetten ist besonders hoch bei Transporten zwischen Fahrzeugen und Gebäuden oder auf grösseren Transportwegen innerhalb von Gebäudekomplexen. Um die Wertsachen bzw. die Innenhüllen bzw. Kassetten hierbei zu schützen, werden sie in spezielle Aussenhüllen eingeschlossen, und es ist eine Missbrauchsschutzvorrichtung vorgesehen, die bei unbefugten Manipulationen an der Aussenhülle ausgelöst wird. Die Missbrauchsschutzvorrichtung kann in oder an der Innenhülle angeordnet und beispielsweise dazu ausgebildet sein, die Wertsachen zu markieren und/oder zu entwerten, derart, dass sie nicht missbräuchlich genutzt werden können. Die Missbrauchsschutzvorrichtung kann auch andere Massnahmen, beispielsweise einen akustisches oder optisches Warnsignal, das vor Ort oder in einer Zentrale

durch Überwachungspersonal erfasst werden kann.

**[0007]** Die bisher verwendeten Aussenhüllen und insbesondere ihre Sicherheitseinrichtungen sind aufwändig in der Herstellung und im Allgemeinen nur zur Aufnahme von Kassetten mit bestimmten Massen und bestimmter Ausführung geeignet.

**[0008]** Besonders der Aufwand um Kassetten oder Transportkoffer mechanisch gegen unerlaubten Zugriff zu schützen wird immer grösser. Damit werden die Koffer auch immer schwerer und teurer. Auch die bisher verwendete Elektronik wird immer aufwendiger und dadurch aber auch komplizierter in der Handhabung.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es daher,

- 15 - ein Schutzverfahren zum Schützen von Wertsachen der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit welchem eine hohe Sicherheit gewährleistet und gleichzeitig die Nachteile bekannter Schutzsysteme vermieden werden; und
- 20 - ein Schutzsystem zum Schützen von Wertsachen der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei hoher Sicherheit einfach in der Herstellung und Anwendung ist.

25 **[0010]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss

- für das Schutzverfahren durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1; und
- 30 - für das Schutzsystem durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 7.

35 **[0011]** Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Schutzverfahrens und des erfindungsgemässen Schutzsystems sind durch die jeweiligen abhängigen Ansprüche definiert.

**[0012]** Erfindungsgemäss wird eine Aussenhülle verwendet, die gasdicht verschliessbar ist. Zwischen der Innenhülle und der Aussenhülle wird dadurch ein Druckraum gebildet, der nach dem Schliessen der Aussenhülle mit einem Anfangsdruck beaufschlagt ist. Dieser Anfangsdruck unterscheidet sich üblicherweise nur wenig oder gar nicht vom Umgebungsdruck. Im Druckraum wird nun ein Solldruck erzeugt, der vom Umgebungsdruck abweicht, das heisst, der über oder unter dem Umgebungsdruck liegt. Der Druck im Druckraum wird mittels eines Drucksensors überwacht. Ausgehend vom Drucksensor erfolgt ein Auslösen der Missbrauchsschutzvorrichtung, sobald der Druck im Druckraum um mehr als einen Toleranzdruckwert vom Solldruck abweicht.

45 **[0013]** Es sind Mittel vorgesehen, um den Zustand der Missbrauchsschutzvorrichtung zwischen einem ruhenden Zustand und einem auslösbaren Zustand zu verändern. Die Missbrauchsschutzvorrichtung wird in den auslösbaren Zustand gebracht, vorzugsweise nachdem im Druckraum der Solldruck erreicht ist, und sie wird in den ruhenden Zustand zurück gebracht, wenn die Aussenhülle von einer dazu befugten Person geöffnet werden

soll.

**[0014]** Der Solldruck kann beispielsweise mit Hilfe einer Pumpe erzeugt werden, wozu in der Aussenhülle eine Öffnung vorhanden ist, durch welche beim Pumpvorgang Luft durchtritt, und die dicht schliessbar ist, sobald die Pumpe den Druck im Druckraum auf den Solldruck erhöht oder gesenkt hat. Die Pumpe kann innerhalb oder ausserhalb der Aussenhülle angeordnet sein. Eine solche Veränderung des Druckes wird als eine Veränderung mit externer Luftkommunikation bezeichnet.

**[0015]** Der Solldruck kann auch ohne externe Luftkommunikation, intern aber ggfs. extern gesteuert, erzeugt werden, und zwar durch einen physikalischen und/oder chemischen Vorgang.

**[0016]** Ein physikalischer Vorgang zur Erzeugung des Solldruckes kann sich so abspielen, dass ein zeitlich steuerbarer physikalischer Vorgang abläuft. Eine Öffnung in der Aussenhülle, wie sie bei der oben beschriebenen Verwendung einer Pumpe notwendig ist und die eine Schwachstelle bilden kann, erübrigt sich hierbei. Ein Solldruck, der über dem Anfangsdruck liegt, kann durch eine Expansion eines Fluides in gasförmiger Form aus einem Druckbehälter in den Druckraum erzeugt werden. In diesem Falle wird vorzugsweise ein Solldruck gewählt, der über dem Umgebungs- bzw. Anfangsdruck liegt. Ein Solldruck der unter dem Anfangsdruck liegt, kann durch Pumpen von Luft aus dem Druckraum über ein Rückschlagventil in einen im Druckraum angeordneten Druckbehälter erzeugt werden.

**[0017]** Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung des Solldruckes besteht darin, im Druckraum einen zeitlich steuerbaren chemischen, beispielsweise pyrotechnischen, Vorgang zu erzeugen.

**[0018]** Zur Erhöhung des Schutzes und zur Berücksichtigung von Veränderungen des Umgebungsdruckes, die in Folge von Veränderungen des Luftdruckes und/oder der Temperatur und/oder der Höhenlage eintreten können, ist es vorteilhaft, wenn der Solldruck veränderbar ist.

**[0019]** Ausserdem ist es zur Erhöhung des Schutzes vorteilhaft, wenn der Solldruck zeitlich wählbar oder nach einem Zufallsprinzip veränderbar ist.

**[0020]** Wie schon erwähnt, ist die Innenhülle üblicherweise eine Kassette, beispielsweise eine Geldkassette, und sie umfasst üblicherweise die Missbrauchsschutzvorrichtung.

**[0021]** Die Missbrauchsschutzvorrichtung kann beispielsweise eine mit der Innenhülle verbundenen Vorrichtung zum Devaluieren der Wertsachen, beispielsweise mit einem färbenden oder ätzenden Stoff, sein.

**[0022]** Besonders vorteilhaft ist es, eine starre Aussenhülle zu verwenden, beispielsweise eine Aussenhülle in der Art eines Schalenkoffers. Wesentliche Vorteile davon sind, dass solche Schalenkoffer preisgünstig sind, und dass ein bestimmter Schalenkoffer als Aussenhülle für Innenhüllen verschiedener Typen und Abmessungen benutzt werden kann.

**[0023]** Die Aussenhülle kann eine innere und eine äus-

sere Wandung aufweisen, wobei der Druckraum zwischen diesen beiden Wandungen gebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass der Druckraum ein kleineres Volumen aufweist, so dass die Erzeugung des Solldruckes einen geringeren Aufwand erfordert.

**[0024]** Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit einer intern angeordneten Steuerung, in stark vereinfachter Darstellung;

Fig. 1B ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit einer extern angeordneten Steuerung, in stark vereinfachter Darstellung;

Fig. 2A den zeitlichen Verlauf des Druckes im Druckraum, bei einem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Schutzverfahrens bzw. Schutzsystems;

Fig. 2B den zeitlichen Verlauf des Druckes im Druckraum, bei einem zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Schutzverfahrens bzw. Schutzsystems;

Fig. 3A ein Schutzsystem nach der Erfindung, mit einer externen Pumpe zur Erzeugung des Solldruckes;

Fig. 3B ein Schutzsystem nach der Erfindung, mit internen Pumpe zur Erzeugung des Solldruckes;

Fig. 3C eine noch weitere Ausführung des erfindungsgemässen Schutzsystems.

**[0025]** Die Figuren sind vereinfacht und schematisiert und nicht als massstäblich zu betrachten. Gleiche und ähnliche bzw. gleich oder ähnlich wirkende Bestandteile sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet aber nicht mit Bezug auf jede Figur beschrieben, um Repetitionen zu vermeiden. Angaben wie 'oben', 'unten', 'links', 'rechts' beziehen sich auf die Lage der Elemente in den jeweiligen Figuren.

**[0026]** Die Fig. 1A und 1B zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schutzsystems 10 nach der Erfindung. Wertsachen 1, hier in Form eines Bündels von Banknoten, sind in einer Innenhülle 12 (z.B. eine Geldkassette) aufgenommen bzw. eingeschlossen, und diese Innenhülle 12 ist, in einer Aussenhülle 14 aufgenommen bzw. eingeschlossen.

**[0027]** Die Innenhülle 12 ist im vorliegenden Fall eine (ATM-)Kassette und wird üblicherweise zum Aufbewahren und zum Transportieren der Wertsachen 1 benutzt. Die Aussenhülle 14 ist dicht schliessbar und insbeson-

dere dazu bestimmt, die Innenhülle 12 mit den Wertsachen 1 während eines Transportes aufzunehmen. Im vorliegenden Fall ist die Aussenhülle 14 im Wesentlichen starr. Als Aussenhülle 14 kann beispielsweise ein üblicher Hartschalenkoffer oder ein hartschalenkofferartiges Gebinde verwendet werden. Vorzugsweise handelt es sich um einen Schalenkoffer, der vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Besonders bevorzugt sind Schalenkoffer aus thermoplastischen Material, vorzugsweise kydex® Material.

**[0028]** Innerhalb der Aussenhülle 14 wird, wenn die letztere geschlossen ist, ein Druckraum 13 gebildet, in dem ein Druck  $p(13)$  herrscht, der je nach Situation bzw. Zeitpunkt unterschiedlich ist, wie dies weiter unten erläutert wird.

**[0029]** Der Druckraum 13 im Wesentlichen durch die Innenhülle 12 und die Aussenhülle 14 begrenzt. Die Aussenhülle 14 kann aber auch zweischichtig sein, wobei dann der Druckraum durch eine äusserer Wandung 14.1 und eine innere Wandung 14.2 der Aussenhülle begrenzt ist.

**[0030]** Das Schutzsystem 10 umfasst eine Missbrauchsschutzvorrichtung 16, die dazu dient, die Wertsachen 1 zu markieren und/oder zu devaluieren, wenn eine unbefugte Manipulation am Schutzsystem 10 festgestellt wird. Dieses Markieren oder Devaluieren der Wertsachen 1 findet zum Beispiel so statt, dass ein färbender oder ätzender Stoff unter Druck auf die Wertsachen 1 abgegeben wird, so dass sie nicht mehr verwertbar sind und es dadurch uninteressant wird, sie zu missbrauchen bzw. zu entwenden. Die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 kann auch ein optisches oder akustisches Signal generieren.

**[0031]** Es sind mit der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 verbundene Mittel vorgesehen, um den Zustand der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 zwischen einem ruhenden Zustand, in dem sie nicht auslösbar oder weniger sensibel eingestellt ist, und einem auslösbaren Zustand zu verändern. Die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 kann in verschiedener Weise in ihren auslösbaren Zustand gebracht werden. Einerseits kann hierzu grundsätzlich Einfluss auf verschiedene konstruktive Elemente der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 genommen werden, andererseits kann die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 automatisiert oder nicht-automatisiert in ihren auslösbaren Zustand gebracht werden.

**[0032]** Das Schutzsystem 10 umfasst im Weiteren druckverändernde Mittel 18, um bei geschlossener Aussenhülle 14 im Druckraum 13 einen Solldruck  $p(13)$  zu erzeugen, der vom Umgebungsdruck  $p(0)$  messbar abweicht. Diese Mittel 18 können dauernd in bzw. an der Aussenhülle 14 angeordnet sein, wie dies weiter unten genauer erläutert wird, oder sie können temporär ausserhalb der Aussenhülle 14 angeordnet werden.

**[0033]** Im Druckraum 13 befindet sich ein Drucksensor 20, der den jeweiligen Druck  $p(13)$  im Druckraum 13 erfasst. Der Drucksensor 20 dient dazu, Initialisierungsmittel 22 zu steuern, durch welche eine Auslösevorrichtung

16.1 der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 initialisiert werden kann. Diese Initialisierung erfolgt, sobald der Druck  $p(13)$  im Druckraum vom Solldruck  $p(s)$  um mehr als einen vorgebbaren Toleranzwert  $\Delta p$  abweicht, jedoch nur, wenn die Missbrauchsvorrichtung 16 zuvor in ihren auslösbaren Zustand gebracht worden ist. Die Initialisierungsmittel 22 können gemäss Fig. 1A innerhalb der Aussenhülle 14 und fernsteuerbar oder programmierbar sein. Die Initialisierungsmittel 22 können auch ausserhalb der Aussenhülle 14 angeordnet sein, wobei dann die Verbindung zu den Auslösemitteln 16.1 leiterlos erfolgen kann. Eine Initialisierung der Auslösemittel 16.1 hat ein Auslösen der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 zur Folge.

**[0034]** Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Schutzsystem 10 im weiteren Steuermitte 24 auf. Die Steuermitte 24 können dazu benutzt werden, den jeweils erforderlichen Zustand des Missbrauchsschutzsystems 16, das heisst dessen ruhenden Zustand oder dessen auslösbaren Zustand zu wählen. Die Steuermitte 24 können auch dazu dienen, den Solldruck  $p(s)$  und den Toleranzdruckwert  $\Delta p$  festzulegen. Ausserdem können die Steuermitte 24 dazu dienen, den Zeitpunkt der Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$  festzulegen oder die Zeitspanne zu bestimmen, während welcher eine Manipulation an der Aussenhülle 14 die Missbrauchsschutzvorrichtung 16.1 in Betrieb setzt. Vorzugsweise läuft das Aufbauen des Solldruckes  $p(s)$  jedoch vollkommen autark, d.h. nicht beeinflussbar, ab. Wie die Initialisierungsmittel 22 können auch die Steuermitte 24 innerhalb der Aussenhülle 14 und fernsteuerbar oder programmierbar sein. Die Steuermitte 24 können auch ausserhalb der Aussenhülle 14 angeordnet sein, mit leiterloser Verbindung zu den Mitteln 18 zur Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$ , zum Drucksensor 20 und zu den Auslösemitteln 16.1. Einfache Schutzsysteme nach der Erfindung wirken mit Steuermitte 24 in der Art von einmalig fest einstellbaren Zeitschaltern. Aufwändigere Steuermitte sind programmierbar, das heisst sie können auch nach Beginn des Verfahrens noch beeinflusst werden.

**[0035]** Die Fig. 2A und 2B zeigen einen möglichen Druckverlauf im Druckraum 13 bei der Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung. In Fig. 2A und 2B ist jeweils auf der Horizontalen die laufende Zeit  $t$  und auf der Vertikalen der jeweilige im Druckraum 13 herrschende Druck  $p(13)$  aufgetragen. Der Umgebungsdruck ist mit  $p(0)$  bezeichnet. Im Zeitpunkt  $t_1$  wird die Aussenhülle 14 geschlossen, wobei sich, zum Beispiel bei raschem Zuschlagen eines Deckels der Aussenhülle 14, ein Anfangsdruck  $p(a)$  einstellen kann, der um ein Weniges höher ist als der Umgebungsdruck  $p(0)$ . Im Zeitpunkt  $t_2$  werden dann die Mittel zur Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$  (vorzugsweise autark) in Gang gesetzt, und im Zeitpunkt  $t_3$  ist der Solldruck  $p(s)$  erreicht. Das Schutzsystem 10 wird zu einem geeigneten Zeitpunkt  $t_4$ , das heisst, wenn zum Beispiel ein diebstahlsgefährdeter Transport bevorsteht, aktiviert, das heisst, die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 wird in ihren auslösbaren Zustand ge-

bracht. Das Schutzsystem 10 kann aber auch zu einem anderen Zeitpunkt aktiviert worden sein. Der Solldruck  $p(s)$  bleibt vorderhand erhalten oder nähert sich minimal dem Umgebungsdruck  $p(0)$ , dies, falls die Aussenhülle 14 nicht vollständig dicht ist. Der Druck  $p(13)$  wird laufend oder in kleinen Zeitabständen vom Drucksensor 20 erfasst.

**[0036]** Im üblichen Fall, das heisst, wenn keine missbräuchliche Manipulation an der Aussenhülle 14 eintritt, wird sich der Druck  $p(13)$  erst wieder im Zeitpunkt  $t_6$  auf den Umgebungsdruck  $p(0)$  ändern, nachdem die Aussenhülle 14 durch dazu befugte Personen geöffnet wird. Vor einem solchen erlaubten Öffnen der Aussenhülle 14 werden im Zeitpunkt  $t_5$  die notwendigen Massnahmen getroffen, um die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 in ihren nicht auslösbaren, das heisst ruhenden oder, falls vorhanden, in ihren weniger sensiblen Zustand zurück zu bringen, um ein in diesem Fall unerwünschtes Auslösen der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 zu verhindern. Dieser Druckverlauf ist in den Fig. 2A und 2B mit durchgezogenen Linien dargestellt.

**[0037]** Erfolgt dagegen im Zeitpunkt  $t^*$  eine unerlaubte Manipulation an der Aussenhülle 14, die das Entstehen einer Öffnung der Aussenhülle 14 zur Folge hat, so ändert sich der Druck  $p(13)$ , ausgehend vom Solldruck  $p(s)$  auf den Umgebungsdruck  $p(0)$ . Im Zeitpunkt  $t^{**}$ , das heisst sobald der Druck  $p(13)$  um die Druckdifferenz  $\Delta p$  vom Solldruck  $p(s)$  abweicht, werden die Initialisierungsmittel 22 die Auslösemittel 16.1 initialisieren und die letzteren werden die Missbrauchsschutzvorrichtung 16 auslösen, da sich diese noch in ihrem auslösbaren Zustand befindet. Dieser Druckverlauf ist in den Fig. 2A und 2B mit gestrichelten Linien dargestellt.

**[0038]** Um eine fehlerhafte Auslösung der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 zu verhindern, kann auch im Zeitpunkt  $t^*$  lediglich ein Signal abgegeben werden, das einer Bestätigung innerhalb einer bestimmten Vorwarn-Zeitspanne bedarf, um die fehlerhafte Auslösung der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 zu verhindern.

**[0039]** Bei der Festlegung des jeweiligen Solldruckes  $p(s)$  können auch der Umgebungsdruck, der je nach Wetterlage und Höhe über Meer sowie je nach Umgebungstemperatur veränderlich ist, berücksichtigt werden. Auf diese Weise kann zum Beispiel verhindert werden, dass die Missbrauchsschutzvorrichtung irrtümlich in Gang gesetzt wird, weil der Druck  $p(13)$  infolge einer hohen Umgebungstemperatur, einer dadurch erhöhten Temperatur in der Aussenhülle und somit einem erhöhten Druck in der Aussenhülle 14 angestiegen ist.

**[0040]** Ein veränderbarer Solldruck  $p(s)$  verhindert, dass Unbefugte die Initialisierung der Missbrauchsschutzvorrichtung 16 durch entsprechende Massnahmen verhindern, beispielsweise, indem die Aussenhülle 14 in einer Druckkammer geöffnet wird.

**[0041]** In Fig. 3A ist ein Schutzsystem 10 nach der Erfindung gezeigt, bei dem die druckverändernden Mittel 18 zur Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$  eine Pumpe um-

fassen. Ein dicht absperrbarer Durchbruch 18.1 (zum Beispiel mit einem geeigneten Ventil versehen) ist in der Aussenhülle 14 vorgesehen, so dass bei nicht abgeperrtem Durchbruch der Druckraum 13 mit der Umgebung kommunizieren kann.

**[0042]** Als Pumpe kann eine integrierte Pumpe eingesetzt werden, die permanent mit der Schutzvorrichtung 10 verbunden ist. Eine solche integrierte Pumpe kann eine externe Pumpe sein, die, innerhalb der Aussenhülle 14 angeordnet ist, oder eine interne Pumpe, die wie in Fig. 3A gezeigt ausserhalb der Aussenhülle 14 angeordnet ist. Es kann auch eine nicht integrierte Pumpe eingesetzt werden, die nur temporär mit den übrigen Bestandteilen des Schutzsystems 10 verbunden wird. Integrierte externe Pumpen und nicht integrierte Pumpen erlauben es, die Energieversorgung für die Erzeugung des Solldruckes in konstruktiv einfacher und energetisch nicht limitierter Weise durchzuführen.

**[0043]** Um bei der Verwendung einer Pumpe als druckveränderndes Mittel 18 einen Durchbruch 18.1 in der Aussenhülle 14, der eine Schwachstelle darstellen kann, zu vermeiden, kann die nachfolgend beschriebene Anordnung gewählt werden.

**[0044]** Innerhalb des Druckraums 13 ist ein Druckbehälter vorgesehen, der über eine Öffnung mit einem Rückschlagventil mit dem Druckraum 13 kommuniziert. Bei Einschalten der Pumpe wird der Druck  $p(13)$  im Druckraum reduziert und der Druck im Druckbehälter erhöht.

**[0045]** Fig. 3B zeigt eine weitere Ausführung des erfindungsgemässen Schutzsystems 10, bei welchem zur Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$  ein physikalischer Vorgang, jedoch nicht mit Hilfe einer Pumpe, in Gang gesetzt wird. Der in dieser Weise erzeugte Solldruck  $p(s)$  liegt, entsprechend Fig. 2A, über dem Umgebungsdruck  $p(0)$ . Als druckverändernde Mittel 18 ist im Wesentlichen ein Druckbehälter vorgesehen. Im Druckbehälter ist ein Fluid 18.2 enthalten, das unter einem Fluiddruck  $p(f)$  steht, der mehr vom Umgebungsdruck  $p(0)$  abweicht als der zu erzeugende Solldruck  $p(s)$ . Nach dem Einschliessen der Innenhülle 12 mit den Wertsachen 1 in die Aussenhülle 14 wird der Druckbehälter geöffnet, und das in ihm enthaltene Fluid 18.2 expandiert gasförmig in den Druckraum 13, wodurch der Druck  $p(13)$  auf den Solldruck  $p(s)$  ansteigt.

**[0046]** Fig. 3C zeigt eine noch weitere Ausführung des erfindungsgemässen Schutzsystems 10, bei welchem zur Erzeugung des Solldruckes  $p(s)$  ein chemischer Vorgang in Gang gesetzt wird. Üblicherweise wird hierbei ein Solldruck  $p(s)$  erzeugt, der entsprechend Fig. 2A über dem Umgebungsdruck  $p(0)$  liegt, indem die chemische Reaktion zu einer Druckerhöhung im Druckraum 13 führt, wie dies insbesondere bei pyrotechnischen Vorgängen der Fall ist. Es kann aber auch eine chemische Reaktion durchgeführt werden, die zu einer Druckreduktion im Druckraum 13 führt, so dass der Solldruck  $p(s)$  entsprechend Fig. 2B unter dem Umgebungsdruck  $p(0)$  liegt. Als druckverändernde Mittel 18 zur Durchführung einer py-

rotechnischen Reaktion sind im Druckraum 13 eine geeignete Menge eines Explosivstoffes mit einem Zündsystem 18.3 angeordnet, das entweder vorprogrammierbar oder extern steuerbar ist. Die Zündung des Explosivstoffes erfolgt zu einem geeigneten Zeitpunkt, nachdem die Innenhülle 12 mit den Wertsachen 1 in die Aussenhülle 14 eingeschlossen worden ist.

**[0047]** Wie bereits eingangs erwähnt, geht es bei der Verwendung des Begriffs "einschliessen" nicht notwendigerweise um einen Schliessvorgang mit einer Art Schloss, sondern um das Einbringen und Zumachen.

**[0048]** Besonders bewährt hat sich das Vorgeben eines Unterdrucks, da im Falle eines Unterdrucks das Gesamtsystem sehr viel sensibler auf Manipulationen reagiert. Die Druckänderung im Falle einer Manipulation ist beim Vorgeben eines Unterdrucks sehr viel deutlicher.

**[0049]** In einer gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kommt ein doppelwandiger Behälter zum Einsatz, der eine Innenhülle aufweist, die in einer Aussenhülle eingeschlossen ist. Dieser Behälter wird bereit so angefertigt und der sich zwischen Innenhülle und Aussenhülle ergebende Druckraum wird mit Überdruck oder Unterdruck (bevorzugte Variante) beaufschlagt und hermetisch abgeschlossen.

**[0050]** Bevorzugt sind Ausführungsformen bei denen man mit einem speziellen Gas arbeitet. Es können Sensoren zum Einsatz kommen, die nicht nur Änderungen des Drucks, sondern auch das Vorhandensein, bzw. die Abwesenheit dieses speziellen Gases detektieren.

## Patentansprüche

### 1. Schutzverfahren zum Schützen von Wertsachen (1), wobei

- die Wertsachen (1) in eine Innenhülle (12) eingeschlossen werden,
- die Innenhülle (12) in eine Aussenhülle (14) eingeschlossen wird, und
- bei einer unbefugten Manipulation an der Aussenhülle (14) eine Missbrauchsschutzvorrichtung (16) für die Wertsachen (1) ausgelöst wird,
- beim Einschliessen der Innenhülle (12) in die Aussenhülle (14) ein dicht verschlossener, mit einem Anfangs-Druck (p(a)) beaufschlagter Druckraum (13) in der Aussenhülle (14) gebildet wird,
- mittels druckverändernder Mittel (18) ein Soll-druck (p(s)) im Druckraum (13) erzeugt wird, der vom Umgebungsdruck (p(0)) abweicht, und wobei
- Auslösemittel (16.1) bei einer Druckänderung eine Missbrauchsschutzvorrichtung (16) auslösen,
- dass der Soll-druck (p(s)) festgelegt wird,
- dass der Druck (p(13)) im Druckraum (13) mittels eines Drucksensors (20) überwacht wird,

und

- dass die Auslösemittel (16.1) von dem Drucksensor (20) gesteuert sind und die Missbrauchsschutzvorrichtung (16) auslösen, wenn der Druck (p(13)) im Druckraum (13) um mehr als einen Toleranzdruckwert ( $\Delta p$ ) vom Soll-druck (p(s)) abweicht,

### dadurch gekennzeichnet:

- **dass** der Soll-druck (p(s)) mittels druckverändernder Mittel (18) autark aufgebaut wird, und
- **dass** der Soll-druck (p(s)) mittels eines programmierbaren, mit dem Drucksensor (20) verbundenen Steuermittels (24) gesteuert wird, um bei einer Änderung des Umgebungsdruckes (p(0)) den Soll-druck (p(s)) auf einem vorbestimmten Wert zu halten.

2. Schutzverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Missbrauchsschutzvorrichtung (16) in einen auslösbaren oder weniger sensiblen Zustand gebracht wird, wenn der Druck (p(13)) im Druckraum (13) den Soll-druck (p(s)) erreicht hat.
3. Schutzverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Soll-druck (p(s)) mit Hilfe einer Pumpe (18) erzeugt wird.
4. Schutzverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Soll-druck (p(s)) mit Hilfe eines im Inneren des Druckraumes (13) ablaufenden, zeitlich steuerbaren physikalischen Vorganges, insbesondere einer Expansion eines Fluides in gasförmiger Form aus einem Druckbehälter (18), erzeugt wird.
5. Schutzverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Soll-druck (p(s)) mit Hilfe eines im Inneren des Druckraumes (13) ablaufenden, zeitlich steuerbaren chemischen, beispielsweise pyrotechnischen, Vorganges erzeugt wird.
6. Schutzverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Soll-druck (p(s)) veränderbar ist, beispielsweise nach einem Zufallsprinzip.
7. Schutzsystem (10) zum Schützen von Wertsachen (1),
  - mit einer Innenhülle (12) zum Einschliessen der Wertsachen (1),
  - mit einer Aussenhülle (14) zum Einschliessen der Innenhülle (12),

- mit einer Missbrauchsschutzvorrichtung (16) für die Wertsachen (1),
- und
- mit einer Auslösevorrichtung (16.1) zum Auslösen der Missbrauchsschutzvorrichtung (16) bei einer unbefugten Manipulation an der Aussenhülle,

wobei

- die Aussenhülle (14) dichtend verschliessbar und dadurch in der Aussenhülle (14) ein mit einem Anfangsdruck (p(a)) beaufschlagter Druckraum (13) erzeugbar ist,
- druckverändernde Mittel (18) vorgesehen sind, um bei dichtend verschlossener Aussenhülle (14) einen Solldruck (p(s)) im Druckraum (13) zu erzeugen, der vom Umgebungsdruck (p(0)) abweicht,
- dass ein Drucksensor (20) angeordnet ist, zum Erfassen des Druckes (p(13)) im Druckraum (13), und
- dass vom Drucksensor (20) steuerbare Initialisierungsmittel (22) vorgesehen sind, durch welche die Auslösevorrichtung (16.1) initialisierbar und dadurch die Missbrauchsschutzvorrichtung auslösbar ist, wenn der Druck um mehr als einen Toleranzdruckwert ( $\Delta p$ ) vom Solldruck (p(s)) abweicht,

**dadurch gekennzeichnet:**

- **dass** das druckverändernde Mittel (18) so konfiguriert ist, dass der Solldruck p(s) autark aufgebaut wird, und
- **dass** programmierbare, mit dem Drucksensor (20) verbundene Steuermittel (24) vorhanden sind, um den Solldruck (p(s)) so zu steuern, dass bei einer Änderung des Umgebungsdruckes (p(0)) oder der Umgebungstemperatur der Soll-druck (p(s)) auf einem vorbestimmten Wert haltbar ist.

8. Schutzsystem (10) nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Mittel vorgesehen sind, um den Zustand der Missbrauchsschutzvorrichtung (16) zwischen einem ruhenden Zustand und einem auslösbaren Zustand zu verändern, während im Druckraum (13) der Soll-druck (p(s)) herrscht.
9. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Innenhülle (12) eine Kassette, beispielsweise eine Geldkassette, ist, welche vorzugsweise die Missbrauchsschutzvorrichtung (16) umfasst.

10. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Missbrauchsschutzvorrichtung (16) eine in der Innenhülle (12) angeordnete Vorrichtung zum Devaluieren der Wertsachen (1) umfasst.

11. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Aussenhülle (14) starr, zum Beispiel schalenkofferartig, ist.

12. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** die Aussenhülle (14) eine dichtend verschliessbare Öffnung (32) aufweist, über welche der Druckraum (13) mit der Umgebung in Verbindung bringbar ist, und
  - **dass** die Mittel (18) zur Erzeugung des Soll-Druckes (p(s)) im Druckraum (13) eine Pumpe (30) umfassen.

13. Schutzsystem (10) nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Pumpe (30) ausserhalb der Aussenhülle (14) angeordnet ist.

14. Schutzsystem (10) nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Pumpe (30) innerhalb der Aussenhülle (14) angebracht und vom Äusseren der Aussenhülle (14) steuerbar ist.

15. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Soll-druck (p(s)) im Druckraum (13) unter Einsatz physikalischer und/oder chemischer Mittel erzeugbar ist.

16. Schutzsystem (10) nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Mittel (18) zur Erzeugung des Soll-druckes (p(s)) im Druckraum (13) einen in der Aussenhülle (14) angeordneten Druckbehälter (40) mit einem Fluid (14.1) umfassen,
- dessen Fluiddruck p(f) stärker vom Umgebungsdruck (p(0)) abweicht als der Soll-druck (p(s)),
  - der beim Verschliessen der Aussenhülle (14) geschlossen ist, und
  - der eine Steuerungsvorrichtung aufweist, um eine Verbindung des Druckbehälters (40) mit

dem Druckraum (13) erzeugen, derart, dass das Fluid (14.1) gasförmig in den Druckraum (13) expandiert und den Druck im Druckraum (13) auf den Solldruck (p(s)) erhöht.

17. Schutzsystem (10) nach Anspruch 15,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Mittel (18) zur Erzeugung des Solldruckes (p(s)) im Druckraum (13) einen Explosivstoff (50) umfassen,

- der in der Aussenhülle (14) angeordnet,  
- der mittel einer Steuerungsvorrichtung (42) zu einer Zündung gelangt, wobei sich durch die Zündung der Druck (p(13)) im Druckraum (13) auf den Solldruck (p(s)) erhöht.

18. Schutzsystem nach einem der Ansprüche 7 bis 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Steuermittel (24) vorhanden sind, um den Soll- druck (p(s)), beispielsweise nach einem Zufallsprin- zip, zu steuern.

19. Schutzsystem (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Aussenhülle (14) eine Aussenwan- dung (14.1) und eine Innenwandung (14.2) auf- weist, und  
- **dass** der Druckraum (13) durch die Aussen- wandung (14.1) und die Innenwandung (14.2) be- grenzt ist.

## Claims

1. A protection method for protecting valuables (1), wherein

- the valuables (1) are enclosed in an inner en- velope (12),  
- the inner envelope (12) is enclosed in an outer envelope (14), and  
- in the event of an unauthorized manipulation on the outer envelope (14), a misuse protection device (16) for the valuables (1) is triggered,  
- upon inclosing of the inner envelope (12) in the outer envelope (14), a sealed closed pressure chamber (13) is formed in the outer envelope (14), to which a starting pressure (p(a)) is applied, ,  
- a target pressure (p(s)), which deviates from the ambient pressure (p(0)), is produced in the pressure chamber (13) by means of pressure- changing means (18), and wherein  
- triggering means (16.1) trigger a misuse pro- tection device (16) in the event of a pressure

change,

- the target pressure (p(s)) is defined,  
- the pressure (p(13)) in the pressure chamber (13) is monitored by means of a pressure sensor (20), and  
- the triggering means (16.1) are controlled by the pressure sensor (20) and trigger the misuse protection device (16) if the pressure (p(13)) in the pressure chamber (13) deviates from the tar- get pressure (p(s)) by more than a tolerance pressure value ( $\Delta p$ ),

## characterized in that

- the target pressure (p(s)) is built up autono- mously by means of pressure-changing means (18), and  
- the target pressure (p(s)) is controlled by means of a programmable control means (24), which is connected to the pressure sensor (20), in order to keep the target pressure (p(s)) at a predetermined value in the event of a change of the ambient pressure (p(0)).

2. The protection method according to Claim 1, **characterized in that** the misuse protection device (16) is brought into a triggerable or less sensitive state if the pressure (p(13)) in the pressure chamber (13) has reached the target pressure (p(s)).

3. The protection method according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** the target pressure (p(s)) is produced with the aid of a pump (18).

4. The protection method according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** the target pressure (p(s)) is produced with the aid of a chronologically controlla- ble physical process, which occurs in the interior of the pressure chamber (13), in particular an expan- sion of a fluid in gaseous form from a pressure con- tainer (18).

5. The protection method according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** the target pressure (p(s)) is produced with the aid of a chronologically controlla- ble chemical, for example, pyrotechnic process, which occurs in the interior of the pressure chamber (13).

6. The protection method according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the target pressure (p(s)) is variable, for example, according to a random prin- ciple.

7. A protection system (10) for protecting valuables (1),
- having an inner envelope (12) for enclosing the valuables (1),
  - having an outer envelope (14) for enclosing the inner envelope (12),
  - having a misuse protection device (16) for the valuables (1), and
  - having a triggering device (16.1) for triggering the misuse protection device (16) in the event of an unauthorized manipulation on the outer envelope, wherein
  - the outer envelope (14) is closable to form a seal and thus a pressure chamber (13), to which an initial pressure (p(a)) can be applied, is producible in the outer envelope (14),
  - pressure-changing means (18) are provided, in order to produce a target pressure (p(s)), which deviates from the ambient pressure (p(0)), in the pressure chamber (13) when the outer envelope (14) is closed to form a seal,
  - a pressure sensor (20) is arranged to detect the pressure (p(13)) in the pressure chamber (13), and
  - initialization means (22), which are controllable by the pressure sensor (20), are provided, by which the triggering device (16.1) can be initialized and thus the misuse protection device can be triggered if the pressure deviates by more than a tolerance pressure value ( $\Delta p$ ) from the target pressure (p(s)), and
- characterized in that:**
- the pressure-changing means (18) is configured such that the target pressure (p(s)) is built up autonomously, and
  - programmable control means (24), which are connected to the pressure sensor (20), are provided, in order to control the target pressure (p(s)) such that in the event of a change of the ambient pressure (p(0)) or the ambient temperature, the target pressure (p(s)) can be kept at a predetermined value.
8. The protection system (10) according to Claim 7, **characterized in that** means are provided to change the state of the misuse protection device (16) between an idle state and a triggerable state, while the target pressure (p(s)) prevails in the pressure chamber (13).
9. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 8, **characterized in that** the inner envelope (12) is a cassette, for example, a money cassette, which preferably comprises the misuse protection device (16).
10. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the misuse protection device (16) comprises a device, which is arranged in the inner envelope (12), for devaluing the valuables (1).
11. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 10, **characterized in that** the outer envelope (14) is rigid, for example, like a hard-sided case.
12. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 10, **characterized in that**
- the outer envelope (14) has an opening (32), which is closable to form a seal, and via which the pressure chamber (13) can be brought into connection with the surroundings, and
  - the means (18) for producing the target pressure (p(s)) comprise a pump (30) in the pressure chamber (13).
13. The protection system (10) according to Claim 12, **characterized in that** the pump (30) is arranged outside the outer envelope (14).
14. The protection system (10) according to Claim 12, **characterized in that** the pump (30) is attached inside the outer envelope (14) and is controllable from outside the outer envelope (14).
15. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 10, **characterized in that** the target pressure (p(s)) in the pressure chamber (13) is producible using physical and/or chemical means.
16. The protection system (10) according to Claim 15, **characterized in that** the means (18) for producing the target pressure (p(s)) in the pressure chamber (13) comprise a pressure container (40), which is arranged in the outer envelope (14), having a fluid (14.1),
- whose fluid pressure (p(f)) deviates more strongly from the ambient pressure (p(0)) than the target pressure (p(s)),
  - which is closed upon the closing of the outer envelope (14), and
  - which has a control device, in order to produce a connection of the pressure container (40) to the pressure chamber (13) such that the fluid (14.1) expands in gaseous form in the pressure chamber (13) and increases the pressure in the pressure chamber (13) to the target pressure (p(s)).

17. The protection system (10) according to Claim 15, **characterized in that** the means (18) for producing the target pressure ( $p(s)$ ) in the pressure chamber (13) comprise an explosive material (50),

- which is arranged in the outer envelope (14),
- which is ignited by means of a control device (42), wherein the pressure ( $p(13)$ ) in the pressure chamber (13) is increased to the target pressure ( $p(s)$ ) by the ignition.

18. The protection system according to one of Claims 7 to 16,

**characterized in that** control means (24) are provided, in order to control the target pressure ( $p(s)$ ), for example, according to a random principle.

19. The protection system (10) according to one of Claims 7 to 16,

**characterized in that**

- the outer envelope (14) has an outer wall (14.1) and an inner wall (14.2), and
- the pressure chamber (13) is delimited by the outer wall (14.1) and the inner wall (14.2).

## Revendications

1. Dispositif de protection pour objets de valeur (1), dans lequel

- les objets de valeur (1) sont renfermés dans une enveloppe intérieure (12),
- l'enveloppe intérieure (12) est renfermée dans une enveloppe extérieure (14), et
- en cas de manipulation non autorisée de l'enveloppe extérieure (14), il se déclenche un système de protection contre un mauvais usage (16) pour les objets de valeur (1),
- lorsque l'on renferme l'enveloppe intérieure (12) dans l'enveloppe extérieure (14), il se forme dans l'enveloppe extérieure (14) une chambre de pression (13) alimentée avec une pression initiale ( $p(a)$ ),
- il est produit dans la chambre de pression (13), par le biais de moyens modifiant la pression (18), une pression de consigne ( $p(s)$ ) qui s'écarte de la pression ambiante ( $p(0)$ ), et dans lequel
- des moyens de déclenchement (16.1), en cas de changement de pression, déclenchent un système de protection contre un mauvais usage (16),
- la pression de consigne ( $p(s)$ ) est déterminée,
- la pression ( $p(13)$ ) dans la chambre de pression (13) est contrôlée par le biais d'un capteur de pression (20), et dans lequel
- les moyens de déclenchement (16.1) sont

commandés par le capteur de pression (20) et déclenchent le système de protection contre un mauvais usage (16) lorsque la pression ( $p(13)$ ) dans la chambre de pression (13) s'écarte de la pression de consigne ( $p(s)$ ) au-delà d'une valeur de pression de tolérance ( $\Delta p$ ),

**caractérisé en ce que :**

- la pression de consigne ( $p(s)$ ) est établie de façon indépendante par le biais de moyens modifiant la pression (18),
- la pression de consigne ( $p(s)$ ) est commandée par le biais d'un moyen de commande (24) raccordé au capteur de pression (20) de sorte que, en cas de modification de la pression ambiante ( $p(0)$ ), la pression de consigne ( $p(s)$ ) soit maintenue à une certaine valeur.

2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de protection contre un mauvais usage (16) est amené dans un état déclenchable ou moins sensible lorsque la pression ( $p$ ) (13) dans la chambre de pression (13) a atteint la pression de consigne ( $p(s)$ ).

3. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la pression de consigne ( $p(s)$ ) est produite à l'aide d'une pompe (18).

4. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la pression de consigne ( $p(s)$ ) est produite à l'aide d'un procédé physique réglable dans le temps qui se déroule à l'intérieur de la chambre de pression (13), en particulier à l'aide d'une expansion d'un fluide sous une forme gazeiforme depuis un réservoir sous pression (18).

5. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la pression de consigne ( $p(s)$ ) est produite à l'aide d'un procédé chimique réglable dans le temps, par exemple un procédé pyrotechnique, qui se déroule à l'intérieur de la chambre de pression (13).

6. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la pression de consigne ( $p(s)$ ) peut être modifiée, par exemple de manière aléatoire.

7. Système de protection (10) pour protéger des objets de valeur (1), comprenant :

- une enveloppe intérieure (12) pour renfermer les objets de valeur (1),
- une enveloppe extérieure (14) pour renfermer

l'enveloppe intérieure (12),  
 - un système de protection contre un mauvais usage (16) pour les objets de valeur (1), et  
 - un dispositif de déclenchement (16.1) pour déclencher le système de protection contre un mauvais usage (16) en cas de manipulation non autorisée de l'enveloppe extérieure,

dans lequel,

- l'enveloppe extérieure (14) peut être fermée de façon hermétique, une chambre de pression (13) alimentée avec une pression initiale ( $p(a)$ ) pouvant ainsi être produite dans l'enveloppe extérieure (14),  
 - il est prévu des moyens modifiant la pression (18) afin de produire dans la chambre de pression (13), lorsque l'enveloppe extérieure (14) est fermée bien hermétiquement, une pression de consigne ( $p(s)$ ) qui s'écarte de la pression ambiante ( $p(0)$ ),  
 - il est agencé un capteur de pression pour enregistrer la pression ( $p(13)$ ) dans la chambre de pression (13), et  
 - il est prévu des moyens d'initialisation (22) pouvant être commandés par le capteur de pression (20), par le biais desquels le système de déclenchement (16.1) peut être initialisé, et par la même occasion, le système de protection contre un mauvais usage déclenché lorsque la pression s'écarte de la pression de consigne ( $p(s)$ ) au-delà d'une valeur de pression de tolérance ( $\Delta p$ ),

**caractérisé en ce que :**

- les moyens modifiant la pression (18) sont configurés de façon à ce que la pression de consigne  $p(s)$  soit établie de façon indépendante, et  
 - les moyens de commande (24) programmables raccordés au capteur de pression (20) sont prévus pour commander la pression de consigne ( $p(s)$ ) de façon à ce que, en cas de modification de la pression ambiante ( $p(0)$ ) ou de la température ambiante, la pression de consigne ( $p(s)$ ) puisse être maintenue à une certaine valeur.

8. Système de protection (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des moyens pour faire passer le système de protection contre un mauvais usage (16) depuis un état de repos à un état de déclenchement pendant qu'il règne dans la chambre de pression (13) la pression de consigne ( $p(s)$ ).
9. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 8, **caractérisé en ce que** l'enveloppe intérieure (12) est une cassette, par exemple une

cassette d'argent, qui renferme de préférence le système de protection contre un mauvais usage (16).

10. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le système de protection contre un mauvais usage (16) renferme un dispositif agencé à l'intérieur de l'enveloppe intérieure (12) pour dévaluer les objets de valeur (1).
11. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** l'enveloppe extérieure (14) est rigide, par exemple sous la forme d'une valise rigide.
12. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que :**
- l'enveloppe extérieure (14) comporte une ouverture (32) pouvant être fermée de façon hermétique, par laquelle la chambre de pression (13) peut être amenée en contact avec l'environnement, et  
 - les moyens (18) pour produire la pression de consigne ( $p(s)$ ) dans la chambre de pression (13) comprennent une pompe (30).
13. Système de protection (10) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pompe (30) est agencée à l'extérieur de l'enveloppe extérieure (14).
14. Système de protection (10) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pompe (30) est montée à l'intérieur de l'enveloppe extérieure (14) et peut être commandée depuis l'extérieur de l'enveloppe extérieure (14).
15. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la pression de consigne ( $p(s)$ ) dans la chambre de pression (13) peut être produite au moyen de moyens physiques et/ou chimiques.
16. Système de protection (10) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les moyens (18) pour produire la pression de consigne ( $p(s)$ ) dans la chambre de pression (13) comprennent un réservoir sous pression (40) agencé dans l'enveloppe extérieure (14) avec un fluide (14.1),
- dont la pression ( $p(f)$ ) s'écarte plus fortement de la pression ambiante ( $p(0)$ ) que la pression de consigne ( $p(s)$ ),  
 - qui est fermé lorsque l'on ferme l'enveloppe extérieure (14), et  
 - qui présente un dispositif de commande pour établir une connexion entre le réservoir sous pression (40) et la chambre de pression (13) de sorte que le fluide (14.1) s'étend sous forme de

gaz dans la chambre de pression (13) et fait monter la pression dans la chambre de pression (13) jusqu'à la pression de consigne (p(s)).

17. Système de protection (10) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les moyens (18) pour produire la pression de consigne (p(s)) dans la chambre de pression (13) comprennent une substance explosive (50), 5
- 10
- qui est agencée dans l'enveloppe extérieure (14),
  - qui s'amorce au moyen d'un dispositif de commande (42), la pression (p(13)) dans la chambre de pression (13), du fait de l'amorçage, augmentant jusqu'à la pression de consigne (p(s)). 15
18. Système de protection selon l'une des revendications 7 à 16, **caractérisé en ce que** les moyens de commande (24) sont là pour commander la pression de consigne (p(s)), par exemple de manière aléatoire. 20
19. Système de protection (10) selon l'une des revendications 7 à 16, **caractérisé en ce que** : 25
- l'enveloppe extérieure (14) présente une paroi extérieure (14.1) et une paroi intérieure (14.2), et
  - la chambre de pression (13) est délimitée par la paroi extérieure (14.1) et la paroi intérieure (14.2). 30

35

40

45

50

55

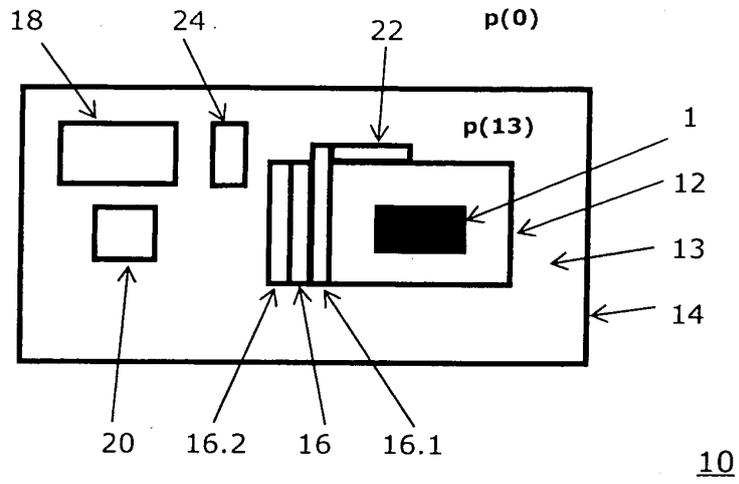


Fig. 1A

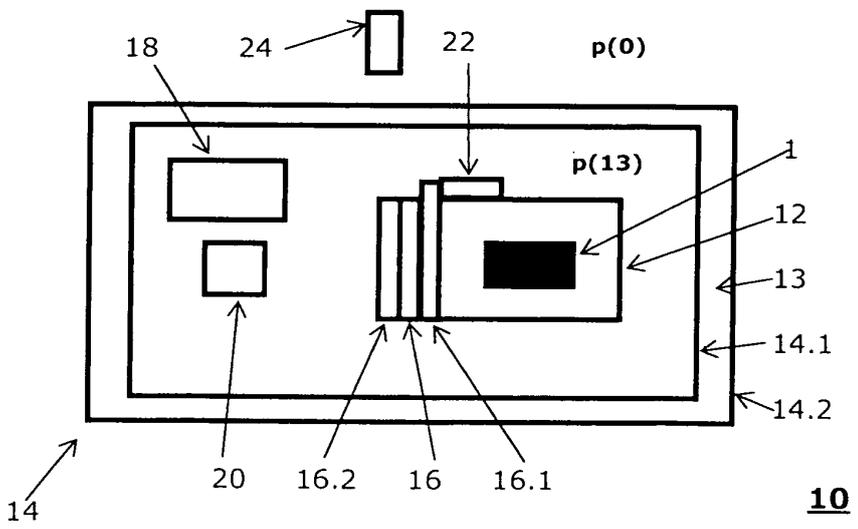


Fig. 1B

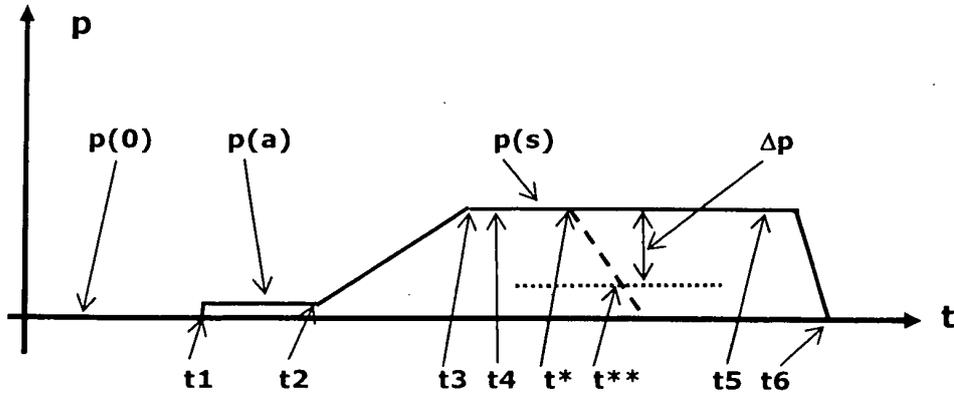


Fig. 2A

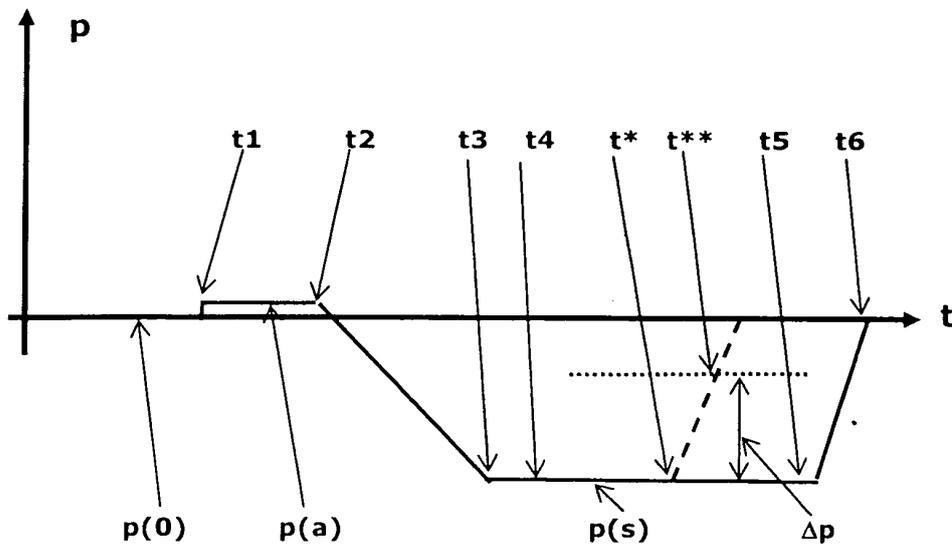


Fig. 2B

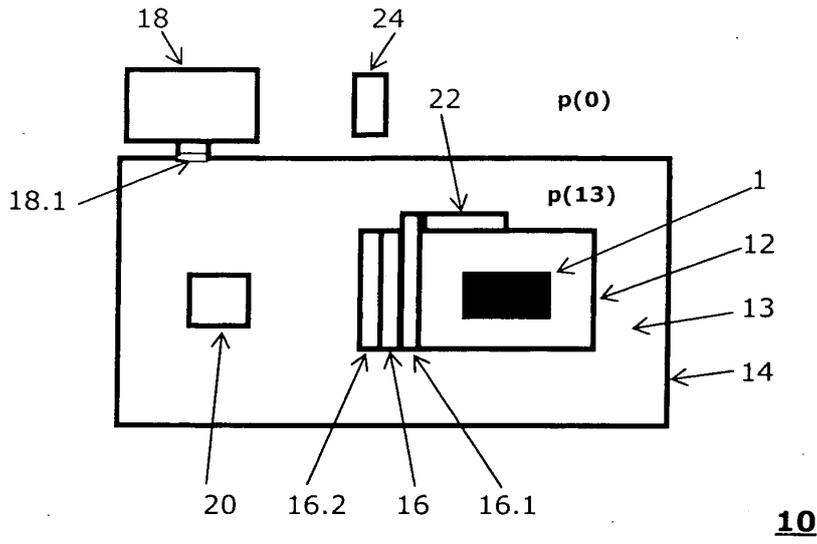


Fig. 3A

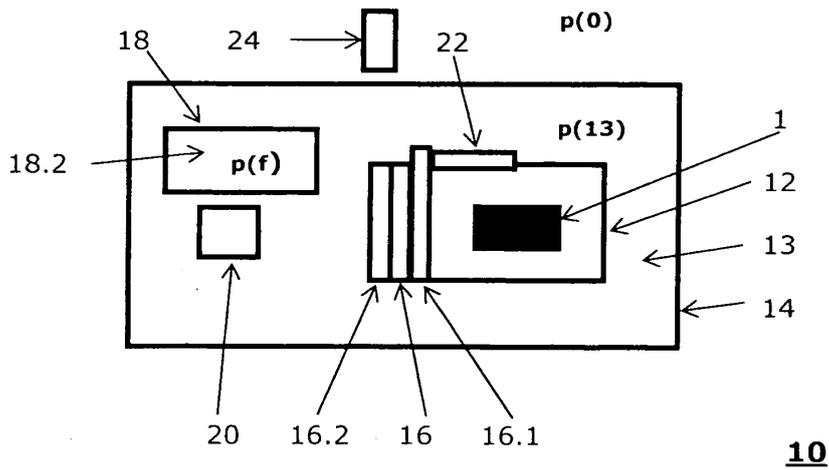


Fig. 3B

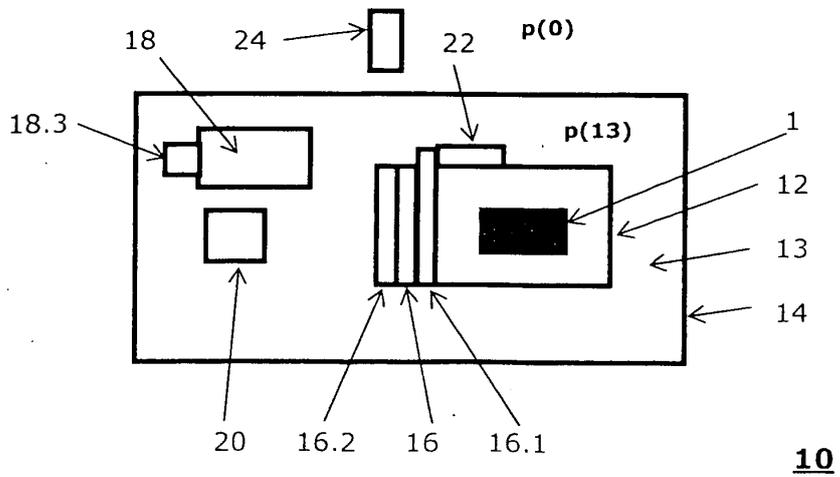


Fig. 3C

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2006125796 A [0002]
- WO 2006084853 A [0002]
- US 4391203 A [0003]