



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 106 769 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.2002 Patentblatt 2002/30

(51) Int Cl.7: **E05G 1/024**

(21) Anmeldenummer: **99124619.0**

(22) Anmeldetag: **10.12.1999**

(54) **Mehrwandiger Wertschutzschrank**

Multiple-wall fortified cabinet

Armoire forte à parois multiples

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(73) Patentinhaber: **format Tresorbau GmbH & Co. KG
37235 Hessisch Lichtenau (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Michael E.
97074 Würzburg (DE)**

• **Linne, Herbert
34123 Kassel (DE)**

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ
Patentanwälte
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-97/43512 US-A- 4 413 869
US-A- 4 814 217 US-A- 4 824 495**

EP 1 106 769 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrwandigen Wertschutzschrank, insbesondere einen Schrank mit hoher Feuersicherheit, zum Beispiel einen Schrank für Dokumente oder Datenträger (DIS-Schrank), wobei durch zwei Wandungen ein Hohlraum gebildet ist, wobei der Hohlraum ein Salz aufweist, das in einem Kunststoffbeutel lagert.

[0002] Wertschutzschränke für Dokumente oder Datenträger zeichnen sich im eigentlichen Sinn dadurch aus, dass diese eine hohe Sicherheit gegen die Zerstörung im Schrank befindlicher Dokumente oder Datenträger durch große Hitze und hier insbesondere durch Feuer aufweisen.

[0003] Derartige Wertschutzschränke werden nach VDMA-14991/1 oder 2 bzw. EN 1047/1 oder 2 geprüft, wobei die Prüfung die Erhitzung des Wertschutzschrankes bei einer Umgebungstemperatur von 1090 °C über einen Zeitraum von ein oder zwei Stunden umfasst, der Schrank im glühenden Zustand innerhalb vier Minuten aus einer Höhe von 9,15 m in ein Kiesbett gestürzt wird, um nach dem Sturz wieder im Ofen auf eine Temperatur von 1090 °C erhitzt zu werden, wo er dann über mindestens zwölf Stunden im abgeschalteten Ofen abkühlen muss. Selbst während dieser Abkühlphase darf an keiner Stelle innerhalb eines DIS-Schranks die Temperatur von mehr als 50 °C gemessen werden, um diesen Test zu bestehen.

[0004] Es sind nun Wertschutzschränke bekannt, die dieser Prämisse genügen. Allerdings zeichnen sich derartige DIS-Schränke durch große Wandstärken aus, was bedeutet, dass ein mehrwandiger Schrank der eingangs beschriebenen Art, z. B. eine Gesamtwandstärke von 150 mm hat. Wertschutzschränke: mit solchen Wandstärken benötigen folglich viel Platz bei relativ geringem Innenraum und haben ein relativ hohes Eigengewicht.

[0005] Weiterhin ist bekannt, dass Salz die Fähigkeit besitzt, chemisch viel Wasser an sich zu binden und dieses Wasser schon bei Temperaturen um ca. 30 °C wieder abzuspalten. Bei diesem chemischen Prozess wird ohne Temperaturerhöhung das Salz von der kristallinen in die flüssige Form übergehen und somit Energie aus seiner Umgebung aufnehmen.

[0006] Aus der US-PS 4,814,217 ist ein feuerresistentes Wandelement bekannt; dieses Wandelement zeigt Plastikbeutel mit einem ersten Umwandlungsmaterial, z. B. Glaubersalz. Des Weiteren ergibt sich aus dieser Literaturstelle ein weiteres Umwandlungsmaterial, das durch Wasserglas, Zement und Wasser herstellbar ist.

[0007] Diese beiden Umwandlungsmaterialien kommen allerdings nicht als Gemisch vor, sondern in getrennter Form, gegebenenfalls nebeneinander in der Wandung des Wandelementes. Ebenfalls bekannt ist, dass Salz in Beuteln lagert. Plastikbeutel haben allerdings den Nachteil, dass bei Wärmeeinwirkung diese punktuell erhitzen, was zur Folge hat, dass sich das dar-

in befindliche Salz punktuell bzw. in einem eng begrenzten Umfang erwärmt und gegebenenfalls das Wasser verdunstet, wohingegen der übrige Bereich von dieser Umwandlung nicht betroffen ist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen mehrwandigen Wertschutzschrank bereitzustellen, bei dem gewährleistet ist, dass das Salz in einer gleichmäßigen Verteilung über die gesamte Wandung hinweg verteilt ist, und wobei darüber hinaus sichergestellt sein soll, dass bei örtlicher bzw. punktueller Wärmeeinwirkung auf die Wandung eine Verteilung der einwirkenden Wärme erzielt wird.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Salz Bestandteil eines Gemisches mit einem Bindemittel als Matrixmaterial für das Salz ist, wobei der Kunststoffbeutel mit einer Aluminiumschicht kaschiert ist.

[0010] Durch die Einbettung des Salzes in ein Bindemittel als Matrixmaterial wird erreicht, dass das Salz in dem Beutel und damit über die Wandung gleichmäßig und fein verteilt angeordnet ist. Das heißt, dass gewährleistet ist, dass die Wandung an keiner Stelle eine übermäßig starke Temperaturerwärmung erfährt, was nicht der Fall wäre, wenn das Salz ungleichmäßig über die Wandung verteilt wäre, da dann an verschiedenen Stellen der Wandung ein Konversionsprozess im Sinne einer höheren Verdunstung von Wasser stattfinden würde, mithin eine höhere Kühlwirkung erzeugt würde, als an anderen Stellen.

[0011] Dem gleichen Ziel, nämlich einer gleichmäßigen Erwärmung auf niedrigem Niveau, dient die Maßnahme, den Kunststoffbeutel mit einer Aluminiumschicht zu kaschieren. Denn durch diese Aluminiumschicht wird erreicht, dass die einwirkende Wärme über die Oberfläche verteilt wird. Dies vor folgendem Hintergrund: An den Stellen, an denen der Schrank Flüssigkeit auf Grund von Wärmeeinwirkung in Form von Wasser verliert, steht naturgemäß die Schutzwirkung der Salzschiicht bzw. Salzgemisches nicht mehr zur Verfügung. Das heißt, an diesen Stellen wird der Schrank durchbrennen. Durch die luft- und wasserdichte Verpackung des Salzes bzw. des Gemisches aus Salz und Bindemittel bzw. entsprechender fester Körper in beispielsweise Kunststoffbeuteln wird verhindert, dass das Wasser tatsächlich aus dem Schrank austreten kann. Es besteht zwar die Möglichkeit, dass nach wie vor das im Salz gebundene Wasser beispielsweise bei Sonneneinstrahlung aus dem Salz austritt, durch die luftdichte Verpackung und die hygroskopischen Eigenschaften des Salzes wird es allerdings bei Erkalten wieder in die kristalline Form zurückgehen. Das heißt, es ist sichergestellt, dass in jedem Fall die Salzmenge mit dem darin gebundenen Wasser zum Schutze des Innenraumes des Schranks gegen Temperaturerhöhung auch noch nach Jahren zur Verfügung steht.

[0012] Die Aluminiumschicht, die insbesondere nach außen gerichtet ist, hat weiterhin den Vorteil, dass durch sie die Wärme reflektiert, abgeleitet und verteilt wird.

[0013] Im Einzelnen ist vorgesehen, dass das Bindemittel ein Isolierputz, Leichtbeton, Gips oder ein Vermikulite ist.

[0014] Nach einem besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist das Salz bzw. das Gemisch aus Salz und Bindemittel in fester Form in der Wand, Decke, Tür und/oder Boden des Wertschutzschrankes angeordnet. Es ist vielfach bekannt, Wertschutzschränke, insbesondere hochtemperaturfeste Wertschutzschränke mit einer Schüttung aus einem wärmedämmenden Material zu versehen. Eine derartige Schüttung hat die unangenehme Eigenschaft, dass diese im Laufe der Zeit auf Grund der Schwerkraft zusammensackt. Das heißt, dass im oberen Bereich des Wertschutzschrankes keine derartige Schüttung mehr vorhanden ist, mit der Folge, dass an diesen Stellen der Schrank bei entsprechender Hitzeeinwirkung durchbrennt. Eine solche Schüttung ist auch in Bezug auf die Prüfung nach VDMA-Richtlinie insofern problematisch, als bei einem Sturz aus über neun Metern Höhe eine derartige Schüttung mit Sicherheit zusammensacken wird, mit der Folge, dass bei der nachfolgenden Beflammung und Abkühlung im Ofen in den oberen Bereichen, der Schrank, wie bereits erläutert, durchbrennen wird.

[0015] Im Einzelnen ist in Bezug auf diese Variante vorgesehen, dass die feste Form der Form einer Platte beziehungsweise der Form der Kontur des Wertschutzschrankes insgesamt entspricht. Wird demzufolge Salz in gebundener Form, das heißt in fester Form in den Schrank eingebracht, besteht die Gefahr des Zusammensackens naturgemäß nicht mehr.

[0016] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Salz bzw. Gemisch aus Salz und Bindemittel durch eine Isolierschicht zur Außenseite des Wertschutzschrankes hin abgeschirmt. Eine solche Isolierschicht beispielsweise aus geschäumtem Kunststoff bewirkt eine Verbesserung des Temperaturgradienten mit der Folge, daß die Wandstärke bei gleichbleibender Temperaturbeständigkeit abnehmen kann.

[0017] Es hat sich nämlich herausgestellt, dass bei Einsatz von Hartschaumplatten in Verbindung mit dem Salz bzw. mit dem Gemisch aus Salz und Bindemittel in der Wand: beziehungsweise Decke, Tür und/oder Boden des Wertschutzschrankes die Wandstärke von ca. 150 mm. auf 80 mm reduziert werden kann, wobei dennoch sichergestellt ist, dass ein solcher Wertschutzschrank den einschlägigen Richtlinien nach VDMA entspricht.

[0018] Gegenstand der Erfindung ist ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung eines mit Salz gefüllten Kunststoffbeutels für einen mehrwandigen Wertschutzschrank gemäß Anspruch 1. Ein solches Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das Salz unter Flüssigkeitszugabe erhitzt wird, das erhitzte (und beim Erhitzen feinst verteilte) Salz mit dem Bindemittel vermischt wird, um im Anschluss daran in einer Form zu erkalten, um diese Körper dann in den Kunststoffbeutel zu geben. Je feinst verteilter das Salz in der Matrix des Bindemittels

vorliegt, umso besser ist die Absicherung des Wertschutzschrankes gegerr Durchbrennen, da hiermit sichergestellt ist, dass an allen Stellen des Wertschutzschrankes eine entsprechende Menge an Salz und damit Wasser zur Verfügung steht. Weiterhin wird der Kunststoffbeutel mit einer Aluminiumschicht kaschiert, um die einwirkende Wärme über die Oberfläche zu verteilen.

[0019] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert, wobei die Zeichnung einen Schnitt durch die Wandungen eines Datensicherungsschranks bzw. Wertschutzschrankes darstellt.

[0020] Ein solcher Wertschutzschrank 1 besteht im Einzelnen aus einem Außenwandung 2 aus drei Millimeter Stahlblech und einer beabstandet dazu angeordneten Zwischenwandung 3 aus Blech oder Hartschaumplatten, wobei in dem Zwischenraum zwischen Zwischenwandung 3 und Außenwandung 2 eine Schüttung aus Vermikulite 4 eingebracht ist. Anstelle der Zwischenwandung aus Hartschaumplatten kann natürlich, wie bereits erläutert, auch ein gelochtes Stahlblech vorgesehen sein. Hierdurch wird gegebenenfalls die Einbruchsicherheit erhöht. Beabstandet zu dieser Zwischenwandung befindet sich die Innenwandung 6 ebenfalls aus Kunststoff oder aus Blech, wobei in den Zwischenraum 5 feste Platten aus dem Gemisch aus Salz und Bindemittel eingebracht werden, die, wie bereits zu eingangs erläutert, vorteilhaft luftdicht in Kunststoffbeuteln mit Aluminiumkaschierung verpackt sind.

Patentansprüche

1. Mehrwandiger Wertschutzschrank (1), insbesondere Schrank mit hoher Feuersicherheit, zum Beispiel Schrank für Dokumente oder Datenträger, wobei durch zwei Wandungen (3, 6) ein Hohlraum (5) gebildet ist, wobei der Hohlraum (5) ein Salz aufweist, das in einem Kunststoffbeutel lagert, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Salz Bestandteil eines Gemisches mit einem Bindemittel als Matrixmaterial für das Salz ist, wobei der Kunststoffbeutel mit einer Aluminiumschicht kaschiert ist.
2. Wertschutzschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Salz einen hohen Feuchtigkeitsgehalt aufweist.
3. Wertschutzschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Bindemittel ein Isolierputz, Leichtbeton, Gips oder Vermikulite ist.
4. Wertschutzschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Salz bzw. das Gemisch in fester Form in der Wand, Decke, Tür oder Boden des Wertschutzschranks (1) angeordnet ist.

5. Wertschutzschrank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feste Form die Form einer Platte aufweist.
6. Wertschutzschrank nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feste Form der Kontur des Wertschutzschranks (1) entspricht.
7. Wertschutzschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Salz bzw. das Gemisch aus Salz und Bindemittel luft- und wasserdicht verpackt ist.
8. Wertschutzschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Salz bzw. das Gemisch aus Salz und Bindemittel durch eine Isolierschicht zur Außenseite des Wertschutzschranks (1) hin abgeschirmt ist.
9. Verfahren zur Herstellung, eines mit Salz gefüllten Kunststoffbeutels für einen mehrwandigen Wertschutzschrank gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Salz unter Flüssigkeitszugabe erhitzt wird, das erhitzte, feinst verteilte Salz mit einem Bindemittel vermischt wird, wobei im Anschluss daran das Gemisch in einer Form erkaltet und in den Kunststoffbeutel gegeben wird, und wobei der Kunststoffbeutel mit einer Aluminiumschicht kaschiert wird.

Claims

1. A multiple wall cabinet for the safe storage of valuables (1), more specifically a very fire safe cabinet like for example a filing cabinet or a data security cabinet, two walls (3, 5) thereof forming a hollow space (5) that is provided with a salt which is stored in a plastic bag, **characterized in that** the salt is a constituent of a mixture that also contains a binding agent serving as a matrix for the salt, the plastic bag being laminated with a layer of aluminum.
2. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1, **characterized in that** the salt has a high moisture content.
3. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1,

characterized in that

the binding agent is an insulating plaster, lightweight concrete, plaster of Paris or vermiculite.

4. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1, **characterized in that** the salt, or the mixture, is arranged in solid form in the wall, the ceiling, the door or the bottom of the cabinet for the safe storage of valuables (1).
5. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 4, **characterized in that** the solid form has the shape of a plate.
6. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 5, **characterized in that** the solid form has the shape of the cabinet's (1) contour.
7. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1, **characterized in that** the salt or the mixture of salt and binding agent is packaged so as to be air- and watertight.
8. The multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1, **characterized in that** the salt, or the mixture of salt and binding agent, is shielded against the outer side of the cabinet for the safe storage of valuables (1) by an insulating layer.
9. A method of manufacturing a plastic bag filled with salt and intended for use in a multiple wall cabinet for the safe storage of valuables according to claim 1, **characterized in that** the salt is heated by the addition of liquid, that the heated and most finely distributed salt is mixed with a binding agent, the mixture being then left to cool down in a mould prior to being placed into the plastic bag, said plastic bag being laminated with a layer of aluminum.

Revendications

1. Armoire forte à parois multiples servant à la protection de valeurs (1), plus particulièrement une armoire présentant des propriétés hautement ignifuges, par exemple une armoire pour documents ou supports de données, une cavité (5), qui est formée par deux parois (3, 6), renfermant du sel contenu dans un sachet en plastique, **caractérisée en ce que** le sel constitue un mélange avec un liant lui servant de matrice et que le sachet en plastique est doublé d'une couche d'aluminium.
2. Armoire forte servant à la protection de valeurs se-

lon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le taux d'humidité du sel est élevé.

3. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le liant est un enduit isolant, du béton léger, du plâtre ou une vermiculite. 5
 10
4. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le sel, ou le mélange, est placé sous forme d'une pièce solide dans la paroi, le plafond, la porte et/ou le sol de l'armoire servant à la protection des valeurs (1). 15
5. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 4,
caractérisée en ce que
 la pièce solide a la forme d'une plaque. 20
6. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 5,
caractérisée en ce que
 la pièce solide épouse le contour de l'armoire servant à la protection de valeurs (1). 25
7. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 l'emballage du sel, ou du mélange de sel et de liant, est imperméable à l'air et à l'eau. 30
 35
8. Armoire forte servant à la protection de valeurs selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le sel, ou le mélange de sel et de liant, est protégé, sur son côté faisant face à l'extérieur de l'armoire servant à la protection de valeurs (1), par une couche isolante. 40
9. Procédé pour la fabrication d'un sachet en plastique rempli de sel destiné à être placé dans une armoire forte à parois multiples servant à la protection des valeurs selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 le sel est chauffé par ajout de liquide, le sel chauffé et finement réparti est mélangé à un liant, ledit mélange étant laissé ensuite à refroidir dans un moule avant de le mettre dans le sachet en plastique qui lui est doublé d'une couche d'aluminium. 45
 50

55

