



(11) **EP 1 995 178 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.11.2010 Patentblatt 2010/44**

(51) Int Cl.:  
**B65D 33/34** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **08009174.7**

(22) Anmeldetag: **19.05.2008**

(54) **Sicherheitstasche mit einem Sicherheitsverschlusssystem mit einem thermochromen Sicherheitselement**

Security bag with security locking system with a thermochrome security element

Sac de sécurité doté d'un système de fermeture de sécurité ayant un élément de sécurité thermochrome

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT PL**

(30) Priorität: **19.05.2007 DE 102007023493**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.11.2008 Patentblatt 2008/48**

(73) Patentinhaber: **On Point Indicators GmbH**  
**9020 Klagenfurt (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Lengfeldner, Erhard**  
**9020 Klagenfurt (AT)**

• **Sauer, Claudia**  
**9020 Klagenfurt (AT)**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 31 60**  
**88113 Lindau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 773 889 WO-A-01/04221**  
**DE-U1- 20 211 802 GB-A- 1 215 888**  
**GB-A- 2 138 396**

**EP 1 995 178 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 eine Sicherheitstasche aus bevorzugt umweltfreundlichem Polyethylen oder Polypropylen mit einem irreversiblen Sicherheitsverschlusssystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solches irreversibles Sicherheitsverschlusssystem ist beispielsweise mit dem Gegenstand der EP 0 773 889 B1 bekannt geworden. Es handelt sich um ein Originalitäts-Klebeband und einen dazugehörenden Verschluss.

[0003] Zweck der Maßnahmen ist, einen mit einem Klebestreifen verschließbaren Verschlussbeutel zu schaffen, dessen unberechtigte Öffnung ohne weiteres erkennbar ist. Zu diesem Zweck sieht die genannten Druckschrift vor, dass der Klebstoff nur unter hohen Temperaturen lösbar ist und wenn ein solcher Öffnungsversuch unter hohen Temperaturen stattfindet, soll eine thermochrome Schicht das unberechtigte Öffnen anzeigen.

[0004] Nachteil der genannten Druckschrift ist jedoch, dass der in der thermochromen Schicht nach Wärmeeinwirkung erfolgte Farbumschlag nicht mehr überprüfbar ist. Es besteht nämlich das Bedürfnis, dem Argument eines Benutzers zu begegnen, dass der Farbumschlag nur unbeabsichtigt durch hohe Temperaturen geschehen ist, ohne dass ein Öffnungsversuch zugrunde lag.

[0005] Im Gegenstand der WO 00104221 A1 ist ein weiterer Sicherheitsstreifen bekannt geworden, der eine spezielle thermochromische Tintenkomposition aufweist, die jedoch nicht in der Lage ist, den Originalitätszustand des thermochromen Farbumschlages überprüfen zu lassen.

[0006] Mit der DE 20211802 U1 ist ein Kennzeichnungsträger insbesondere in Form einer Datenspeicherkarte bekannt geworden, mit wenigstens einem Kennzeichnungsaufdruck, wobei wenigstens bereichsweise eine Farbschicht vorgesehen ist, deren Farbton bei Wärmeeinwirkung irreversibel wechselt. Hierbei können für die Farbschicht auch zwei unterschiedliche Farben verwendet werden, die zwei unterschiedliche Temperaturpunkte für den Farbwechsel besitzen, so z.B. 10°C und 35°C, bei der die Farben undurchsichtig werden.

[0007] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der EP 0 773 889 B1 ein Originalitäts-Klebeband und einen dazugehörenden Verschluss so weiterzubilden, dass nach Eintreten des thermochromen Farbumschlages auch die Originalität des Anzeigeelementes überprüft werden kann.

[0008] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des unabhängigen Anspruchs 1 gekennzeichnet. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 5.

[0009] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass nunmehr erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass ein irreversibler Farbumschlag in einer ersten Phase einer Erwärmung stattfindet und zwar bevorzugt in einem Tem-

peraturbereich unterhalb von 90° und größer als die Raumtemperatur.

[0010] Ferner ist bei der Erfindung nun wesentlich, dass man den visuell erkennbaren, irreversiblen Farbumschlag nun dadurch kontrollieren kann, dass man kurzzeitig diesen irreversiblen Farbumschlag auf eine Erwärmung von über 90° bringt bevorzugt 125° Celsius und dieser irreversible Farbumschlag dann reversibel wird und eine vorher dem irreversiblen Farbumschlag zugeordnete rote Farbe beispielsweise wieder transparent wird und bei Abkühlung beispielsweise wiederum unter 90° Celsius wieder den roten irreversiblen Farbumschlag annimmt.

[0011] Damit wird ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal geschaffen, mit dem es erstmals möglich ist, die Originalität des Farbumschlages zu überprüfen.

[0012] Es kann nämlich vorkommen, dass aufgrund von Betrugsversuchen zwar ein irreversibler Farbumschlag stattfindet, der jedoch nicht vom Hersteller stammt. Auf diese Weise kann der Hersteller selbst seine Farbzusammensetzung leicht prüfen, indem er kurzzeitig den irreversiblen Farbumschlag auf eine höhere Temperatur bringt und hierdurch einen reversiblen Farbumschlag erhält und damit die Originalität des Anzeigestreifens überprüfen kann.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Maßnahme der vorliegenden Erfindung ist es im Übrigen vorgesehen (s. Anspruch 2), dass das thermochrome Sicherheitselement auch noch gegen chemische Angriffe stabil ist. Insbesondere ist er gegen Lösemittel stabil, und lässt sich von den genannten Lösemitteln nicht angreifen und lösen.

[0014] Dies dient ebenfalls der Absicherung des Sicherheitselementes, weil dieses damit auch gegen chemische Angriffe stabil ist und wenn ein chemischer Angriff mit einem chemochromen Farbumschlag, so dass auch ein Angriff mit den chemischen Lösungsmitteln ohne weiteres erkennbar ist.

[0015] Auf diese Weise wird dem thermochrom verwendbaren irreversiblen Farbumschlag noch zusätzlich ein chemochromer Farbumschlag zugeordnet.

[0016] Dies war im Stand der Technik noch nicht bekannt.

[0017] Wichtig ist, dass auch bei einem chemochromen Angriff auf den Sicherheitsstreifen zunächst ein irreversibler Farbumschlag stattfindet und dass ebenso bei Erwärmung dieses irreversiblen Farbumschlages auf eine höhere Temperatur dieser Farbumschlag reversibel wird und damit die Originalität des Sicherheitsstreifens auch bei chemischen Angriffen überprüfbar ist.

[0018] Die Kombination der beiden Sicherheitsmaßnahmen (Überprüfung der Originalität eines thermochromen Farbumschlages bei Hitzeeinwirkung und Überprüfung eines irreversiblen Farbumschlages bei chemischem Angriff auf den Sicherheitsstreifen) hat eine weitere Verbesserung der Sicherheitswirkung dieses Sicherheitsstreifens zur Folge. Somit ist der Sicherheitsstreifen gegen thermische Angriffe und auch gegen che-

mische Angriffe geschützt und gehärtet und entspricht deshalb höchsten Sicherheitsanforderungen. Die Originalität kann in beiden Fällen überprüft werden.

**[0019]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert.

**[0020]** Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Sicherheitstasche (1) mit dem Sicherheitsverschlusssystem (4);

Figur 2: einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Sicherheitstasche (1) im geschlossenen Zustand, mit dem Sicherheitsverschlusssystem (4) und dem thermochromen Sicherheitsmerkmal (10) mit zusätzlichen signalgebenden Eigenschaften;

Figur 3: die Sicherheitstasche (1) gemäß Figur 2 im geöffneten Zustand.

**[0021]** In den Figuren 1-3 ist allgemein eine Sicherheitstasche 1 dargestellt, die bevorzugt aus einem Polyethylen, Polypropylen, und dergleichen umweltfreundlichen Kunststoffmaterialien besteht. Sie hat eine beispielhafte Dicke von z. B. 20 bis 200 µm, insbesondere 30 bis 80 µm.

**[0022]** Dem Trageverhalten entspricht sie etwa einer herkömmlichen Einkaufstüte, wie sie in herkömmlichen Selbstbedienungsläden in großem Umfang verkauft wird.

**[0023]** Die Sicherheitstasche ist in ihrem oberen Bereich geöffnet und sie bildet eine Rückseite 2 und eine dem gegenüberliegende Vorderseite 3.

**[0024]** An den Seiten ist sie verschlossen und zwar über ein thermisches Schweißverfahren, oder auch über beliebige Klebverfahren oder andere Verbindungen, wie z. B. Ultraschallschweißverfahren und dergleichen mehr.

**[0025]** Zum Verschluss der Sicherheitstasche 1 ist ein Sicherheitsverschlusssystem 4 vorgesehen, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Sicherheitsverschlussband 5 besteht, welches innenseitig mit einer Klebeschicht 6 versehen ist.

**[0026]** Wichtig hierbei ist, dass das Sicherheitsverschlussband 5 mit der Klebeschicht 6 im Bereich 9 auf die Außenseite der Vorderseite der Sicherheitstasche 1 aufgeklebt ist, während der überstehende Rand, über den das Sicherheitsverschlussband 5 über die Oberkante der Vorderseite hervorsteht, ebenfalls mit der Klebeschicht 6 beschichtet ist und hier aber mit einer Abziehfolie 7 abgedeckt ist. Die Abziehfolie 7 hat Antihafteigenschaften und besteht z. B. aus einem silikonisierten Papier oder dergleichen mehr.

**[0027]** Der Haftbereich der Abziehfolie 7 ist demzufolge ebenfalls mit der Klebeschicht 6 beschichtet.

**[0028]** Wichtig ist, dass die Klebeschicht 6 in beliebiger Weise eingefärbt sein kann, z. B. einen blauen Farbton aufweisen kann. Ebenso kann das Sicherheitsver-

schlussband 5 eine andere Farbe haben als beispielsweise die Farbe der Sicherheitstasche 1 mit den Rückseiten 2 und der Vorderseite 3.

**[0029]** Zwischen der Klebeschicht 6 und dem Sicherheitsverschlussband 5 kann auch eine Bedruckung vorgesehen werden.

**[0030]** Die Bedruckung ist dann von außen her durch das Sicherheitsverschlussband 5 sichtbar.

**[0031]** Wichtig ist nun, dass an der gegenüberliegenden Seite, nämlich im Bereich der Innenseite der Rückseite 2 ein thermochromes Sicherheitsmerkmal 10 angeordnet ist, welches schmales rechteckförmiges Gebilde sich beispielsweise über die gesamte Breite der Sicherheitstasche 1 erstreckt.

**[0032]** Es kann sich hierbei auch um einen Schriftzug handeln.

**[0033]** Das thermochrome Sicherheitsmerkmal 10 ist durch Druck durch ein beliebiges Druckverfahren aufgebracht, insbesondere durch einen Flexodruck oder durch andere Maßnahmen.

**[0034]** Bevorzugt erstreckt sich der Bereich 11 über die gesamte Breite der Sicherheitstasche 1.

**[0035]** Wichtig ist nun, dass das thermochrome Sicherheitsmaterial 10 in dem Bereich 11 nun genau gegenüberliegend zu dem Haftbereich 8 der Abziehfolie 7 ist und dass wenn die Abziehfolie 7 abgezogen wird, die Klebeschicht 6 nun in unmittelbaren Kontakt mit dem thermochromen Sicherheitsmerkmal 10 kommt und dieses irreversibel abdeckt.

**[0036]** Damit ist es gegen Außeneinflüsse geschützt und kann nicht mehr beschädigungsfrei entfernt werden.

**[0037]** Hier setzt die Erfindung ein, die vorsieht, dass wenn Angriff mit einem Wärmemittel auf den Haftbereich 8 erfolgt, dass dann das thermochrome Sicherheitsmerkmal 10 einen irreversiblen Farbumschlag aufweist, der entweder von außen auf der Rückseite 2 der Sicherheitstasche 1 oder von der gegenüberliegenden Seite durch das Sicherheitsverschlussband 5 her sichtbar ist. Es kann sich beispielsweise um eine auffällige rote oder rosafarbene Farbe handeln, so dass der Farbumschlag nach Angriff mit einem Wärmemittel ohne weiteres erkennbar ist.

**[0038]** Um nun zu kontrollieren, dass das thermochrome Sicherheitsmerkmal 10 auch tatsächlich von dem Hersteller der Sicherheitstasche oder dem Hersteller des Sicherheitsmerkmals 10 stammt, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Überprüfer nun im Bereich 11 des thermochromen Sicherheitsmerkmals 10 eine höhere Temperatur aufbringen muss, beispielsweise 125° und dass dann der irreversible Farbumschlag wieder reversibel wird und sich z. B. in einen transparenten Farbumschlag umwandelt. Sobald die Temperatur entfernt wird, stellt sich der irreversible Farbumschlag mit der auffälligen roten oder anderes eingefärbten Farbe wieder ein.

**[0039]** Damit ist es erstmals möglich, die Art und Originalität des thermochromen Sicherheitsmerkmals 10 zu kontrollieren.

**[0040]** Gleiches gilt bei dem Ausführungsbeispiel bei einem Angriff auf das Sicherheitsverschlussband 5 mit einem chemischen Lösemittel, wobei ebenfalls das Sicherheitsmerkmal 10 nun chemochrom umschlägt, sobald es mit dem chemischen Lösungsmittel in Kontakt kommt. Es reicht hierbei aus, dass es kein Flüssigkeitskontakt ist, sondern eine dampfförmige Beeinflussung reicht hierbei für den chemochromen Farbumschlag aus.

**[0041]** In diesem Fall ist nach einem wesentlichen Merkmal der Erfindung ebenfalls vorgesehen, dass die Originalität dieses chemochromen Farbumschlages dadurch überprüft werden kann, dass das Sicherheitsmerkmal ebenfalls auf eine Temperatur von z. B. 125° Celsius gebracht wird, wodurch der chemochrome Farbumschlag verschwindet und dies ist ein Merkmal dafür, dass es sich um das vom Hersteller verwendete und beabsichtigte chemochrome Sicherheitsmerkmal 10 handelt.

**[0042]** Damit kann die Originalität des chemochromen Sicherheitsmerkmals 10 festgestellt werden.

**[0043]** Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, dass sowohl das Sicherheitsmerkmal 10 chemochrom als auch thermochrom reagiert, wodurch die Originalität in beiden Einwirkungsfällen überprüft werden kann.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0044]**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Sicherheitstasche   |    |
| 2  | Rückseite der Sicherheitstasche, zweiter Verschlussenteil   | 30 |
| 3  | Vorderseite der Sicherheitstasche   |    |
| 4  | Sicherheitsverschlusssystem   |    |
| 5  | Sicherheitsverschlussband mit Kleber  |    |
| 6  | Klebeschicht  | 35 |
| 7  | Abziehfolie mit Antihafteigenschaften   |    |
| 8  | Haftbereich der Abziehfolie auf der Klebeschicht  |    |
| 9  | Verklebter Bereich des Sicherheitsverschlussbandes (5) mit der Klebeschicht (6) auf der Vorderseite (3) | 40 |
| 10 | Thermochromes Sicherheitsmerkmal  |    |
| 11 | Bereich des thermochromen Sicherheitsmerkmals   |    |
| 12 | Verbindung der vorder- mit der Rückseite der Sicherheitstasche  | 45 |

#### **Patentansprüche**

1. Sicherheitstasche (1) mit einem Sicherheitsverschlusssystem (4) mit einem thermochromen Sicherheitselement (10), wobei die Sicherheitstasche (1) aus einem Folienmaterial insbesondere aus Polyethylen oder Polypropylen gebildet wird und das Verschlusssystem (4) in Form eines Selbstklebelementes (6) auf zumindest einem ersten Verschlussenteil (3) der Sicherheitstasche (1) mit abziehbarem Schutzfolienelement (7) angeordnet ist und das thermochrome Sicherheitselement (10) zumindest

stückweise auf einem zweiten Verschlussenteil (2) angeordnet ist und bei einer Temperatur größer 50°C und insbesondere größer 65°C und unterhalb der Erweichungstemperatur des Selbstklebelementes (6), insbesondere unterhalb 100°C und ganz besonders unterhalb 90°C, einen visuell erkennbaren irreversiblen Farbumschlag aufweist und derart bei einem thermisch unterstützten Öffnungsversuch der Sicherheitstasche (1) einen visuell und/oder maschinell erkennbaren Farbeffekt aufweist **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser irreversible Farbumschlag zusätzlich mittels kurzzeitiger Erwärmung auf über 125°C einen reversiblen Farbumschlag aufweist und derart das thermochrome Sicherheitselement (10) auf Fälschung beziehungsweise Originalität geprüft werden kann.

2. Sicherheitstasche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermochrome Sicherheitselement (10) neben den thermochromen signalgebenden Eigenschaften bei einem thermisch unterstützten Öffnungsversuch zusätzlich signalgebende Eigenschaften aufweist, die bei einem Öffnungsversuch mit Lösungsmittel wie Aceton, Ethanol, i-Propanol, 2-Butoxyethanol, Nitroverdünnung, Xylol, Ethylacetal, n-Hexan, Tetrahydrofuran, Toluol, 5-%-iger Essigsäure, 2-%-iger Salzsäure, 1-%-iger Natronlauge oder allgemeinen wässrigen Substanzen sichtbar werden.
3. Sicherheitstasche (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermochrome Sicherheitselement (10) mit den chemochromen Zusatzfunktionen auf Lösungsmittel beziehungsweise wässrige Substanzen mittels Flexodruck, Offsetdruck, Rastertiefdruck, Siebdruck, Rollenbeschichtung, Rakelbeschichtung, Sprühen, Dispensen, InkJet-Bedruckung und dergleichen Beschichtungs- und Bedruckungsverfahren streifenförmig beziehungsweise zumindest stückweise in einem Bereich (11) oder grafisch gestaltet in dem Bereich (11) aufgebracht wird.
4. Sicherheitstasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermochrome Sicherheitselement (10) in weitgehend transparenter Form aufgetragen wird und bei Überschreitung von 50°C, insbesondere 65°C beziehungsweise unterhalb 100°C, insbesondere unterhalb 90°C eine visuell und maschinell erkennbare irreversible Farbe aufweist und zusätzlich mittels kurzzeitiger Erwärmung auf über 125°C einen reversiblen Farbumschlag in Richtung des ursprünglichen transparenten Farbeindrucks aufweist und derart das thermochrome Sicherheitselement (6) auf Fälschung beziehungsweise Originalität geprüft werden kann.

5. Sicherheitstasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermochrome Sicherheitselement (10) mit chemochromen Zusatzfunktionen ausgestattet ist.

## Claims

1. Security bag (1) with a security closure system (4) with a thermochromic security element (10), wherein the security bag (1) is formed from a film material, in particular from polyethylene or polypropylene and the closure system (4) is arranged in the form of a self-adhesive element (6) on at least a first closure part (3) of the security bag (1) with a removable protective film element (7) and the thermochromic security element (10) is arranged at least piece-wise on a second closure part (2) and, at a temperature greater than 50°C, and in particular greater than 65°C and below the softening temperature of the self-adhesive element (6), in particular below 100°C and quite particularly below 90°C, has a visually recognisable irreversible colour change and thus, during a thermally assisted attempt to open the security bag (1), has a visually and/or mechanically recognisable colour effect, **characterised in that** this irreversible colour change, in addition, by means of brief heating to above 125°C, has a reversible colour change and the thermochromic safety element (10) can thus be checked for forgery or originality.
2. Security bag (1) according to claim 1, **characterised in that** the thermochromic security element (10), apart from the thermochromic signal-producing properties, during a thermally assisted opening attempt, additionally has signal-producing properties, which become visible during an opening attempt with solvent such as acetone, ethanol, i-propanol, 2-butoxyethanol, nitro-dilution, xylol, ethyl acetal, n-hexane, tetrahydrofuran, toluene, 5% acetic acid, 2% hydrochloric acid, 1% sodium hydroxide solution or general aqueous substances.
3. Security bag (1) according to claim 2, **characterised in that** the thermochromic security element (10) with the chemochromic additional functions is applied on solvents or aqueous substances by means of flexo-printing, offset printing, photogravure, screen printing, roller coating, blade coating, spraying, dispensing, inkjet printing and similar coating and printing methods, in a strip-shape or at least piece-wise, in a region (11) or in a graphic design in the region (11).
4. Security bag (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the thermochromic security element (10) is applied in a substantially transparent form and on exceeding 50°C, in particular 65°C or below 100°C, in particular below 90°C, has a visually

and mechanically recognisable irreversible colour and, in addition, by means of brief heating to above 125°C has a reversible colour change in the direction of the original transparent colour impression and the thermochromic security element (6) can thus be checked for forgery or originality.

5. Security bag (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the thermochromic security element (10) is equipped with chemochromic additional functions.

## Revendications

1. Sac de sécurité avec un système de fermeture de sécurité (4) comportant un élément de sécurité thermochrome (10), étant précisé que le sac de sécurité (1) est formé à partir d'un matériau en forme de film en particulier en polyéthylène ou en polypropylène, que le système de fermeture (4) est disposé sous la forme d'un élément auto-adhésif (6) sur au moins une première partie de fermeture (3) du sac de sécurité (1) avec un élément de film de protection détachable (7), et que l'élément de sécurité thermochrome (10) est disposé au moins en partie sur un second élément de fermeture (2) et présente, à une température supérieure à 50°C et en particulier supérieure à 65°C et inférieure à la température de ramollissement de l'élément auto-adhésif (6), en particulier inférieure à 100°C et tout particulièrement inférieure à 90°C, un changement de couleur irréversible visuellement reconnaissable, et présente ainsi, dans le cas d'une tentative d'ouverture du sac de sécurité (1) à l'aide de chaleur, un effet coloré reconnaissable visuellement et/ou par machine, **caractérisé en ce que** ce changement de couleur irréversible présente en supplément, à l'aide d'un court réchauffage à plus de 125°C, un changement de couleur réversible et on peut ainsi contrôler l'élément de sécurité thermochrome (10) pour voir s'il a été altéré ou s'il est d'origine.
2. Sac de sécurité (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité thermochrome (10) présente, en plus des caractéristiques thermochromes signalant une tentative d'ouverture à l'aide de chaleur, des caractéristiques signalant une tentative d'ouverture qui deviennent visibles dans le cas d'une tentative d'ouverture avec un solvant tel que de l'acétone, de l'éthanol, de l'i-propanol, du 2-Butoxyéthanol, un diluant nitré, du xylol, de l'éthylacétal, du n-hexane, du tétrahydrofurane, du toluène, de l'acide acétique à 5%, de l'acide chlorhydrique à 2%, de la soude liquide à 1% ou des substances aqueuses courantes.
3. Sac de sécurité (1) selon la revendication 2, **carac-**

**térisé en ce que** l'élément de sécurité thermochrome (10) avec les fonctions supplémentaires chimicochromes sur des solvants ou des substances aqueuses est appliqué par flexographie, impression offset, héliogravure, sérigraphie, enduction au rouleau, enduction au racloir, pulvérisation, atomisation, impression au jet d'encre et autres procédés d'enduction et d'impression, en forme de bandes ou au moins par endroits dans une zone (11) ou sous une forme graphique dans la zone (11).

4. Sac de sécurité (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité thermochrome (10) est appliqué sous une forme largement transparente et présente, au-delà de 50°C, en particulier de 65°C ou au-dessous de 100°C, en particulier au-dessous de 90°C, une couleur irréversible reconnaissable visuellement et par machine, et présente en supplément, à l'aide d'un court réchauffage à plus de 125°C, un changement de couleur réversible en direction de l'impression en couleur transparente d'origine, et on peut ainsi contrôler l'élément de sécurité thermochrome (6) pour voir s'il a été altéré ou s'il est d'origine.
5. Sac de sécurité (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité thermochrome (10) est doté de fonctions supplémentaires chimicochromes.

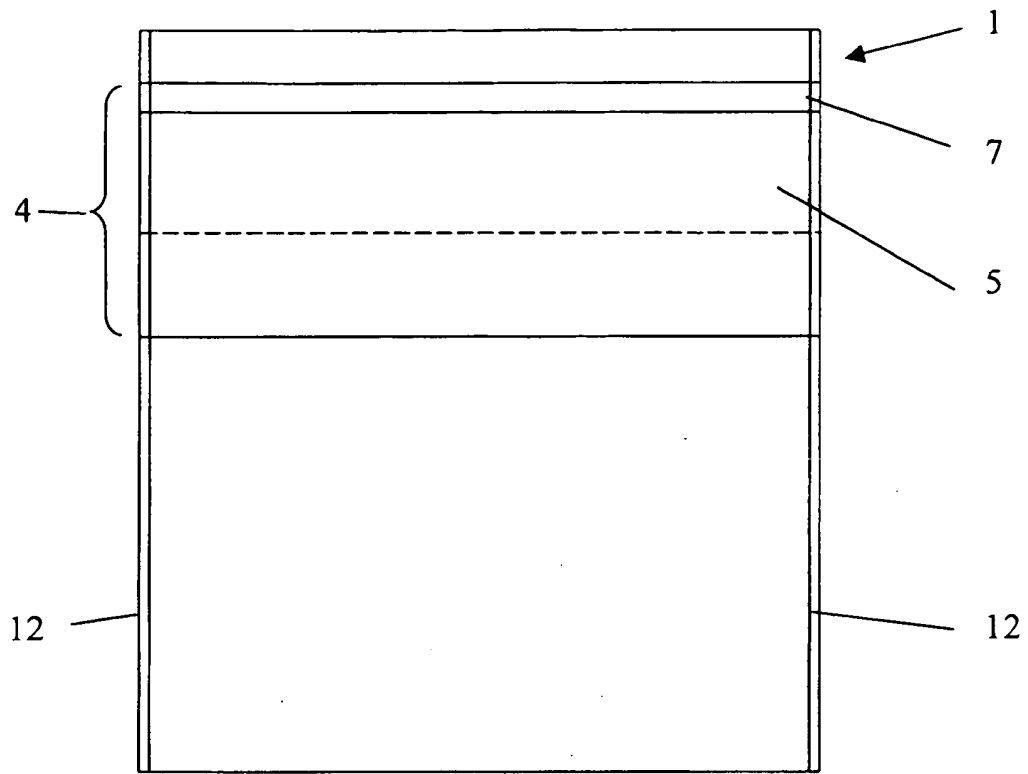


Fig. 1

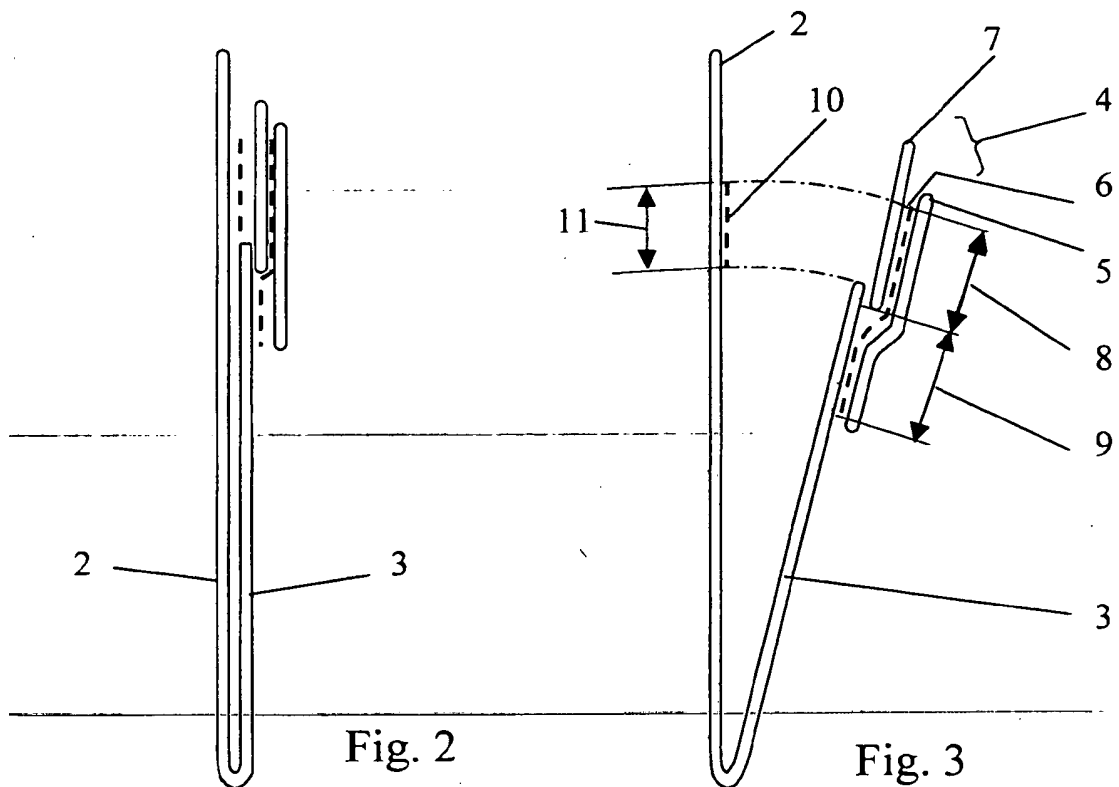


Fig. 2

Fig. 3

**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**

- EP 0773889 B1 [0002] [0007]
- WO 00104221 A1 [0005]
- DE 20211802 U1 [0006]