

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 481/2005**

(51) Int. Cl.⁸: **B42D 15/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **21.03.2005**

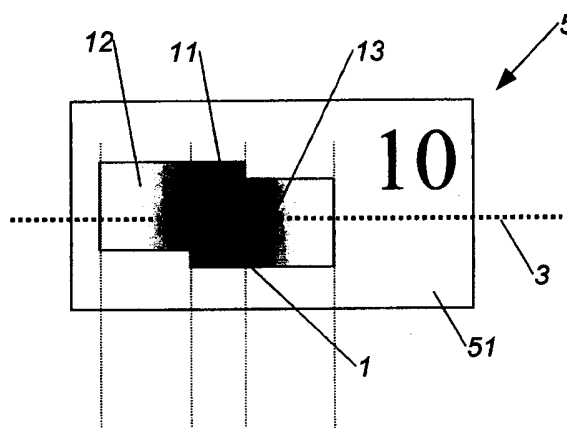
(43) Veröffentlicht am: **15.06.2007**

(73) Patentanmelder:

OESTERREICHISCHE BANKNOTEN- UND
SICHERHEITSDRUCK GMBH
A-1090 WIEN (AT)

(54) **SICHERHEITSELEMENT**

(57) Bei einem Sicherheitselement (1) für ein Sicherheitsdokument (5), wobei das Sicherheitsdokument (5) einen Grundkörper (51) aus einem Grundmaterial umfasst, umfassend eine erste lumineszierende Substanz, wird zur Erhöhung der Fälschungssicherheit vorgeschlagen, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.



ZUSAMMENFASSUNG

Bei einem Sicherheitselement (1) für ein Sicherheitsdokument (5), wobei das Sicherheitsdokument (5) einen Grundkörper (51) aus einem Grundmaterial umfasst, umfassend eine erste lumineszierende Substanz, wird zur Erhöhung der Fälschungssicherheit vorgeschlagen, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.

(Fig. 1)

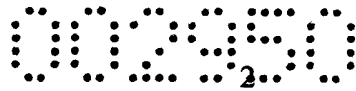
Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für ein Sicherheitsdokument, wobei das Sicherheitsdokument einen Grundkörper aus einem Grundmaterial umfasst, umfassend eine erste lumineszierende Substanz.

Es ist bekannt, bei Banknoten Sicherheitselemente mit lumineszierenden Substanzen vorzusehen, die im Grundkörper eingebettet oder in einer Farbe enthalten sein können. Diese Substanzen können einfach angeregt werden und das emittierte Licht detektiert werden, wodurch eine Echtheitsprüfung einfach durchgeführt werden kann. Nachteilig dabei ist, dass viele dieser lumineszierenden Substanzen durch Verbrennen der Banknote extrahiert und auf Fälschungen mit einem höheren Wert aufgebracht werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Sicherheitselement der eingangs beschriebenen Art anzugeben, bei dem die bekannten Nachteile vermieden sind, das einfach überprüft werden kann und die eine hohe Fälschungssicherheit aufweist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.

Wird durch die Emission einer der lumineszierenden Substanzen die andere der lumineszierenden Substanzen ^{angeregt} ~~angeregt~~, so kann das Vorhandensein beider Substanzen auf einfache Weise in einem Schritt überprüft werden. Dabei kann insbesondere auch das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bestimmt werden und als Kriterium für die Echtheit herangezogen werden. Durch die Verwendung zumindest einer lumineszierenden Substanz, welche bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist, kann das Sicherheitselement nicht nach Verbrennen der Banknote gänzlich extrahiert werden. Ist die zweite lumineszierende Substanz thermisch stabil, so kann durch den Nachweis dieser Substanz in einem verbrannten Sicherheitsdokument die Echtheitsvermutung bestärkt werden. Weiters kann die erste lumineszierende Substanz gegen



Säuren unbeständig ausgebildet sein, wodurch die erste lumineszierende Substanz auch bei einer chemischen Zersetzung des Grundmaterials nicht extrahiert werden kann.

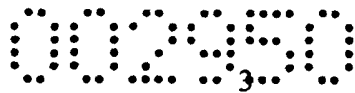
In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass bei der ersten lumineszierenden Substanz der Frequenzbereich der Emission höher als der Frequenzbereich der Anregung ist. Durch Verwendung eines Up-Converters kann auf einfache Weise eine lichtechte und thermisch instabile lumineszierende Substanz bereitgestellt werden, welche vorzugsweise anorganisch ist.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Frequenzbereich der Anregung der zweiten lumineszierenden Substanz dem Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz entspricht, wobei die erste lumineszierende Substanz die zweite lumineszierende Substanz anregt. Ist die erste lumineszierende Substanz ein Up-Converter, so ist die Energie dessen Emission üblicherweise erheblich geringer als die Anregung. Durch die Anregung des Up-Converters mittels einer externen Lichtquelle kann einfach sichergestellt werden, dass eine hinreichende Energie zur Anregung der zweiten lumineszierenden Substanz vorhanden ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz im sichtbaren Bereich liegt, wodurch das Vorhandensein der ersten lumineszierenden Substanz einfach mit bloßem Auge detektiert werden kann, sofern eine geeignete Lichtquelle zur Anregung verwendet wird. Derartige Lichtquellen können beispielsweise IR-Laserdioden sein, die einfach und kostengünstig bereitgestellt werden können, beispielsweise als Schlüsselanhänger.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass bei der zweiten lumineszierenden Substanz der Frequenzbereich der Emission niedriger als der Frequenzbereich der Anregung ist. Derartige herkömmliche Down-Converter weisen eine gute Quantenausbeute auf, wodurch eine hinreichende Emission der zweiten lumineszierenden Substanz auch bei Verwendung eines Up-Converters sichergestellt werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz in einem vorgebbaren Verhältnis vorhanden sind, wodurch das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz als weiteres Kriterium für die Echtheit herangezogen wird.



Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein erster Bereich die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz umfasst, und dass ein zweiter Bereich lediglich die erste lumineszierende Substanz umfasst. Dabei kann das bereichsweise Vorhandensein der Substanzen einfach festgestellt und als Sicherheitskriterium verwendet werden.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass ein dritter Bereich lediglich die zweite lumineszierende Substanz umfasst, wodurch die Nachahmung des Sicherheitselementes bei einer einfachen Überprüfbarkeit weiter erschwert wird.

Die Erfindung betrifft weiters ein Sicherheitsdokument mit einem oben beschriebenen Sicherheitselement.

Dabei weist das Sicherheitsdokument die für das Sicherheitselement beschriebenen Vorteile auf.

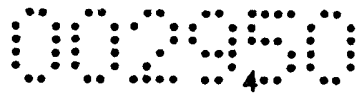
Die Erfindung betrifft weiters eine Druckfarbe für ein oben beschriebenes Sicherheitselement, wobei das Sicherheitselement auf einem Sicherheitsdokument mit einem Grundkörper aus einem Grundmaterial aufbringbar ist, umfassend eine erste lumineszierende Substanz.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druckfarbe der oben beschriebenen Art anzugeben, mit der das erfindungsgemäße Sicherheitselement einfach herstellbar ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das Sicherheitselement in einem Druckvorgang einfach herstellbar ist.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Überprüfung der Echtheit und/oder Güte eines Sicherheitsdokumentes mit einem Sicherheitselement umfassend eine erste lumineszierende Substanz, wobei die erste lumineszierende Substanz mittels einer Lichtquelle angeregt wird.



Es ist bekannt, Sicherheitselemente bei Banknoten, die lumineszierende Substanzen enthalten, anzuregen und das emittierte Licht zu detektieren. Nachteilig dabei ist, dass diese lumineszierenden Substanzen nach Verbrennen der Banknote extrahiert und auf Fälschungen mit einem höheren Wert aufgebracht werden können, wobei die bekannten Verfahren solche Banknoten als echt detektieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der oben beschriebenen Art anzugeben, bei der die bekannten Nachteile vermieden sind, mit dem eine einfache und schnelle Überprüfung durchgeführt werden kann und eine hohe Fälschungssicherheit sichergestellt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine zweite lumineszierende Substanz von der Emission der ersten lumineszierenden Substanz angeregt wird, und dass das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bestimmt wird.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass bei der Emission einer der lumineszierenden Substanzen die andere der lumineszierenden Substanzen angeregt wird, wobei das Vorhandensein beider Substanzen auf einfache Weise zusammen überprüft werden kann. Durch die Bestimmung des Verhältnisses der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz wird ein zusätzliches Kriterium für die Echtheit bereitgestellt.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen eine Ausführungsform dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt:

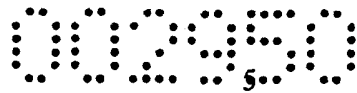
Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Sicherheitsdokument;

Fig. 2 die Emission der ersten lumineszierenden Substanz bei Anregung derselben;

Fig. 3 die Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bei Anregung derselben; und

Fig. 4 die Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bei Anregung der ersten lumineszierenden Substanz.

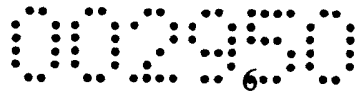
In Fig. 1 ist eine Draufsicht auf ein Sicherheitsdokument 5 mit einem Sicherheitselement 1 dargestellt. Das Sicherheitsdokument 5 umfasst einen Grundkörper 51 aus einem Grundmaterial. Das Sicherheitsdokument 5 kann beispielsweise eine Banknote, eine Chipkarte, eine Urkunde od. dgl. sein, wobei das Grundmaterial insbesondere Papier,



Karton, Kunststoff, Baumwolle sein kann. Bei anderen Ausführungsformen kann das Grundmaterial auch ein Verbundwerkstoff sein. Das Sicherheitselement 1 weist eine erste lumineszierende Substanz und eine zweite lumineszierende Substanz auf, wobei zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht. Dabei wird eine der lumineszierenden Substanzen durch die Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen angeregt. Somit können durch die Anregung lediglich einer der lumineszierenden Substanzen mittels einer externen Lichtquelle beide lumineszierende Substanzen angeregt werden. Das Sicherheitselement 1 kann so ausgebildet sein, dass die zweite lumineszierende Substanz durch die Emission der ersten lumineszierenden Substanz angeregt ist, oder aber auch, dass die erste lumineszierende Substanz durch die Emission der zweiten lumineszierenden Substanz angeregt wird.

Die lumineszierenden Substanzen können in einem Frequenzbereich angeregt werden, der um eine Frequenz mit maximaler Energieausbeute liegt. Im Sinne der Erfindung entspricht der Frequenzbereich dem technisch sinnvollen Bereich, bei dem die Energieausbeute einem vorgebbaren Prozentsatz der maximalen Energieausbeute entspricht, welcher vorzugsweise größer als 10%, insbesondere größer als 20%, vorgegeben werden kann. Analoges gilt auch für den Frequenzbereich der Emission. Die Entsprechung der Frequenzbereiche ist dann gegeben, wenn eine Überlappung der Frequenzbereiche gegeben ist, wobei vorzugsweise beide Frequenzen mit der maximalen Energieausbeute in dem Überlappungsbereich liegen. Besonders günstig erscheint es, wenn der Abstand der beiden Frequenzen mit der maximalen Energieausbeute weniger als 25%, vorzugsweise weniger als 10%, insbesondere weniger als 5%, der Gesamtbreite des Überlappungsbereiches beträgt.

Die erste lumineszierende Substanz ist bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil. Thermisch instabil im Sinne der Erfindung bedeutet, dass eine chemische oder physikalische Umwandlung der lumineszierenden Substanz stattfindet, sodass die lumineszierenden Eigenschaften verloren gehen, oder sich zumindest so stark ändern, dass die Veränderung von einem Detektor geprüft und das Sicherheitsdokument 5 ausgeschieden werden kann. Die Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur, bei der das Grundmaterial zum Brennen angeregt wird. Für ein Sicherheitsdokument 5 mit einem Grundmaterial aus Papier liegt die Zündtemperatur üblicherweise zwischen 185°C und 360°C.



Lumineszierende Substanzen können aus organischem oder aus anorganischem Material sein, wobei organische Materialien oftmals thermisch instabil sind, jedoch den Nachteil aufweisen, dass sie auch nicht lichtecht sind und für Sicherheitsdokumente, die Licht ausgesetzt sind, beispielsweise Banknoten, ohne entsprechende Schutzmaßnahmen ungeeignet sind. Demgegenüber sind die meisten anorganischen Materialien thermisch stabil und können nach einer Verbrennung des Sicherheitsdokumentes extrahiert werden.

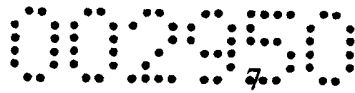
Bei der ersten lumineszierenden Substanz kann der Frequenzbereich der Emission höher als der Frequenzbereich der Anregung sein, wobei es sich in diesem Fall um einen Up-Converter handelt. Wird für die erste lumineszierende Substanz ein Up-Converter vorgesehen, so kann auf einfache Weise ein thermisch instabiles und lichtehtes Material bereitgestellt werden.

Bekannte Up-Converter weisen eine geringe Quantenausbeute auf, weshalb eine starke Anregung erforderlich ist, um eine entsprechen Intensität der Emission zu bewirken. Es erscheint günstig, wenn das Sicherheitselement 1 so ausgebildet ist, dass der Frequenzbereich der Anregung der zweiten lumineszierenden Substanz dem Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz entspricht. Dabei kann der Up-Converter mittels einer externen Lichtquelle mit einer hohen Intensität angeregt werden, wodurch eine hinreichende Emission erreicht wird, um eine gut messbare Emission der zweiten lumineszierenden Substanz sicherzustellen.

Liegt der Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz im sichtbaren Bereich, so kann die Emission einfach mit freiem Auge detektiert werden. Im Falle eines Up-Converters kann die Anregung mittels einer IR-Laserdiode erfolgen, die einfach und kostengünstig bereitgestellt werden kann. Dadurch kann der breiten Bevölkerung ein Mittel in die Hand gegeben werden, einfach und schnell die Echtheit eines Sicherheitsdokumentes 5 zu überprüfen.

Down-Converter weisen üblicherweise eine höhere Quantenausbeute als Up-Converter auf, weshalb es günstig erscheint, wenn bei der zweiten lumineszierenden Substanz der Frequenzbereich der Emission niedriger als der Frequenzbereich der Anregung ist.

Ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal wird ausgebildet, wenn die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz in einem vorgebbaren Verhältnis vorhanden sind. Dabei kann das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bestimmt



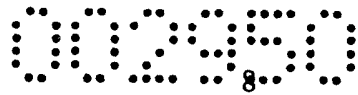
werden, wobei das Verhältnis durch die entsprechenden Mengen der lumineszierenden Substanzen bestimmt ist.

Das Sicherheitselement 1 kann derart ausgestaltet sein, dass ein erster Bereich 11 die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz, ein zweiter Bereich 12 lediglich die erste lumineszierende Substanz und ein dritter Bereich 13 lediglich die zweite lumineszierende Substanz umfasst. Ein derartiges Sicherheitselement 1 ist in Fig. 1 dargestellt. In Fig. 2 ist die Emission der ersten lumineszierenden Substanz bei deren Anregung dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass die Konzentration der ersten lumineszierenden Substanz nicht konstant ist und in der Darstellung von links nach rechts ansteigend ist. In Fig. 3 ist die Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bei deren Anregung dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass die Konzentration der zweiten lumineszierenden Substanz in der Darstellung von links nach rechts abnehmend ist. In Fig. 4 ist die Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bei Anregung der ersten lumineszierenden Substanz gezeigt. Dabei tritt eine Emission nur im ersten Bereich 11 auf, in dem beide lumineszierenden Substanzen vorhanden sind. Durch dieses Zusammenwirken der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz wird eine hohe Fälschungssicherheit des Sicherheitsdokumentes erreicht.

Eine unterschiedliche Konzentration der ersten lumineszierenden Substanz und/oder der zweiten lumineszierenden Substanz kann beispielsweise mittels unterschiedlichen Linienbreiten und/oder Linienabständen in dem ersten Bereich 11, dem zweiten Bereich 12 und/oder dem dritten Bereich 13 erzielt werden. Es kann auch die Ausbildung von Barcodes durch eine entsprechende Anordnung der Bereiche 11, 12, 13 erreicht werden.

Bei anderen Ausführungen des erfindungsgemäßen Sicherheitselementes 1 können auch lediglich der erste Bereich 11, der erste Bereich 11 und der zweite Bereich 12 oder der erste Bereich 11 und der dritte Bereich 13 vorgesehen sein.

Bei einem Verfahren zur Überprüfung der Echtheit und/oder Güte des Sicherheitsdokumentes 5 mit dem Sicherheitselement 1 können ein, zwei oder auch alle drei Emissionen gemäß den Fig. 2 bis 4 herangezogen werden. Weiters kann die erste lumineszierende Substanz mittels einer Lichtquelle angeregt werden und dass das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bestimmt werden. Durch die Berücksichtigung dieses Verhältnisses kann die Fälschungssicherheit weiter verbessert werden.

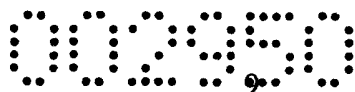


Das Sicherheitselement 1 kann einfach in einem Druckschritt hergestellt werden, wenn eine Druckfarbe verwendet wird, die die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz umfasst.

Für die Sicherstellung einer hohen Fälschungssicherheit hat es sich weiters als günstig erwiesen, wenn die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz lediglich in geringen Konzentrationen im Sicherheitselement vorkommen, da dadurch das Auffinden dieser Substanzen für einen Fälscher erschwert werden. Insbesondere bei der Verwendung eines Up-Converters kann durch das Vorsehen des Up-Converters als extern angeregte Substanz des Sicherheitselementes 1 auch mit einer geringen Konzentration der lumineszierenden Substanzen eine hinreichende Güte des Sicherheitselementes 1 erreicht werden, die eine zuverlässige Detektion sicherstellt. Durch die geringen Konzentrationen kann das Sicherheitselement 1 drucktechnisch einfach und kostengünstig realisiert werden. Weiters kann durch die Wahl einer geringen Konzentration das Auffinden des Sicherheitsmerkmals durch einen Fälscher erschwert werden. In anderen Ausführungsformen kann das Sicherheitselement 1 auch als Klebefolie, als Bestandteil eines Hologramms, als Streifenelement od. dgl. ausgebildet sein.

Neben der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz kann das Sicherheitselement 1 noch weitere Sicherheitsmerkmale, beispielsweise eine weitere lumineszierende Substanz umfassen.

Patentansprüche:



PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

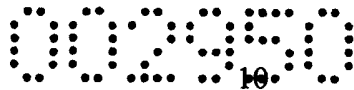
Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

28344/pt

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Sicherheitselement (1) für ein Sicherheitsdokument (5), wobei das Sicherheitsdokument (5) einen Grundkörper (51) aus einem Grundmaterial umfasst, umfassend eine erste lumineszierende Substanz, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.
2. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der ersten lumineszierenden Substanz der Frequenzbereich der Emission höher als der Frequenzbereich der Anregung ist.
3. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Frequenzbereich der Anregung der zweiten lumineszierenden Substanz dem Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz entspricht.
4. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Frequenzbereich der Emission der ersten lumineszierenden Substanz im sichtbaren Bereich liegt.



5. Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der zweiten lumineszierenden Substanz der Frequenzbereich der Emission niedriger als der Frequenzbereich der Anregung ist.
6. Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz in einem vorgebbaren Verhältnis vorhanden sind.
7. Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erster Bereich (11) die erste lumineszierende Substanz und die zweite lumineszierende Substanz umfasst, und dass ein zweiter Bereich (12) lediglich die erste lumineszierende Substanz umfasst.
8. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dritter Bereich (13) lediglich die zweite lumineszierende Substanz umfasst.
9. Sicherheitsdokument (5) mit einem Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Druckfarbe für ein Sicherheitselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Sicherheitselement (1) auf einem Sicherheitsdokument (5) mit einem Grundkörper (51) aus einem Grundmaterial aufbringbar ist, umfassend eine erste lumineszierende Substanz, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zweite lumineszierende Substanz vorgesehen ist, dass zwischen der ersten lumineszierenden Substanz und der zweiten lumineszierenden Substanz eine Energieübertragung vorgesehen ist, wobei der Frequenzbereich der Anregung einer der lumineszierenden Substanzen dem Frequenzbereich der Emission der anderen der lumineszierenden Substanzen entspricht, und dass die erste lumineszierende Substanz bei der Zündtemperatur des Grundmaterials und/oder bei einer Temperatur von 185°C thermisch instabil ist.
11. Verfahren zur Überprüfung der Echtheit und/oder Güte eines Sicherheitsdokumentes (5) mit einem Sicherheitselement (1) umfassend eine erste lumineszierende Substanz, wobei die erste lumineszierende Substanz mittels einer Lichtquelle angeregt wird, **dadurch**

00950

gekennzeichnet, dass eine zweite lumineszierende Substanz von der Emission der ersten lumineszierenden Substanz angeregt wird, und dass das Verhältnis der Emission der ersten lumineszierenden Substanz zu der Emission der zweiten lumineszierenden Substanz bestimmt wird.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN, Floridsdorfasse 7

Telefon: (43-1) 513 1098

Fax: (-43-1) 513 47 76

002950

1 / 1

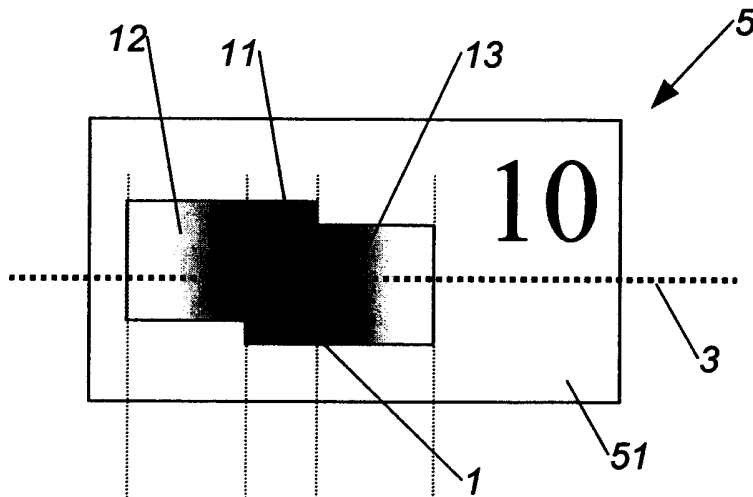


Fig. 1

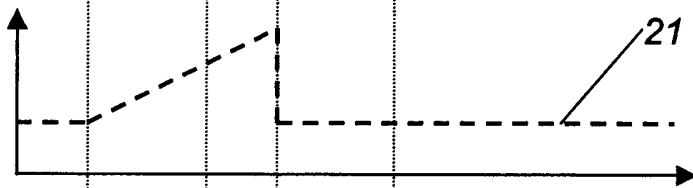


Fig. 2

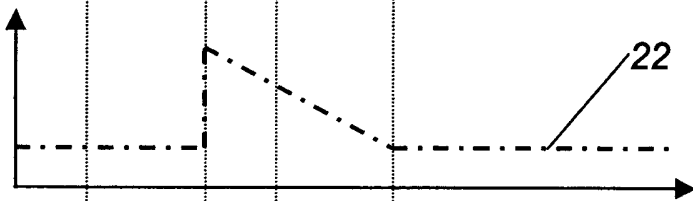


Fig. 3

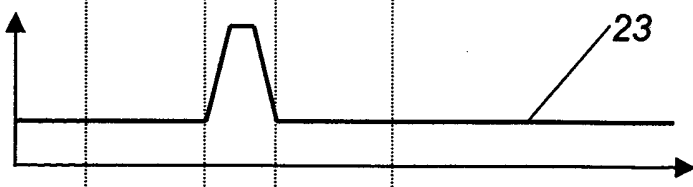


Fig. 4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B42D 15/00 (2006.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B42D		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, Volltext-Datenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 21. März 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 0318717 A2 (GAO GES AUTOMATION), 7. Juni 1989 (07.06.1989) <i>gesamtes Dokument</i>	1 - 11
	--	
A	WO 2004/062942 A1 (BANQUE DE FRANCE), 29. Juli 2004 (29.07.2004) <i>gesamtes Dokument</i>	1 - 11

Datum der Beendigung der Recherche: 21. Februar 2006 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Mag. GIBLEY		
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		