(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 428 828 A2**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90114925.2**

(22) Anmeldetag: **03.08.90**

(51) Int. Cl.5: **B41M 3/14**, G03C 5/08, G03G 21/00

(30) Priorität: **21.11.89 DE 3938603**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.05.91 Patentblatt 91/22**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE DK FR GB LI SE**

(71) Anmelder: **BAYROPA JUNG GMBH**
Hettlingerstrasse 3
W-8857 Wertingen(DE)

(72) Erfinder: **Jung, Folker**
Ulrich-v.-Thürheim-Weg 8
W-8857 Wertingen(DE)

(74) Vertreter: **Charrier, Rolf, Dipl.-Ing.**
Postfach 260 Rehlingenstrasse 8
W-8900 Augsburg 31(DE)

(54) **Verfahren zum Erkennen von Kopien.**

(57) Um Farbkopien von originalen Dokumenten, z.B. Farhrscheinen, unterscheiden zu können, wird das Original mit einer fluoreszierenden und einer nicht-fluoreszierenden Offset-Farbe bedruckt, die etwa gleichen Farbton aufweisen, z.B. den Farbton Orange. Bei der Kopie wird die fluoreszierende Farbe im Farbton verfälscht wiedergegeben, z.B. bei Orange erscheint nunmehr Mittelbraun, so daß auf der Kopie die Farben Orange und Mittelbraun erscheinen.

EP 0 428 828 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen von Kopien, die mittels eines Farbkopierers von Dokumenten hergestellt werden.

Um Kopien erkennen zu können, die mittels eines Kopierers hergestellt wurden, ist es bekannt, das Dokument mit zwei Rastern zu bedrucken, die gleichen Rastertonwertumfang, jedoch zueinander unterschiedliche Linienzahl aufweisen. In das feinere Grundraster wird hierbei ein Warnhinweis des groberen Rasters eingefügt. Bei dem Dokument sind die beiden Raster mit dem Auge nicht voneinander unterscheidbar. Wird ein solches Dokument kopiert, dann verschwindet auf der Kopie das Grundraster, dagegen erscheint in Rasterpunkten wiedergegeben der Warnhinweis, beispielsweise das Wort "Raubkopie".

Diese Vorgehensweise hat jedoch ihre Grenze, wenn Kopien von hochauflösenden Kopiergeräten hergestellt werden, wie dies beispielsweise bei Farbkopierern der Fall ist, bei denen das zu kopierende Dokument durch einen Laserstrahl abgetastet wird.

Die Zeitschrift "Kriminalistik" 5/1979, Seiten 222 bis 225, befaßt sich unter dem Stichwort "Sicherheits- und Identifizierungselemente" mit der Verwendung von Fluoreszenzfarben. Eine Überprüfung der Dokumente auf Echtheit erfolgt durch Beleuchten mir IR- oder UV-Licht. Es werden also Fluoreszenzfarben verwendet, die auf dieses Licht ansprechen, nicht jedoch auf Tageslicht. Die Überprüfung erfolgt dahingehend, ob fluoreszierende Markierungen vorhanden sind oder nicht. Hierzu ist ein spezieller Prüfvorgang mittels einer Lampe erforderlich.

Unter dem Stichwort "Sicherheitsfarben als Schutz gegen die Farbfotokopie" wird sodann der Kopierschutz abgehandelt. Hierbei wird unter anderem empfohlen, Farben zu verwenden, die eindeutig unterschiedliche Farbtöne aufweisen, die aber vom Gerät niemals auseinandergehalten werden können und daher als gleichartig reproduziert werden. Um welche Farben es sich hierbei handelt, ist nicht angegeben.

Die DE-B 29 08 742 befaßt sich mit der Fälschungssicherheit von Dokumenten, die mittels lichtempfindlicher Emulsionen kopiert werden. Hierbei wird davon ausgegangen, das Dokument mit zwei Farben zu bedrucken, die bei Weißlicht innerhalb der menschlichen Sichtbarkeitsgrenze gleichen Reflexionsgrad aufweisen und somit im gleichen Farbton erscheinen. Außerhalb der menschlichen Sichtbarkeitsgrenze weist jedoch die eine Farbe einen steilen Reflexionsgradanstieg auf. Wird ein solches Dokument reproduziert, dann kommt es bei der Kopie zu einer Farbverschiebung der einen Farbe. Dies ist jedoch nur möglich, wenn nach dem Subtraktionsfarbmischprozeß gearbeitet wird und die Reproduktionsfarben die zugehörigen Wellenbereiche nicht gleichmäßig decken.

Nach der DE-A 20 59 806 soll durch einen fluoreszierenden Film auf einem Schriftstück verhindert werden, daß das auf dem Schriftstück vorhandene und unter dem Film befindliche Bild auf der Kopie erscheint. Hierbei absorbiert der Film einen Teil des Lichts der Lichtquelle des Kopierers bis zu einer bestimmten Wellenlänge. Das Licht oberhalb dieser Wellenlänge durchdringt die Schicht und wird vom Bild absorbiert und vom Hintergrund reflektiert. Dieser Konstrast wird jedoch vom Kopiergerät nicht wahrgenommen, da die Schicht das absorbierte Licht mit einer längeren Wellenlänge reflektiert.

Nach der DE-A 29 10 176 wird ein fluoreszierendes Material auf einem Träger aufgebracht und durch einen hochglänzen den Lack abgedeckt, damit das Material bei Normallicht nicht erkennbar ist, jedoch durch UV-Strahlung erkennbar wird.

Nach der DE-B 33 14 670 wird auf dem Dokument eine Markierung aus einem fluoreszierenden Material aufgebracht, das bei Bestrahlen mit einer IR-Strahlenquelle sichtbares Licht emittiert, das von einem Detektor erfaßt wird, womit ein Kopiervorgang unterbrechbar ist.

Es besteht die Aufgabe, das Verfahren so auszubilden, daß die hergestellten Farbkopien deutlich von den Originalen unterschieden werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Fahrscheine und sonstige Zutrittskarten müssen billig hergestellt werden können.

Sowohl das Papier oder der Karton als auch das Druckverfahren dürfen daher nicht aufwendig sein. Die zweite Forderung besteht darin, diese Scheine durch bloße optische Kontrolle auf Echtheit kontrollieren zu können, bevorzugt ohne daß der Kontrolleur die Scheine in die Hand nehmen muß.

Nach dem ersten Lösungsweg der vorliegenden Erfindung werden zwei Farben gleichen Farbtons verwendet, von denen die eine Farbe fluoreszierend und die andere nichtfluoreszierend ist. Der Druck auf dem Original zeigt bei Normallicht einen einheitlichen Farbton, jedoch wirkt die nichtfluoreszierende Farbe stumpfer. Bei der Farbkopie dagegen wird die fluoreszierende Farbe verfälscht und ebenfalls stumpf wirkend wiedergegeben und kontrastiert farblich zu der nicht verfälscht kopierten anderen Farbe.

Nach dem zweiten Lösungsweg der vorliegenden Erfindung sind auf dem Original unterschiedliche Farbtöne der fluoreszierenden und der nichtfluoreszierenden Farbe vorhanden, wobei die nichtfluoreszierende Farbe einen Farbton aufweist, der dem bei der Kopie verfälschten Farbton der fluo-

reszierenden Farbe entspricht. Das Original weist somit unterschiedliche Farbtöne auf, von denen der eine stumpf ist, während die Kopie in einem einheitlichen stumpfen Farbton erscheint.

Das Verfahren ist insbesondere geeignet, wenn es sich bei den Dokumenten beispielsweise um Fahrscheine handelt, die von Kontrolleuren kontrolliert werden und bei denen die Farbkopien durch einen deutlich unterschiedlichen Farbton von den originalen Fahrscheinen zu unterscheiden sind. Die Farbunterschiede zwischen dem Dokument und den Farbkopien sind schon von der Ferne erkennbar.

Bei dem vorliegenden Verfahren wird der Effekt einer fluoreszierenden Farbe ausgenützt, Licht bis zu einer bestimmten Wellenlänge zu absorbieren und in einer längeren Wel lenlänge zu reflektieren.

Werden als fluoreszierende Offset-Farben Orange bzw. Gelb-Orange verwendet, dann werden diese Farben auf der Farbkopie in hell- bis mittelbrauner Farbe wiedergegeben. Handelt es sich bei der fluoreszierenden Offset-Farbe um die Farbe Rot, dann erscheint auf der Kopie dieses Rot in der Farbe Rot-Braun. Handelt es sich bei der fluoreszierenden Offset-Farbe um die Farbe Pink, dann tritt diese Farbe bei der Farbkopie in der Farbe Magenta auf. Die nichtflucreszierenden Farben Orange bzw. Gelb-Orange, Rot und Pink erscheinen jedoch auf der Kopie farbrichtig.

Es tritt also eine deutliche Farbverschiebung zwischen den Farben des originalen Dokuments und den Farben der Farbkopie auf. Neben dieser Farbverschiebung sind die Dokumente und die Farbkopien weiterhin dadurch unterscheidbar, daß bei den Farbkopien kein Fluoreszieren der Farben feststellbar ist, diese also deutlich stumpfer wirken als auf den originalen Dokumenten.

Auf dem gleichen Dokument können mehrere fluoreszierende Offset-Farben nebeneinander verwendet werden.

Wird also ein solches Dokument kopiert, dann wird die fluoreszierende Farbe im Farbton verfälscht wiedergegeben, die nichtfluoreszierende Farbe dagegen wird im wesentlichen farbgetreu wiedergegeben. Es entsteht somit eine Farbkopie, welche zwei unterschiedliche Farbtöne aufweist.

Es kann auch so vorgegangen werden, daß eine fluoreszierende Farbe und eine dazu im Farbton unterschiedliche nichtfluoreszierende Farbe beim Dokument verwendet werden, wobei die nicht fluoreszierende Farbe einen Farbton aufweist, der dem verfälschten Farbton der fluoreszierenden Farbe bei der Kopie entspricht. Das Dokument weist somit keinen einheitlichen Farbton auf, während auf der Farbkopie ein einheitlicher Farbton wiedergegeben wird. Bevorzugte Farbkombinationen sind hierbei fluoreszierendes Orange bzw. Gelb-Orange und nichtfluoreszierendes Mittelbraun, fluoreszierendes Rot und nicht fluoreszierendes Rot-Braun sowie fluoreszierendes Pink und nichtfluoreszierendes Magenta.

Ansprüche

1. Verfahren zum Erkennen von Kopien, die mittels eines Farbkopierers von Dokumenten wie beispielsweise von Fahrscheinen hergestellt werden, dadurch **gekennzeichnet,** daß das Dokument mit einer fluoreszierenden und einer nichtfluoreszierenden Offset-Farbe bedruckt wird, die etwa gleichen Farbton aufweisen und die fluoreszierende Farbe vom Farbkopierer im Farbton verfälscht wiedergegeben wird und zum Farbton der kopierten nichtfluoreszierenden Farbe unterschiedlich ist.

2. Verfahren zum Erkennen von Kopien, die mittels eines Farbkopierers von Dokumenten wie beispielsweise von Fahrscheinen hergestellt werden, dadurch **gekennzeichnet,** daß das Dokument mit einer fluoreszierenden und einer nichtfluoreszierenden Offset-Farbe bedruckt wird, die in ihren Farbtönen zueinander unterschiedlich sind, und die nichtfluoreszierende Offset-Farbe einen Farbton aufweist, der dem auf der Kopie verfälschten Farbton der fluoreszierenden Farbe entspricht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß als Farbton Orange verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß als Farbton Gelb-Orange verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß als Farbton Rot verwendet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß als Farbton Pink verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet,** daß als fluoreszierende Offset-Farbe Orange bzw. Gelb-Orange und als nichtfluoreszierende Offset-Farbe Mittel braun verwendet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet,** daß als fluoreszierende Offset-Farbe Rot und als nichtfluoreszierende Offset-Farbe Rot-Braun verwendet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 2, daudrch **gekennzeichnet,** daß als fluoreszierende Offset-Farbe Pink und als nichtfluoreszierende Offset-Farbe Magenta verwendet wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet,** daß mehrere fluoreszierende Offset-Farben nebeneinander verwendet werden.