

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82106554.7

51 Int. Cl.³: B 44 F 1/12
 B 42 D 15/02

22 Anmeldetag: 21.07.82

30 Priorität: 25.07.81 DE 3129400

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.02.83 Patentblatt 83/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: DYNAMIT NOBEL AKTIENGESellschaft
 Patentabteilung Postfach 1209
 D-5210 Troisdorf, Bez. Köln(DE)

72 Erfinder: Simon, Manfred, Dr.
 Schellenberg 17
 D-5216 Niederkassel(DE)

72 Erfinder: Spiess, Karl-Heinz
 D-5203 Much-Schwellenbach(DE)

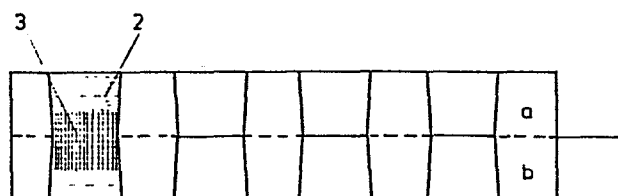
72 Erfinder: Weiss, Richard, Dr.
 Stresemannstrasse 16
 D-5210 Troisdorf(DE)

54 Fälschungssicheres Flächengebilde aus Kunststoff und Verfahren zur Herstellung desselben.

57 Bei einem fälschungssicheren Flächengebilde z.B. zur Herstellung von Scheckkarten, Credit-Cards u. dgl. mit wasserzeichenanalogen Sicherheitsmerkmalen aus thermoplastischen und elastomeren Kunststoffen auf Basis transparenter durchscheinender oder eingefärbte Extrusions-, Kalander-, Blas- oder Streichfolien oder Verbundfolien daraus mit einem migrierfähigen Farbmittelauftrag auf die Oberfläche bei Anwesenheit einer vernetzbaren Komponente im Flächengebilde und/oder im Farbauftrag, der bei Erreichen der gewünschten Migrationstiefe des aufgetragenen Farbmittels im Flächengebilde in bekannter Weise fixiert ist, weist das Flächengebilde durch Verwendung zweier unterschiedlich schnell migrierender Farbstoffe eine Einfärbung auf, die auf beiden Seiten des Flächengebildes deckungsgleich das Sicherheitsmerkmal zeigt, wobei dieses an der Oberseite in der Farbe des schneller migrierenden Farbstoffes und in der Durchsicht in der Mischfarbe erscheint.

Besondere Effekte werden bei einem Verbundflächengebilde erzielt, bei dem eine Folienseite, die mit zwei verschiedenen Farbstoffen behandelt ist, durch Kaschieren mit einer weiteren Folie verbunden wird. Nach dem Eindringen der Farbstoffe und Fixieren ist das Sicherheitsmerkmal auf beiden Seiten der Folie sichtbar und in der Durchsicht in der Mischfarbe erkennbar (Figur 1).

Figur 1 (Fälschungssicheres Verbundflächengebilde)



a	Folie
b	Folie
1	Druckebene
2	mit schneller migrierendem Farbstoff eingefärbter Bereich der Verbundfolie
3	mit der Mischfarbe eingefärbter Bereich der Verbundfolie

EP 0 071 162 A2

1

Troisdorf, den 22. Juli 1981
OZ: 81039 (4020)

DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT

5

Troisdorf, Bez. Köln

Fälschungssicheres Flächengebilde aus Kunststoff und Verfahren zur Herstellung desselben

10 Die Erfindung betrifft ein fälschungssicheres Flächengebilde aus Kunststoff und ein Verfahren zur Herstellung desselben der im Gattungsbegriff der Patentansprüche 1 und 7 beschriebenen Art.

15 Kreditkarten, Scheckkarten, Ausweise, Zeichnungen oder dergleichen, die auf Basis von Flächengebilden aus Kunststoff hergestellt werden, sind trotz verschiedener Sicherheitsvorkehrungen nicht ausreichend sicher vor unerlaubter Nachbildung oder nachträglicher Veränderung.

20

Aber auch auf dem Verpackungssektor könnte es von Vorteil sein, eine Verpackungsfolie zu verwenden, die die Nachahmung erschwert. Hier ist besonders an eine Verwendung bei Schallplatten, Musikkassetten, Pharmazeutika oder
25 Parfümerieartikel zu denken, die in zunehmendem Maße ohne

1 Zustimmung des Herstellers der Originalartikel nachgeahmt werden.

Bei Qualitätspapier für Schreibwaren oder für Wertpapiere ist ein wirkungsvolles und von jedermann ohne Spezialge-
5 räte zu erkennendes Sicherheitsmerkmal das Wasserzeichen, das in der Draufsicht die Konturen hell (negativ) und in der Durchsicht die Konturen des gewählten Motivs bzw. Signums dunkel (positiv) erscheinen läßt.

10 Es ist bekannt, eine, migrationsfähige Farbstoffe enthaltende, Lacklösung auf ein flächiges Gebilde aus einem migrationsfreudigen Kunststoff zu bringen und diese nach Erreichen der gewünschten Migrationstiefe durch eine Vernetzungsreaktion zu stoppen (DE-PS 27 50 984). Nach die-
15 sem Verfahren werden insbesondere großflächige Produkte für dekorative Folien oder Beläge für den Fußboden oder Wände oder auch Formkörper hergestellt.

Aufgabe dieser Erfindung ist es, ein Sicherheitsmerkmal
20 für Flächengebilde aus Kunststoff vorzuschlagen, das einerseits nur schwierig nachgeahmt oder verändert und andererseits auf einfache und schnelle Weise auch von Laien identifiziert werden kann.

25 Diese Aufgabe wird in vorteilhafter Weise durch die im Kennzeichen der Ansprüche 1 und 7 angegebenen Merkmale gelöst.

Nach Anspruch 1 erhält man eine durch einen Teil oder ggf. durch das gesamte Material hindurchgehende Einfärbung,
30 die sowohl auf der Vorder- als auf der Rückseite des Flächengebildes deckungsgleich das gewählte Sicherheitsmerkmal entsprechend dem aufgetragenen Muster zeigt.

Das Sicherheitsmerkmal ist auch nicht durch Kratzen oder Abschaben zu beseitigen, oder durch ein Lösungsmittel zu
35 entfernen, wie es bei einem nur aufgedruckten Muster oder

1 bei einer Unterschrift der Fall wäre. Ferner ist bei
Untersuchung des Flächengebildes an den seitlichen Schnitt-
kanten im Querschnitt der erfindungsgemäßen Flächengebilde
der Migrationskeil nachweisbar.

5 Ein wirkungsvolles, einem Wasserzeichen analoges, Sicher-
heitsmerkmal erhält man erfindungsgemäß, wenn man bei der
Lacklösung zwei unterschiedlich schnell migrierende Farb-
stoffe verwendet, z.B. einen blauen und einen gelben. Wenn
10 der gelbe Farbstoff der schneller migrierende Farbstoff
ist, sieht man nach ausreichender Migrationszeit an einer
Oberfläche des z.B. weiß oder opak eingefärbten Flächenge-
bildes das gewählte Motiv in der Farbe gelb. In der Durch-
sicht erkennt man dasselbe Motiv jedoch in einem dunklen
15 grün. Bei Erreichen der gewünschten Migrationstiefe des
aufgetragenen Farbmittels im Flächengebilde wird in bekann-
ter Weise, z.B. durch Vernetzen fixiert.

Die Migrationstiefe läßt sich auch so einstellen, daß man
in der Aufsicht das Motiv nicht erkennt, sondern dieses
20 erst in der Durchsicht deutlich würde. Besondere Effekte
werden erzielt, wenn man eine Folienseite, die wie oben
mit einem, zwei verschiedene Farbstoffe, nämlich gelb und
blau, enthaltenden Farblack behandelt ist, durch Kaschie-
ren mit einer weiteren Folie zu einem Verbundflächengebil-
25 de verbindet, und zwar in der Form, daß das aufgebrachte
Sicherheitsmerkmal nun zwischen den beiden Folien liegt.
Nach dem Migrationsvorgang, der durch Temperatureinwirkung
beschleunigt werden kann, ist an beiden Oberflächen das
Sicherheitsmerkmal in der Farbe gelb sichtbar. Nun ist es
30 gleichgültig, von welcher Seite die Folie betrachtet wird,
immer erscheint das Sicherheitsmerkmal in der Aufsicht gelb
und in der Durchsicht grün. Ein derartiges Verbundflächen-
gebilde ist in der einzigen Figur 1 der Zeichnung mit den
angegebenen Bedeutungen illustriert. Die Schnittkante zeigt
35 bei einem solchen Verbundflächengebilde in der Mitte einen
blauen Farbkeil, der sich über grün nach gelb zu den Rän-
dern hin verändert. Durch Vernetzen werden die Konturen

1 des Farbkeils fixiert. Neben den üblichen Farbstoffen kann man auch übliche organische Lumineszenzfarbstoffe verwenden, z. B.

	Lumilux	R	Grün	CD 302,
5	Lumilux	R	Rot	CD 303,
	Lumilux	R	Weißgelb	CD 304,

wobei man aber auf die Gruppe der migrationsfähigen organischen Lumineszenzfarbstoffe beschränkt ist. Mit diesen Farbstoffen kann man Verbundflächengebilde herstellen, die das gewählte Sicherheitsmerkmal bei Normallicht nur in der Durchsicht zeigen, bei UV-Licht bestimmter Wellenlängen das Motiv jedoch auch in der Aufsicht erscheinen lassen.

15 Grundsätzlich müssen bei der erfindungsgemäßen Herstellung dieser Wasserzeichen-analogen Merkmale nicht beide verwendeten Farbstoffe migrationsfähig sein.

Es können auch Kombinationen von einem migrierfähigen organischen Farbstoff mit nicht oder sehr wenig migrierfähigen anorganischen oder organischen Pigmenten zum Einsatz kommen.

Als Verfahren zum Aufbringen der Farblacke sind alle Druck-, Walz-, Gieß-, Tauch- und Spritzverfahren geeignet.

25 Darüber hinaus kann man aber auch entsprechende Kugelschreiberpasten, Tinten, Tuschen, Minen oder dergleichen zur Aufbringung von Sicherheitsmerkmalen vorsehen. Hiermit wären nach Fixierung durch Vernetzung nicht zu entfernde Beschriftungen, Vermerke, Zeichnungen oder dergleichen auf Verbundflächengebilden nach der Erfindung möglich, die nicht einfach gefälscht, verändert oder manipuliert werden können. Bei Scheck- und Kreditkarten sowie bei Ausweiskarten aus Kunststoff wird so eine sichere Methode für eine nicht zu beseitigende Unterschrift angegeben.

35 Anhand der Beispiele 1 bis 3 sind die technischen Wirkungen der erfindungsgemäßen Flächengebilde sowie das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der Flächengebilde erläutert.

¹Beispiel 1

Folgende Rezeptur wird bei 130°C über 15 Minuten auf einem Walzwerk gemischt und homogenisiert.

5

150	Gew.-Teile	S-PVC KW 60
6	"	Stabilisator
0,5	"	Gleitmittel
17	"	Hexandioldiacrylat
¹⁰ 15	"	TiO ₂

Das erhaltene Walzfell wird in einer Presse bei 140°C zu 0,2 mm dicken Folien gepreßt.

Im Siebdruckverfahren wird folgender Farblack gemustert
¹⁵ aufgedruckt:

120	Gew.-Teile	Siebdrucklack (farblos)
5	"	Ruß
0,2	"	gelber Azofarbstoff (MG 253)
²⁰		

Nach dem Abtrocknen des Lackes wird aus dieser Folie in einer Presse bei 150°C mit einer weiteren unbedruckten Folie ein Laminat hergestellt. Hierbei kommt das aufgedruckte Motiv zwischen die beiden Folien. Die Preßzeit
²⁵ und damit die Verweilzeit bei 150°C beträgt 10 Minuten.

Die so erhaltene Verbundfolie zeigt das gewählte Motiv in einer gelben Farbe.

Bei der Durchsicht erkennt man das gleiche Muster in
³⁰ schwarz.

Im Querschnitt ist an der Schnittkante ein gelber Farbkeil zu erkennen. Der Migrationsvorgang wird durch Bestrahlung mittels einer Elektronenstrahlanlage mit einer Beschleunigungsspannung von 500 keV beendet. Es wurde eine Dosis von
³⁵ 1,5 Mrad angewendet.

1 Beispiel 2

Auf die Folie aus Beispiel 1 wird mit einem Kugelschreiber, der mit folgender Pasten-Rezeptur gefüllt ist, eine Unterschrift geleistet:

13	Gew.-Teile	Remastral-Blau 3 G
5	"	Fettblau B
20	"	Olein
10 32	"	Benzylalkohol
30	"	Kunstharz SK

Diese signierte Folie wird 15 Minuten einer Temperatur von 100°C ausgesetzt. Danach wird die Folie beidseitig mit einer 250 keV Elektronenstrahlanlage mit einer Dosis von 2 Mrad bestrahlt, wodurch das Weitermigrieren der Farbstoffe beendet wird. An dieser Folie ist die Unterschrift dauerhaft durch die gesamte Folie eingefärbt. Sie ist auf der Rückseite in Spielgeschrift zu sehen.

Ohne Zerstörung der Folie ist diese Signierung nicht zu entfernen, wie dies z.B. bei einer normalen Kugelschreiberpaste durch Abwischen mit geeigneten Lösungsmitteln möglich wäre.

Auch Abkratzen oder Abschaben würde nicht möglich sein.

Beispiel 3

Eine Folie wie in Beispiel 1 wird mit folgender Farblösung im Siebdruckverfahren dessiniert:

16	Gew.-Teile	Siebdrucklack (farblos)
0,35	"	RuB
0,40	"	Lumilux grün CD 302 (Riedel-de-Haen)

Wie in Beispiel 1 wird kaschiert.

- 7 -

- 1 Die Folie wird mit einer 500 keV Elektronenstrahlanlage durch eine Dosis von 2 Mrad vernetzt.

Die so erhaltene Folie ist bei Normallicht uni weiß. Erst
5 bei Betrachtung unter UV-Licht wird das zuvor aufgebrachte Motiv sichtbar. In der Durchsicht ist dieses Motiv sowohl bei Normal- als auch bei UV-Licht zu sehen.

10

15

20

25

30

35Dr.Li/Ra

Troisdorf, den 22. Juli 1981
OZ 81039 Dr.Li/Bd

1 Patentansprüche

1. Herstellung fälschungssicherer Flächengebilde mit Wasserzeichen-analogen Sicherheitsmerkmalen aus thermoplastischen und elastomeren Kunststoffen auf Basis transparenter, durchscheinender oder eingefärbter Extrusions-, Kalanders-, Blas- oder Streichfolien oder Verbundfolien daraus durch Aufbringen migrierfähiger Farbmittel auf die Oberfläche in Anwesenheit einer vernetzbaren Komponente im Flächengebilde und/oder im Farbauftrag unter anschließendem Vernetzen der vernetzbaren Komponente bei Erreichen der gewünschten Migrationstiefe des aufgetragenen Farbmittels im Flächengebilde, dadurch gekennzeichnet, daß man eine durch einen Teil oder das gesamte Material des Flächengebildes hindurchgehende Einfärbung entsprechend dem gewählten Sicherheitsmerkmal in Form eines Musters, Motivs oder einer Beschriftung in bekannter Weise fixiert, die auf beiden Seiten des Flächengebildes deckungsgleich das Sicherheitsmerkmal zeigt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zwei unterschiedlich schnell migrierende Farbstoffe konturenscharf entsprechend dem gewählten Sicherheitsmerkmal nach üblichen Verfahren aufbringt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Migrationstiefe so eingestellt wird, daß man in der Draufsicht das Sicherheitsmerkmal nicht erkennt, sondern nur in der Durchsicht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man durch Kaschieren mit einer zweiten Folie aus dem gleichen Material wie der ersten Folie ein Verbundflächengebilde herstellt, so daß der

- 1 Farbauftrag zwischen den beiden Folien liegt und eine Migration in die beiden Folien erfolgt.
- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man zwei Farbstoffe verwendet, wobei der schneller migrierende Farbstoff ein organischer Lumineszenzfarbstoff ist, wodurch das gewählte Sicherheitsmerkmal bei Normallicht nur in der Durchsicht zu erkennen ist, bei UV-Licht bestimmter Wellenlängen jedoch auch in
10 der Aufsicht erkennbar wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit migrierfähigen Farbmitteln versetzte Kugelschreiberpasten, Tinten, Tuschen, Minen oder dergleichen verwendet werden.
- 15 7. Fälschungssicheres Flächengebilde mit Wasserzeichenanalogen Sicherheitsmerkmalen aus thermoplastischen und elastomeren Kunststoffen auf Basis transparenter, durchscheinender oder eingefärbte Extrusion-, Kalanders-,
20 Blas- oder Streichfolien oder Verbundfolien daraus mit einem migrierfähigen Farbmittelauftrag auf die Oberfläche bei Anwesenheit einer vernetzbaren Komponente im Flächengebilde und/oder im Farbauftrag, der bei Erreichen der gewünschten Migrationstiefe des aufgetragenen Farbmittels im Flächengebilde in bekannter Weise
25 fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengebilde eine durch einen Teil oder das gesamte Material des Flächengebildes hindurchgehende Einfärbung entsprechend dem gewählten Sicherheitsmerkmal aufweist,
30 die auf beiden Seiten des Flächengebildes deckungsgleich das Sicherheitsmerkmal zeigt.
8. Flächengebilde nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verwendung zweier unterschiedlich schnell migrierender Farbstoffe das Sicherheitsmerkmal an der Oberseite
35

1 des Flächengebilde in der Farbe des schneller migrierenden Farbstoffes und in der Durchsicht in der Mischfarbe erscheint.

5 9. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß man in der Draufsicht das Sicherheitsmerkmal nicht erkennt, sondern nur in der Durchsicht.

10 10. Verbundflächengebilde nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbauftrag zwischen den beiden Folien liegt und eine Migration und anschließende Fixierung des Sicherheitsmerkmals in beiden Folien des Verbundflächengebildes erfolgt ist.

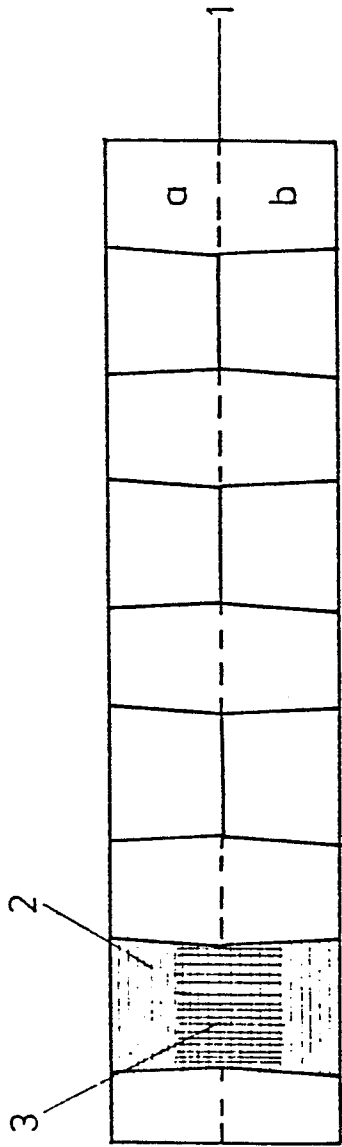
15

11. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verwendung üblicher migrationsfähiger organischer Lumineszenzfarbstoffe das Sicherheitsmerkmal bei Normallicht nur in der
20 Durchsicht zu erkennen ist, bei UV-Licht bestimmter Wellenlängen jedoch auch in der Aufsicht zu erkennen ist.

12. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 7 bis 11, da-
25 durch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsmerkmal mit migrierfähigen farbmittelhaltigen Kugelschreiberpasten, Tinten, Tuschen, Minen oder dergleichen aufgebracht und fixiert ist.

30

Figur 1 (Fälschungssicheres Verbundflächengebilde)



a	Folie
b	Folie
1	Druckebene
2	mit schneller migrierendem Farbstoff eingefärbter Bereich der Verbundfolie
3	mit der Mischfarbe eingefärbter Bereich der Verbundfolie