

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82101115.2

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 42 D 15/02

22 Anmeldetag: 16.02.82

30 Priorität: 03.03.81 CH 1421/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.09.82 Patentblatt 82/37

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

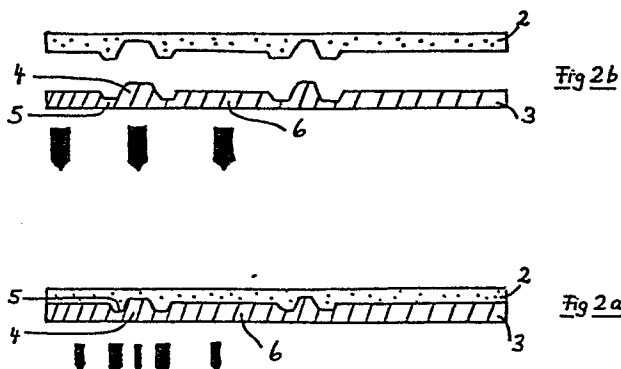
71 Anmelder: Orell Füssli Graphische Betriebe AG  
Dietzingerstrasse 3  
CH-8003 Zürich(CH)

72 Erfinder: Kuhl, Adolf  
Hubstrasse 13 a  
CH-8942 Oberrieden(CH)

74 Vertreter: Blum, Rudolf Emil Ernst et al,  
c/o E. BLUM & CO. Vorderberg 11  
CH-8044 Zürich(CH)

54 Ebene Karte aus thermoplastischem Kunststoff mit visuell wahrnehmbarem Sicherheitszeichen und Verfahren zu deren Herstellung.

57 Zur Ausbildung von Sicherheitsmerkmalen bei einer ebenen Karte (1) aus Kunststoff, die etwa als Kreditkarten Verwendung finden kann, ist diese aus mindestens zwei Teilen (2, 3) aufgebaut. Die innere Grenzfläche zwischen diesen Teilen weist eine Reliefstruktur auf, die Träger des Sicherheitsmerkmals ist. Zur Erzeugung eines wasserzeichen-ähnlichen Effekts ist der eine Teil (3) aus opakem, der andere Teil (2) aus transparentem Kunststoff geformt. An den Stellen (4) grösserer Dicke der opaken Schicht erscheinen in der Durchsicht dunklere Bereiche, während an den Stellen (5) kleinerer Dicke in Durchsicht eine Aufhellung bemerkbar ist. Die beiden Teile (2, 3) aus thermoplastischem Kunststoff werden nach der Prägung untrennbar miteinander verbunden, so dass das Sicherheitsmerkmal von aussen unzugänglich ist. Dadurch wird ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor bei Karten geschaffen, die als Geldsubstrat, Identifikationsmittel oder Zutrittsausweis einsetzbar sind.



Ebene Karte aus thermoplastischem  
Kunststoff mit visuell wahrnehmba-  
rem Sicherheitszeichen und Verfah-  
ren zu deren Herstellung

-----

Die Erfindung betrifft eine ebene Karte aus ther-  
moplastischem Kunststoff mit visuell wahrnehmbarem Sicher-  
heitszeichen, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

In neuerer Zeit haben bedruckte Karten aus Kunst-  
5 stoff weite Verbreitung als Kredit-, Geldsubstrat- und Aus-  
weiskarten gefunden, welche eine Dienstleistung vermitteln,  
einen Wert repräsentieren oder ein Zutrittsrecht beinhalten.  
Die den Träger identifizierende Teilinformation sowie die  
Merkmale, welche die Karte einer bestimmten Organisation  
10 oder einem System zuordnen, sind in Form von Aufdrucken, Prä-  
gungen, Stanzungen oder Magnet-, Laser- oder holographischer  
Information auf der Karte angeordnet. Dabei ist es nun rela-  
tiv einfach, die äussere Erscheinung solcher Karten nachzu-  
bilden. Es ist einleuchtend, dass damit die Möglichkeit des  
15 Missbrauchs solcher Karten, welche mehr und mehr den Bargeld-  
verkehr ersetzen, besteht, ohne dass hierfür ein allzu gros-  
ser Aufwand nötig ist. Dabei hat insbesondere das Publikum  
keine Möglichkeit, sich von der Echtheit einer solchen Karte  
zu überzeugen.

20 Es sind deshalb bereits Karten bekannt, die als

Verbundkarten ausgestaltet sind, wobei eine Papierschicht zwischen zwei Kunststoffschichten eingeschlossen ist. Die Papierschicht ist mittels einem von den Banknoten her bekannten Sicherheitsdruck versehen und weist, ebenfalls wie  
5 die Banknoten, ein Wasserzeichen auf, das in der Durchsicht erscheint. Ferner können auch Teile der Kunststoffoberflächen mit einem Druckmuster versehen sein.

Derartige Karten bieten zwar erhöhte Sicherheit, weisen aber mehrere Unzukömmlichkeiten auf. Infolge des Ver-  
10 bundes unterschiedlicher Materialien, wie Papier und Kunststoff, wird durch die Prägungen der fertigen Karte erfahrungsgemäss eine Deformation hervorgerufen. Die Karte erhält durch die auftretende Spannung eine Wölbung in Prägerichtung, welche die automatische Lesbarkeit der eingangs genannten In-  
15 formationen beeinträchtigt, sofern solche darauf vorgesehen sind. Ferner bietet der Aufbau der bekannten Karte die Möglichkeit zu unerwünschten Eingriffen. So kann etwa die Karte entlang der Papierschicht aufgetrennt werden, was Manipulationen an dieser Papierschicht ermöglicht, oder es können  
20 mittels eines Lösungsmittels die schützenden Kunststoffschichten gelöst werden, so dass die Papierschicht danach offen liegt. Aus solchen Erwägungen ist es grundsätzlich unerwünscht, dass derartige Karten aus einem Papier-Kunststoffverbund bestehen. Vielmehr ist es erwünscht, Vollkunst-  
25 stoffkarten zu schaffen, die die nötigen Sicherheitseigenschaften aufweisen. Da solche Karten ebene Oberflächen aufweisen müssen, ist jedoch bisher keine Ausgestaltung bekannt geworden, welche Sicherheitsmerkmale aufweist, wie sie etwa von neueren Banknoten bekannt sind, indem diese oft unebene  
30 Oberflächenstrukturen voraussetzen. Ferner sind bei Vollkunststoffkarten keine Durchsichtsmerkmale bekannt geworden.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Karte zu schaffen, welche visuell erkennbare Sicherheits-  
35 merkmale aufweist, die in der Karte unzugänglich eingeschlossen sind.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Sicherheitsmerkmale von aussen visuell erkennbar sind, jedoch unzugänglich sind, indem sie von einem durchsichtigen Deckkartenteil überdeckt sind, welcher untrennbar mit dem die Merkmale tragenden Kartenteil einstückig verbunden ist, derart, dass die Merkmale zwecks Manipulationen von aussen unzugänglich sind.

Dabei sind insbesondere zwei bevorzugte Ausführungsarten zu erwähnen. Bei der einen ist das Sicherheitszeichen vorzugsweise in Durchsicht wahrnehmbar, indem der eine der beiden Teile aus opakem, der andere aus transparentem thermoplastischem Kunststoff besteht, wobei die reliefartige Struktur derart verläuft, dass in bestimmten, ein Sicherheitszeichen definierenden Bereichen der opake Teil eine örtlich unterschiedliche Dicke aufweist. Bei der anderen Ausführungsform ist das Sicherheitszeichen vorzugsweise in Aufsicht bei geeignetem Betrachtungswinkel wahrnehmbar, indem mindestens ein Bereich der reliefartigen Struktur der inneren Grenzfläche eine strichrasterartige Wellenform aufweist, wobei diese Grenzfläche derart mit einem Druckmuster versehen ist, dass sich dessen visuelle Erscheinung mit änderndem Betrachtungswinkel verändert.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen mittels der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines Kartenteils gemäss einer ersten Ausführung, wie sie sich bei Durchsicht darstellt;

Fig. 2a eine schematische vergrösserte Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 2b eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht, wobei die einzelnen Teile vor ihrer Vereinigung gezeigt sind;

Fig. 3 eine schematische vergrösserte Schnittansicht einer Variante der Ausführung gemäss Fig. 1;

Fig. 4 eine perspektivische vergrösserte Ansicht eines bedruckten Teiles mit wellenartiger Reliefstruktur;

Fig. 5a und 5b je eine Draufsicht aus unterschiedlichen Richtungen auf eine Karte, die aus Teilen gemäss Fig.4 zusammengefügt ist;

Fig. 6a und 6b schematische vergrösserte Schnittansichten von zwei weiteren Ausführungsformen der Erfindung,

Fig. 7a und 7b je eine vergrösserte Draufsicht aus unterschiedlichen Winkeln einer Variante der Ausführungsformen gemäss Fig. 6

Obschon nachfolgend die bereits erwähnten unterschiedlichen Ausführungsarten, von denen sich die eine auf Durchsichtskennzeichnung, die andere auf Draufsichtskennzeichnung bezieht, der Klarheit halber einzeln dargestellt werden, sei gleich zu Beginn erwähnt, dass beide Ausführungsarten mit Vorteil kombiniert werden können, wie dies etwa in Fig. 5 schematisch angedeutet ist.

Zunächst werden Ausführungen beschrieben, welche die Durchsichtskennzeichnung erlauben. In Fig. 1 ist ein Abschnitt einer solchen erfindungsgemässen Karte 1 in senkrechter Aufsicht dargestellt, wobei man sich hinter der Karte eine Lichtquelle vorzustellen hat. Dabei treten zwei Zonen, die stufenlos ineinander übergehen können, aus dem übrigen Helligkeitsbild hervor. Eine dunkle Zone 4 und eine diese begrenzende helle Zone 5. Dies entspricht dem Erscheinungsbild des herkömmlichen Wasserzeichens auf Papier, welches durch die Konzentration von Papierfasern an bestimmten Stellen erzeugt wird, während an umgebenden Stellen Fasern abgezogen werden, was die begrenzenden hellen Zonen erzeugt. Die unterschiedlichen Faserkonzentrationen führen zu einer unterschiedlichen Lichtdurchlässigkeit, welche Ursache für den beschriebenen Effekt ist. Bei der erfindungsgemässen Karte, die keine Papiereinlage aufweisen soll, sondern vollständig aus thermoplastischem Kunststoff aufgebaut ist, kann das erwähnte Wasserzeichen nicht auf die beschriebene Art erzeugt werden. Hierzu wird vielmehr, wie aus Fig. 2a und b ersichtlich, eine Karte aus zwei Halbteilen 2,3 aufgebaut. Der eine Halb-

teil 2 ist aus transparentem Kunststoff, der andere Halbt  
 teil 3 aus opakem, d.h. durchscheinendem, trübem Kunststoff.  
 Solches Material weist einen erhöhten Lichtabsorptionskoeffi-  
 zienten  $\beta$  auf, so dass das Licht bereits beim Durchgang  
 5 einer relativ dünnen Schicht von z.B. 0.4 mm merklich abge-  
 schwächt wird. Man macht sich nun den Umstand zu Nutze, dass  
 die Lichtabsorption von der durchlaufenden Wegstrecke abhängt,  
 nach dem Gesetz;

$$I = I_0 \cdot e^{-\beta s}$$

10 wobei  $I_0$ : einfallende Lichtintensität  
 $I$ : Lichtintensität nach der Weg-  
 strecke  $s$   
 $\beta$ : Lichtabsorptionskoeffizient

Eine grössere Schichtdicke führt demnach zu einer  
 15 grösseren Lichtabsorption. Der Einfluss des transparenten Halb-  
 teils 2 kann hierbei ausser Acht bleiben, da sein Lichtab-  
 sorptionskoeffizient  $\beta$  im Vergleich mit demjenigen der opa-  
 ken Schicht vernachlässigbar klein ist. Der opake Halbtteil 3  
 wird nun derart ausgebildet, dass zur Bildung eines wasser-  
 20 zeichenähnlichen Effekts Bereiche 4 erhöhter Dicke entstehen.  
 In benachbarten Bereichen 5 dagegen entstehen Zonen geringe-  
 rer Dicke, so dass in der Durchsicht um die dunkel erschei-  
 nenden Bereiche hellere Bereiche 5 entstehen, wie es für das  
 Erscheinungsbild herkömmlicher Wasserzeichen kennzeichnend  
 25 ist. In Fig. 2b ist dies schematisch durch Pfeile angedeutet,  
 die einerseits das gleichmässig einfallende Licht und ande-  
 rerseits das durchtretende Licht darstellen, wobei die Dicke  
 der Pfeile der Lichtintensität entspricht. Die Prägung des  
 Reliefs im opaken Halbtteil 3 erfolgt derart, dass die gesam-  
 30 te Materialmenge konstant bleibt und nur eine Materialmengen-  
 verschiebung aus den Bereichen 5 in die Bereiche 4 stattfin-  
 det. Dies bedeutet, dass die mittlere Dicke über die mit ei-  
 ner Reliefstruktur versehenen Bereiche 4 und 5 gleich der  
 Dicke der restlichen Karte ist. Die Abformung erfolgt mit ei-

ner Prägeform bekannter Art. Der transparente Halbtteil 2 wird mit einer entsprechenden, gegengleichen Prägung versehen, wobei die herzu verwendete Prägeform vorzugsweise von der ersten Prägeform elektrolytisch abgeformt ist. Die beiden Halbtteile werden dann durch Laminage untrennbar zu einem einzigen Teil homogen zusammengeformt. Entlang der mit der Reliefstruktur versehenen Grenzfläche der beiden Halbtteile findet dabei eine Polymerisation der Kunststoffmoleküle statt, so dass eine molekulare Verbindung entsteht, die ein Auftrennen verunmöglicht. Es versteht sich von selbst, dass auf die inneren Grenzflächen auch graphische Muster aufgedruckt werden können, falls dies erwünscht ist. Im Zusammenhang mit anderen Ausführungsbeispielen wird darauf noch häher eingegangen. Die Oberflächen der so gebildeten Karte 1 sind plan und können in herkömmlicher Weise bedruckt oder beschichtet werden. Das charakteristische Kennzeichen ist dabei vollständig unzugänglich in der Karte eingeschlossen. Dabei ist dieses Kennzeichen im normalen Fall in der Aufsicht nicht erkennbar, da die Dickenunterschiede allein in Aufsicht nicht wahrgenommen werden können. Dies erschwert es, dieses Kennzeichen durch entsprechenden täuschenden Farbaufdruck zu imitieren, wie dies bei herkömmlichen Wasserzeichen auf Papier versucht wird, wo bekanntlich auch in der Aufsicht ein kleiner Farbkontrast erkennbar ist.

In Fig. 3 ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel zum erläuterten Prinzip vergrössert und schematisch im Schnitt dargestellt. Dabei bedient man sich zum Aufbau der reliefartigen Struktur der Grenzfläche der Rastertechnik. In den Bereichen 4, welche in Durchsicht dunkler erscheinen sollen, wird dabei die Höhe  $h_4$  der einzelnen punktförmigen Rasterelemente 7 grösser gewählt, als die Höhe  $h_6$  der Rasterelemente im Hauptbereich der Karte. In benachbarten Bereichen 5 dagegen wird deren Höhe  $h_5$  kleiner gewählt. Massgebend für die Lichtdurchlässigkeit ist jeweils die über die einzelnen Bereiche gemittelte Dicke des opaken Halbtteils 3,

falls die einzelnen Rasterpunkte visuell nicht mehr oder nur noch schlecht aufgelöst werden. Diese gemittelten Dicken werden so gewählt, dass der bereits anhand der Fig. 1 und 2 erläuterte Effekt in der Durchsicht erkennbar ist. Wiederum  
5 findet hier bei der Prägung nur eine Materialumlagerung von den hellen Bereichen 5 in die dunklen Bereiche 4 statt. Die Ausgestaltung des Reliefs als Raster erlaubt diese Materialumlagerung in einfacher Weise und vergrößert zudem die Grenzfläche, entlang welcher die beiden Halbtteile zusammen-  
10 gefügt werden, so dass ein noch besserer Zusammenhalt der aus den beiden Halbtteilen zusammengefügt, einstückigen Karte entsteht. Der transparente Halbtteil 2 ist wiederum gegengleich ausgebildet.

Die reliefartige Grenzfläche, welche mit Hilfe des erläuterten Vorgehens innerhalb der Karte 1 entsteht, kann  
15 auch zur Kennzeichnung der Karte in Aufsicht ausgestaltet sein. Soll dies mit Durchsichtskennzeichnung in der Art des Wasserzeichens verbunden sein, so ist weiterhin der eine Halbtteil aus transparentem, der andere aus opakem thermo-  
20 plastischem Kunststoff anzufertigen.

Ein Ausführungsbeispiel, welches dies illustriert, ist in den Fig. 4 und 5 gezeigt. In Fig. 4 ist eine linienartig aufgebaute Reliefstruktur am opaken Halbtteil 3 gezeigt, wobei im mittleren Bereich eine der Fig. 3 entsprechende  
25 Ausgestaltung erkennbar ist. Diese Struktur ist mit einem Farbstreifen 8 bedruckt, der in senkrechter Aufsicht geradlinig verläuft. Der so ausgestaltete opake Halbtteil 3 wird mit einem gegengleichen, transparenten Halbtteil (nicht dargestellt) zu einer Karte vereinigt, von welcher in Fig. 5  
30 schematisch ein Abschnitt dargestellt ist. In Fig. 5a ist die Durchsicht dargestellt. Erkennbar ist das gerade Linienmuster 8 sowie die das Wasserzeichen bildenden Bereiche 4 und 5. Wird die Karte in schräger Aufsicht betrachtet, wie dies in Fig. 5b gezeigt ist, so erscheint das Linienmuster 8  
35 leicht gewellt, und das Wasserzeichen verschwindet. Bei ge-



nauer Betrachtung in der schrägen Aufsicht kann das Wasserzeichen an der grösseren Amplitude der Wellung im Linienmuster 8 noch erkannt werden. Die Verbildung von Durchsichts- und Aufsichtskennzeichnung erhöht die Schwierigkeit der Fälschung solcher Karten und vergrössert deshalb deren Sicherheit weiter.

Schliesslich sei anhand der Figuren 6 und 7 eine weitere Ausgestaltung der Erfindung gezeigt, welche sowohl in der Aufsicht als in der Durchsicht eine Kennzeichnung erlauben. In den Fig. 6a und b sind zwei Varianten dieser Ausgestaltung im Schnitt gezeigt. Die Grenzfläche zwischen den beiden Halnteilen 2 und 3 weist jeweils eine linienrasterförmige Reliefstruktur auf. Diese wird auf einem der Halnteile mit einem Druckmuster versehen, dessen Erscheinung sich in der Aufsicht je nach dem Betrachtungswinkel ändert (Fig.6a), bzw. das insbesondere in der Durchsicht je nach Betrachtungswinkel einen ändernden Helligkeitseindruck ergibt. (Fig.6b) Die erstgenannte Variante beruht auf einer Reliefstruktur, welche mindestens angenähert eine Rechteckform 9 aufweist. Die Seitenflanken sowie Talsohlen sind dabei mit einer Farbschicht 10 versehen, während die Kuppen frei von Farbe bleiben. In der senkrechten Aufsicht sind die Farbflächen 10 im wesentlichen als Striche wahrnehmbar, während sie sich in schräger Aufsicht zu einer durchgehenden Farbfläche zusammenschliessen. Werden Farben mit kleiner Lichtdurchlässigkeit verwendet, so wird in der Durchsicht je nach Durchsichtswinkel eine unterschiedliche Helligkeit festgestellt. Bei senkrechter Durchsicht wird demzufolge beim Beispiel von Fig.6a eine grössere Helligkeit wahrgenommen als bei schräger Durchsicht. In der Variante gemäss Fig. 6b besitzt die Reliefstruktur im Querschnitt im wesentlichen eine Dreiecksform 11. Die eine Flanke 12 ist mit einer Farbschicht 12 versehen, während die andere Flanke frei von Farbe ist. Wiederum wird je nach Aufsichtswinkel ein verändertes Erscheinungsbild des Druckmusters sichtbar, und zwar ändernd zwi-

schen blossen Strichmuster (Pfeil links in Fig. 6b) bis zu einer durchgehenden Farbfläche (Pfeil rechts in Fig. 6b). In der Durchsicht verhält sich die wahrnehmbare Helligkeit asymmetrisch, falls eine Farbe mit geringer Lichtdurchlässigkeit verwendet wird. Wird die Karte ausgehend von der senkrechten Durchsicht auf die eine Seite geneigt, so nimmt die Helligkeit zu, bei Neigung auf die andere Seite nimmt sie dagegen ab.

Die erläuterten Ausführungsarten können selbstverständlich ohne weiteres derart ausgestaltet werden, dass zusätzlich in Durchsicht noch ein Wasserzeichen erscheint, wie oben anhand der Fig. 1 bis 4 erläutert. Ferner können darin weitere Sicherheitsmerkmale vorgesehen werden, wie etwa in Fig. 7a und b gezeigt. Diese Ausführung der Anordnung gemäss Fig. 6a weist ein entsprechendes Druckmuster auf, das jedoch mit Lücken versehen ist, welche in bestimmten Richtungen in Linie angeordnet sind. In Aufsicht (Fig. 7b) fällt dies nicht auf, wenn diese Struktur genügend fein ausgestaltet ist. Wird jedoch ein flacher Betrachtungswinkel gewählt, (Fig. 7a) so erscheinen deutlich helle Gassen in dunkler Umgebung. Dieser an sich von Banknoten her bekannte Effekt, wo allerdings eine unebene Oberfläche vorausgesetzt wird, lässt sich auf die erläuterte Weise ohne weiteres als zusätzliches Sicherheitsmerkmal bei ebenen Vollkunststoffarten anwenden.

Es versteht sich von selbst, dass die ebenen Oberflächen derart gebildeter Kunststoffarten in der bekannten Weise bedruckt sein können. Für die Aufsichtskennzeichnung nach der beschriebenen Art sind an den entsprechenden Stellen Fenster im Aufdruck vorzusehen. Ferner können Teile der Karteninformation auch im Druckmuster an der Grenzfläche vorhanden sein.

Die beschriebene Anordnung mit einer reliefartig ausgebildeten, gegebenenfalls mit einem Druckmuster versehenen Grenzfläche zwischen zwei Kartenteilen, welche untrennbar verbunden werden, ergibt, wie oben dargestellt, mannigfache vor-

teilhafte Möglichkeiten der visuellen Sicherung derartiger Karten, welche bisher nicht gegeben waren. Dabei bleiben absolut plane Oberflächen erhalten. Prägungen in der Karte führen nicht zu einer Wölbung, wie dies bei den bisher bekannten Verbundenkarten der Fall war. Die Sicherheitsmerkmale sind Manipulationen unzugänglich.

Eine besonders vorteilhafte Anwendung der Durchsichtskennzeichnung mittels der reliefartigen Ausbildung der Grenzfläche des opaken Teils 3 und des transparenten Teils 2 gemäss den Fig. 1 bis 3 besteht darin, dass die Reliefstruktur jeweils nach dem Portrait des Kartenbesitzers ausgebildet wird. In wasserzeichenartiger Form erscheint damit dieses Portrait in der Durchsicht und kann jederzeit mit einer Photographie des Besitzers oder diesem selbst verglichen werden. Damit kann ein zusätzliches, individuelles Erkennungsmerkmal geschaffen werden. Dies ist insbesondere deshalb möglich, weil die reliefartige Struktur der Grenzfläche stufenlos ineinander übergehende Bereiche unterschiedlicher Dicke aufweisen kann, welche - im Gegensatz zum herkömmlichen Wasserzeichen, welche meist zweistufig ausgestaltet sind - in der Durchsicht ein Bild mit stufenloser Helligkeitsvariation zwischen einem Maximum und einem Minimum ergeben.

Patentansprüche

1. Karte aus thermoplastischem Kunststoff mit visuell wahrnehmbarem Sicherheitszeichen, dadurch gekennzeichnet, dass die Karte mindestens aus zwei aufeinanderliegenden Teilen (2,3) zusammengesetzt ist, wovon mindestens einer aus transparentem thermoplastischem Kunststoff besteht, und dass die innere Grenzfläche zwischen den beiden Teilen eine reliefartige Struktur aufweist, deren Ausbildung derart getroffen ist, dass bei geeigneter Betrachtung mindestens ein Sicherheitszeichen visuell wahrnehmbar ist.

2. Karte nach Anspruch 1, wobei das Sicherheitszeichen mindestens in Durchsicht wahrnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Teil (3) aus opakem, der andere (2) aus transparentem thermoplastischem Kunststoff besteht, wobei die reliefartige Struktur derart verläuft, dass in bestimmten, ein Sicherheitszeichen definierenden Bereichen (4) der opake Teil eine grössere mittlere Dicke aufweist, als in benachbarten Bereichen.

3. Karte nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Sicherheitszeichen mindestens in Durchsicht wahrnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die reliefartige Struktur derart verläuft, dass die ein Sicherheitszeichen definierenden Bereiche Zonen (5) aufweisen, die eine geringere mittlere Dicke besitzen, als die über die Gesamtausdehnung des opaken Teils gemittelte Dicke.

4. Karte nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die reliefartige Struktur Bereiche verschiedener Dicke aufweist, die stufenlos ineinander übergehen.

5. Karte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der transparente Teil (2) entsprechend gegengleich zum opaken Teil (3) ausgebildet ist.

6. Karte nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bereich der reliefartigen Struktur der inneren Grenzfläche eine rasterartige Formgebung (7;9;11) aufweist.

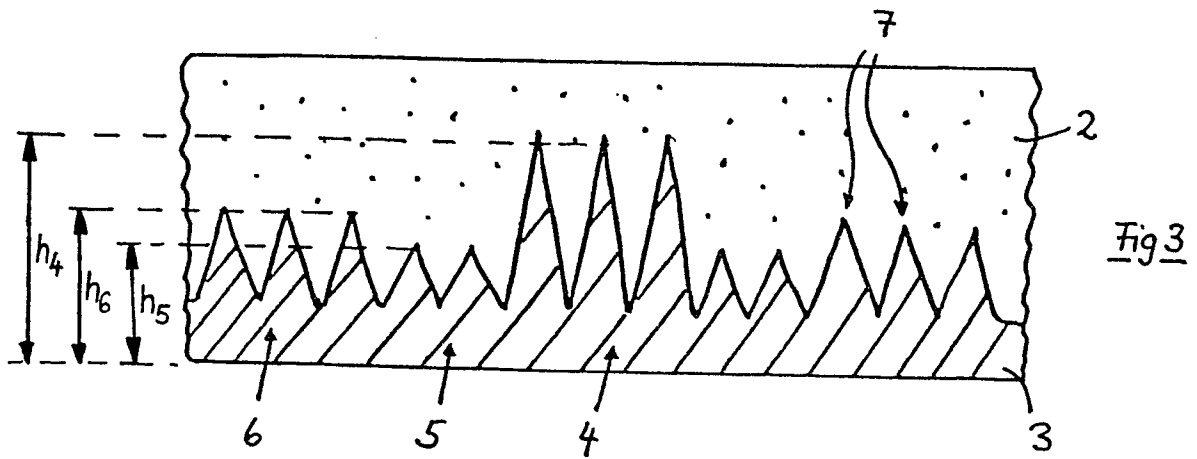
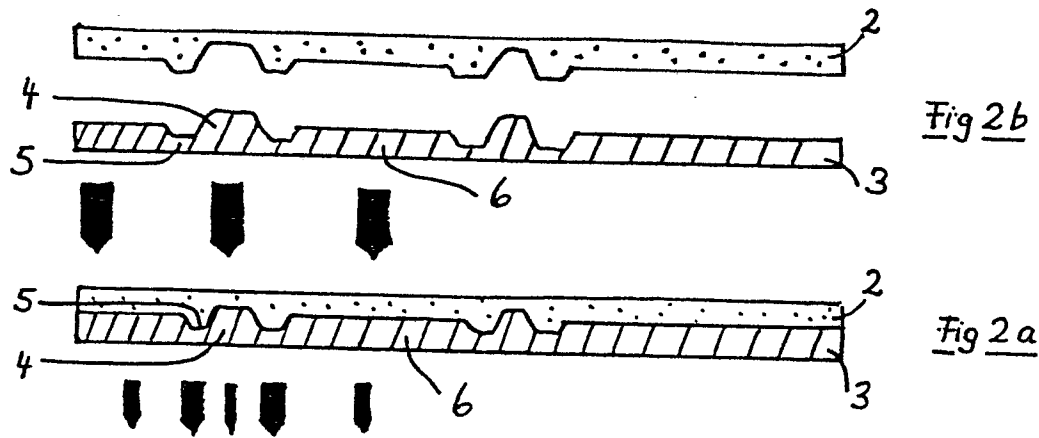
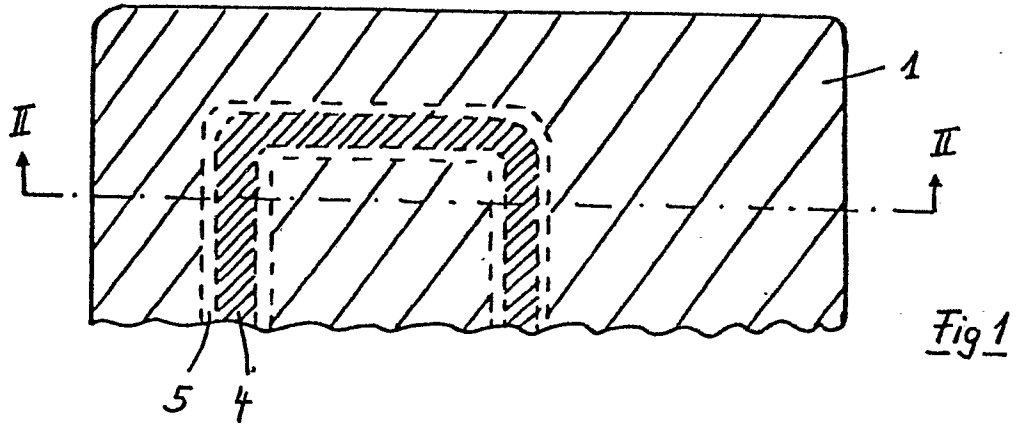
7. Karte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die reliefartige Struktur von rasterförmigen Erhebungen (7) an der die Grenzfläche bildenden Seite des opaken Teils(3) gebildet sind, wobei in den ein Sicherheitszeichen definierenden Bereichen (4) die Erhebungen eine grössere Höhe besitzen, als in den übrigen Bereichen.

8. Karte nach Anspruch 1 oder Anspruch 6, wobei das Sicherheitszeichen mindestens in Aufsicht bei geeignetem Betrachtungswinkel wahrnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bereich der reliefartigen Struktur der inneren Grenzfläche eine strichrasterartige Wellenform (9; 11) aufweist, wobei diese Grenzfläche derart mit einem Druckmuster (10,12) versehen ist, dass sich dessen visuelle Erscheinung mit änderndem Betrachtungswinkel verändert.

9. Karte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckmuster Unterbrechungen (13) aufweist, wobei die einzelnen Unterbrechungen an verschiedenen Wellen geradlinig aufeinander ausgerichtet sind, wobei die derart gebildeten Linien quer zur Ausdehnung der Wellen verlaufen.

10. Verfahren zur Herstellung der ebenen Karte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Prägeform einseitig ein Relief in einen ersten Abschnitt einer thermoplastischen Kunststoffmasse und mittels einer zweiten, entsprechend gegengleich ausgebildeten Prägeform einseitig ein gegengleiches Relief in einen zweiten Abschnitt einer thermoplastischen Kunststoffmasse geprägt wird und dass die beiden Abschnitte mit den geprägten Oberflächen gegeneinander untrennbar zusammengefügt werden.

1/3



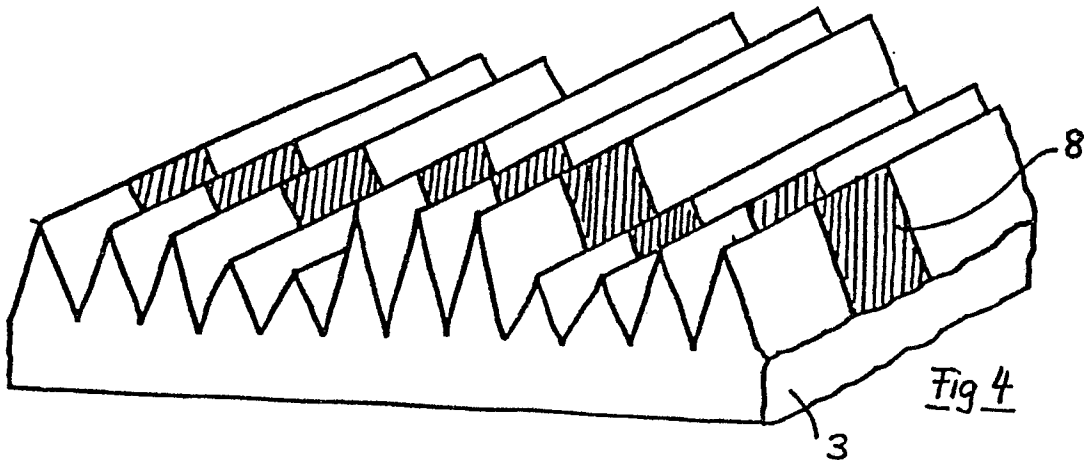


Fig 4

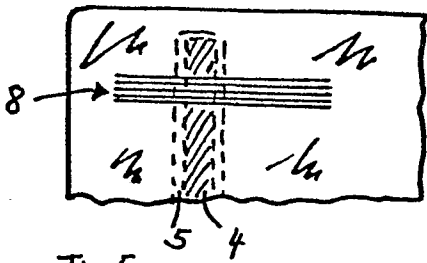


Fig 5a

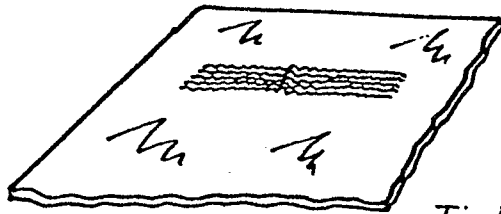


Fig 5b

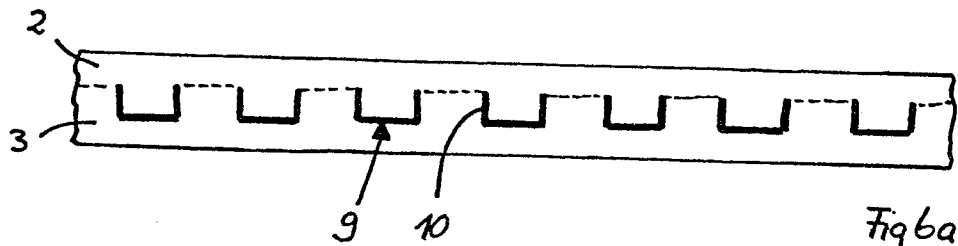


Fig 6a

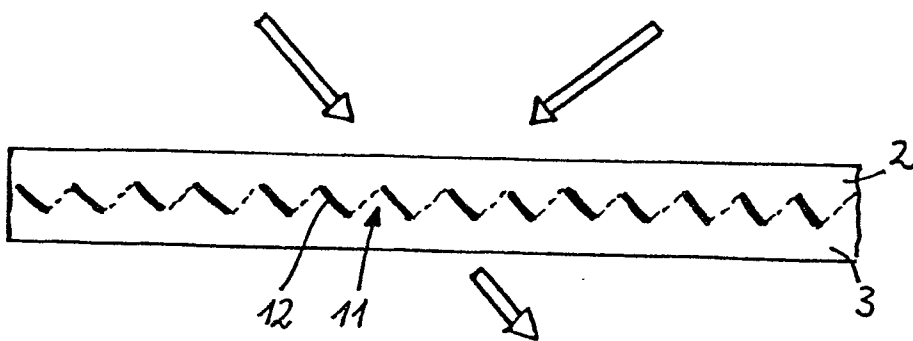
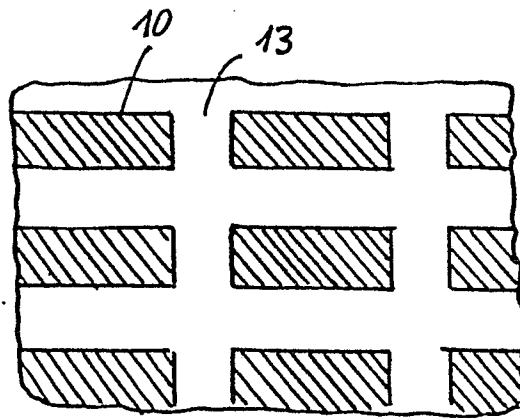
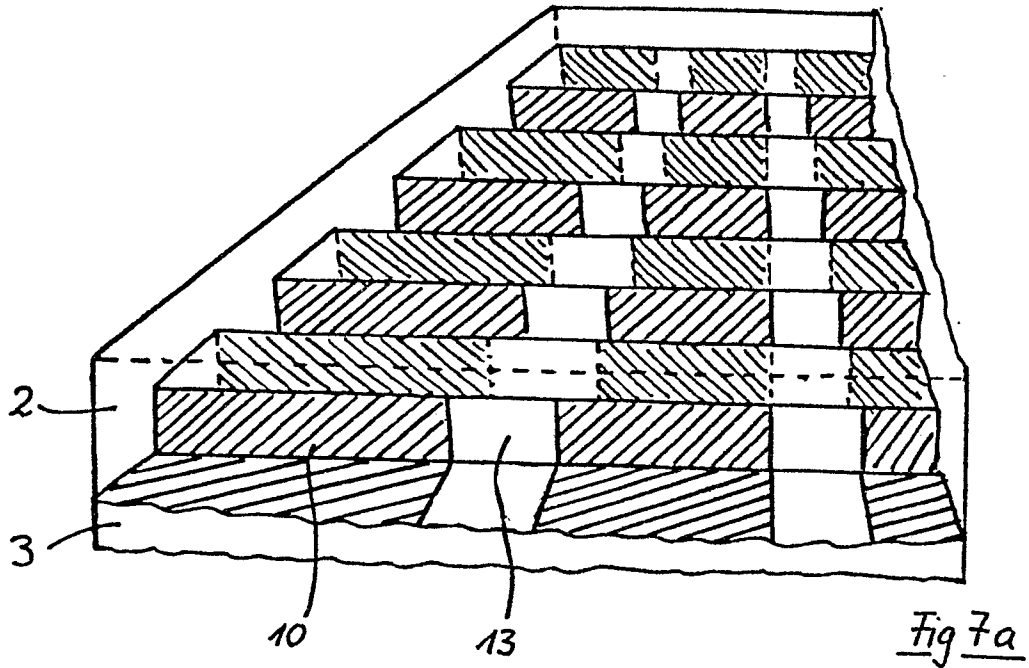


Fig 6b

2/3







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )	
A	<u>DE - A - 2 659 639 (GRETAG AG)</u> * das ganze Dokument * --	1-3,5, 10	B 42 D 15/02	
A	<u>US - A - 3 814 904 (RUSSELL)</u> * das ganze Dokument * & DE - A - 2 352 366 --	1-3,5		
A	<u>FR - E - 92 448/1 521 555 (AYME)</u> * das ganze Dokument * --	1-4,10		
A	<u>US - A - 3 604 901 (TADAO MORITA KYOTO)</u> * das ganze Dokument * & DE - A - 1 960 563 --	1,2		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	<u>FR - A - 2 176 463 (G.A.O.)</u> * das ganze Dokument * & DE - A - 2 308 876 --	1,4,5		B 42 D B 44 F G 06 K
A	<u>FR - A - 2 279 548 (CIT-ALCATEL)</u> * das ganze Dokument * & DE - A - 2 532 935 -- ./. .	6,8		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.				
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 1982	Prüfer MEULEMANS	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 1 771 453 (MEIER-MALETZ)</u>  * das ganze Dokument *  --	6,8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.²)
A	<u>FR - A - 2 365 657 (THE GOVERNOR AND CO. OF THE BANK OF ENGLAND)</u>  * das ganze Dokument *  & DE - A - 2 743 019  --	1	
A	<u>FR - A - 2 331 451 (ORELL FUSSLI)</u>  * das ganze Dokument *  & DE - A - 2 603 558  --	6,8,9	
A	<u>US - A - 3 412 493 (FRENCH)</u>  * das ganze Dokument *  & DE - A - 1 939 594  --	1,6	
A	<u>US - A - 4 184 700 (GREENAWAY)</u>  & DE - A - 2 555 214		
A	<u>FR - A - 2 321 158 (LGZ LANDIS &amp; GYR)</u>  & DE - A - 2 538 956		
A	<u>DE - B - 1 171 574 (LAMINATORS INC.)</u>  -----		