

(19) österreichisches
patentamt

(10) **AT 501 565 B1 2008-03-15**

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 165/2004 (51) Int. Cl.⁸: **B42D 1/12** (2006.01)
B44F 1/12 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-02-05
(43) Veröffentlicht am: 2008-03-15

(56) Entgegenhaltungen:
US 6491324B1 US 5876068A
US 5573639A

(73) Patentanmelder:
HUECK FOLIEN GES.M.B.H.
A-4342 BAUMGARTENBERG (AT)

(72) Erfinder:
KASTNER FRIEDRICH DR.
GRIESKIRCHEN (AT)
WAGNER EVELYNE
WIEN (AT)
KAMMERER HANS-HERMANN
WEIDEN (DE)
MÜLLER MATTHIAS
BECHTSRIETH (DE)

(54) **SICHERHEITSELEMENT BZW. FOLIENMATERIAL MIT FARBIGEM UND/ODER LUMINESZIERENDEM UND/ODER OPAKEM DRUCK**

(57) Die Erfindung betrifft Sicherheitselement bestehend aus einem Trägersubstrat (1) mit einer opaken oder semitransparenten metallischen oder nicht metallischen Beschichtung (2) mit positiven oder negativen Aussparungen (3) in Form von Buchstaben, Zeichen, Mustern, Symbolen, Linien, Guillochen, dadurch gekennzeichnet, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) mit mindestens einem zusätzlichen färbigen und/oder lumineszierenden Merkmal und einem funktionellen Merkmal ausgerüstet ist.

AT 501 565 B1 2008-03-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement bzw. ein Folienmaterial mit farbigem und/oder lumineszierenden und/oder opakem Druck in Form eines Positiv und/oder Negativtextes in Kombination mit zusätzlichen maschinenlesbaren Merkmalen.

5 Aus der EP 0 330 733 B1 ist ein Sicherheitselement bekannt, das eine opake Beschichtung mit Aussparungen aufweist und zumindest in den mit den Aussparungen der opaken Beschichtung deckungsgleichen Bereichen eine vollflächige Schicht mit farbgebenden und/oder lumineszierenden Eigenschaften aufweist.

10 Dabei werden zumindest die Aussparungen mit einer farbgebenden und/oder lumineszierenden Schicht überdruckt.

Die opaken Beschichtungen sind entweder metallisch oder nicht metallisch. Diese opaken Beschichtungen weisen im Allgemeinen keinerlei zusätzliche Sicherheitsmerkmale auf. Da aber
15 immer mehr Bedarf nach zusätzlichen fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen besteht wurde bereits vorgeschlagen zusätzliche Schichten mit funktionellen Merkmalen über oder unter der opaken Beschichtung anzubringen, beispielsweise in der EP 516 790, in der eine über oder unter einer Schicht mit Aussparungen liegende magnetische Schicht beschrieben wird.

20 Da der Bedarf nach zusätzlichen fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen auf Sicherheitselementen für die Applikation und/oder Einbettung auf oder in Wertdokumente aufgrund der zunehmenden Nachahmungsversuche besteht, wurden im Stand der Technik verschiedene mehrschichtige Aufbauten vorgeschlagen, die mehrere Schichten mit unterschiedlichen Eigenschaften kombinieren.

25 Dadurch erreichen trotz nach dem bekannten Stand der Technik bekannter Verfahren auch dünne Schichten in den vorgeschlagenen Schichtaufbauten mit mehr oder minder sicherer Nachweisbarkeit und Identifizierbarkeit zu drucken, eine beträchtliche Gesamtdicke, die oft ein Hindernis darstellt, derartige komplizierte Aufbauten in dünne Substrate einzubetten oder darauf
30 zu applizieren.

Es besteht daher der Bedarf, entsprechend dünne Aufbauten von Sicherheitsmerkmalen mit unterschiedlichsten funktionellen Merkmalen bereitzustellen und gleichzeitig eine möglichst geringe Schichtdicke des Sicherheitsmerkmals zu erreichen.

35 Aus dem Stand der Technik ist kein Aufbau eines Sicherheitselements bekannt, bei dem die opake Schicht, die Aussparungen aufweist, gleichzeitig zusätzliche funktionelle Merkmale, beispielsweise optische oder magnetische Merkmale aufweist oder mit derartigen Merkmalen ausgerüstet ist.

40 US 6 491 324 B1 beschreibt ein Sicherheitselement, das auf einem Trägersubstrat eine magnetische Schicht und eine darüber situierte semitransparente Schicht aufweist.

45 US 5 876 068 A beschreibt ein Sicherheitselement in Form eines Fadens oder Streifens zur Einbettung in Dokumente mit einer opaken Beschichtung, die Aussparungen aufweist. Zumindest in den Bereichen der Aussparungen ist eine farbgebende Schicht aufgebracht.

50 US 5 573 639 A beschreibt ein fälschungssicheres Papier mit einem Sicherheitselement, das aus einer lichtdurchlässigen Kunststoffolie mit zumindest teilweise opaker Beschichtung besteht und das eine Information in Form von visuell und/oder maschinell lesbaren Zeichen oder Mustern aufweist, wobei das Sicherheitselement wenigstens eine erste opake Beschichtung und einen an die opake Beschichtung angrenzenden lichtdurchlässigen Bereich aufweist, und dass sich die Information von der ersten opaken Beschichtung in den lichtdurchlässigen Bereich erstreckt.

55

Aufgabe der Erfindung war es daher, ein Sicherheitselement bzw. ein für die Herstellung eines Sicherheitselements geeignetes Folienmaterial bereitzustellen, das eine opake und/oder semitransparente Beschichtung mit zusätzlichen funktionellen Merkmalen aufweist.

- 5 Gegenstand der Erfindung ist daher ein Sicherheitselement bestehend aus einem Trägersubstrat (1) mit einer opaken oder semitransparenten metallischen oder nicht metallischen Beschichtung (2) mit positiven oder negativen Aussparungen (3) in Form von Buchstaben, Zeichen, Mustern, Symbolen, Linien, Guillochen, dadurch gekennzeichnet, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) mit mindestens einem zusätzlichen färbigen und/oder lumineszierenden Merkmal und einem funktionellen Merkmal ausgerüstet ist.
- 10

Erfindungsgemäß wird die opake Beschichtung so gewählt, dass sie zusätzlich visuell und/oder maschinell erkennbare Eigenschaften aufweist.

- 15 Diese Eigenschaften können beispielsweise optische Eigenschaften und/oder elektrisch leitfähige Eigenschaften und/oder magnetische Eigenschaften sein.

In den Fig. 1 bis 4 sind Beispiele für erfindungsgemäße Sicherheitsmerkmale dargestellt.

- 20 Darin bedeuten 1 das Trägersubstrat, 2 die opake Beschichtung mit zusätzlichen funktionellen Merkmalen, 2a eine Haftvermittlerschicht, 3 die Aussparungen der opaken Beschichtung.

- Als Trägersubstrate kommen beispielsweise Trägerfolien, vorzugsweise flexible transparente Kunststofffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC in Frage.
- 25

Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 µm, bevorzugt 5 - 200 µm, besonders bevorzugt 5 - 50 µm auf.

- 30 Ferner können als Trägersubstrat auch Metallfolien, beispielsweise Al-, Cu-, Sn-, Ni-, Fe- oder Edelstahlfolien mit einer Dicke von 5 - 200 µm, vorzugsweise 10 bis 80 µm, besonders bevorzugt 20 - 50 µm dienen. Die Folien können auch oberflächenbehandelt, beschichtet oder kaschiert beispielsweise mit Kunststoffen oder lackiert sein.

- 35 Ferner können als Trägersubstrate auch Papier oder Verbunde mit Papier, beispielsweise Verbunde mit Kunststoffen mit einem Flächengewicht von 20 - 500 g/m², vorzugsweise 40 - 200 g/m², verwendet werden.

- 40 Ferner können als Trägersubstrate Gewebe oder Vliese, wie Endlosfaservliese, Stapelfaservliese und dergleichen, die gegebenenfalls vernadelt und/oder kalandriert sein können, verwendet werden. Vorzugsweise bestehen solche Gewebe oder Vliese aus Kunststoffen, wie PP, PET, PA, PPS und dergleichen, es können aber auch Gewebe oder Vliese aus natürlichen, gegebenenfalls behandelten Fasern, wie Viskosefasern, eingesetzt werden. Die eingesetzten Vliese oder Gewebe weisen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m² bis 500 g/m² auf. Gegebenenfalls müssen die Vliese oder Gewebe oberflächenbehandelt werden.
- 45

Die Zusammensetzung der opaken oder semitransparenten Beschichtung kann je nach gewünschtem zusätzlichem Merkmal gewählt werden.

- 50 So kann die opake oder semitransparente Beschichtung beispielsweise aus einer Farbe oder einem Lack mit Pigmenten, beispielsweise Russ, Graphit, TiO₂, Farbpigmente und dergleichen Metallpigmenten, beispielsweise Al-Flakes oder Mischungen aus Farb- und Metallpigmenten oder metallischen Pigmenten, nicht metallischen deckenden Pigmenten, Perlglanzpigmenten, Farbkippigmenten und dergleichen, bestehen, oder aus einer metallischen Beschichtung.
- 55

Als besonders gut verdruckbar haben sich Farben und Lacke mit Metallpigmenten in Form von metallischen Flakes erwiesen.

5 Die opake Beschichtung kann auch gerastert sein, wodurch ebenfalls ein semitransparenter Effekt entstehen kann.

10 In einer Ausführungsform wird dabei auf das Trägersubstrat eine in einem Lösungsmittel lösliche Druckfarbe mit hohem Pigmentgehalt in Form von Zeichen, Mustern, Buchstaben, Linien und dergleichen aufgedruckt. Anschließend kann ein Haftvermittler (Primer) aufgebracht werden, der sowohl farbig sein kann, als auch lumineszierende Pigmente, beispielsweise fluoreszierende Pigmente oder Pigmente mit Farbkippeffekt aufweisen kann. Ferner kann der Primer elektrisch leitfähige oder magnetische Eigenschaften aufweisen.

15 Anschließend wird eine Metallschicht aufgebracht. Die Metallschicht kann aber auch direkt auf den Farnauftrag aufgebracht werden.

20 Diese Schicht kann durch bekannte Verfahren, beispielsweise durch Bedampfen, Sputtern, Drucken (Tief-, Flexo-, Sieb-, Digitaldruck und dergleichen), Sprühen, Galvanisieren und dergleichen aufgebracht werden.

Auf diese Metallschicht wird daraufhin vorzugsweise eine weitere Schicht eines Haftvermittler aufgebracht, der gleiche oder unterschiedliche Eigenschaften wie die erste Primärschicht aufweisen kann.

25 Anschließend wird die lösliche Druckfarbe durch Behandeln mit einem Lösungsmittel, gegebenenfalls kombiniert mit mechanischer Einwirkung entfernt, sodass Aussparungen in Form der vorher aufgedruckten Zeichen, Muster, Buchstaben, Linien und dergleichen entstehen. In der Fig. 1 ist ein entsprechend hergestelltes Sicherheitselement dargestellt.

30 In einer weiteren Ausführungsform kann auf einem Trägersubstrat eine Metallpigmentfarbe in Form von negativen oder positiven Buchstaben, Mustern, Zeichen, Linien und dergleichen aufgedruckt werden.

35 Als Metallpigmente kommen vorzugsweise Al-Flakes in Frage. Die Metallpigmentfarbe kann mit entsprechenden Pigmenten oder Farbstoffen, die auch lumineszierend sein können, eingefärbt sein, oder Pigmente mit magnetischen und/oder leitfähigen Eigenschaften aufweisen.

40 In einer weiteren Ausführungsform kann auf ein Trägermaterial vollflächig eine farbgebende Schicht aufgebracht werden, anschließend kann eine partielle Metallschicht mit Aussparungen aufgebracht werden. Durch chemisches Bleichen oder UV-Bleichen wird anschließend in den nicht von der Metallschicht bedeckten Aussparungen der Farbeffekt zerstört.

45 Dadurch erscheinen die positiven oder negativen Aussparungen transparent, die opake Beschichtung weist zusätzliche funktionelle Merkmale, beispielsweise Lumineszenz und/oder eine definierte Färbung und/oder elektrisch leitfähige und/oder magnetische Merkmale auf.

50 In einer besonderen Ausführungsform kann eine Schicht mit farbgebenden oder lumineszierenden, insbesondere fluoreszierenden Eigenschaften als aufgedruckten Mikrotex oder Makrotex im Positiv- oder Negativdruck vorhanden sein, wobei der Druck auch gerastert sein kann. Hier kann die Bedruckung sowohl registergenau (z.B. die transparenten Bereiche aussparend oder zumindest partiell überdeckend) als auch als Streudruck erfolgen. Beim Streudruck entsteht insbesondere bei Betrachtung mit freiem Auge ein vollflächiger Effekt, der erst bei Betrachtung unter Vergrößerung, beispielsweise mit einer Lupe als Text erkennbar ist. Unter Text bzw. Mikrotex werden in diesem Zusammenhang Buchstaben, Symbole, Zeichen, Linien und deren Abfolgen verstanden, die eine Größe von etwa 20 - 500 µm vorzugsweise 150 - 400 µm aufwei-

55

sen.

Die Trägersubstrate können auch weitere funktionelle Schichten aufweisen.

- 5 Zur Einstellung elektrischer Eigenschaften, beispielsweise Leitfähigkeit, können beispielsweise Graphit, Ruß, leitfähige organische oder anorganische Polymere, Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen wie Kupfer-Zink oder Kupfer-Aluminium oder auch amorphe oder kristalline keramische Pigmente wie ITO, FTO, ATO und dergleichen zugegeben werden. Weiters können auch dotierte oder
10 nicht dotierte Halbleiter wie beispielsweise Silicium, Germanium, Galliumarsenid, Arsen oder Ionenleiter wie amorphe oder kristalline Metalloxide oder Metallsulfide als Zusatz verwendet werden. Ferner können zur Einstellung der elektrischen Eigenschaften der Schicht polare oder teilweise polare Verbindungen wie Tenside, oder unpolare Verbindungen wie Silikonadditive oder hygroskopische oder nicht hygroskopische Salze verwendet oder zugesetzt werden.
15 Ebenso können intrinsisch leitfähige organische Polymere wie Polyanilin, Polyacetylen, Polyethylendioxythiophen und/oder Polystyrolsulfonat und deren Derivate zugesetzt werden. Diese Polymere können vollflächig oder partiell, auch in Form von Linien und dergleichen anschließend zur Verstärkung der elektrischen Eigenschaften aufgebracht werden.
- 20 Zur Einstellung der magnetischen Eigenschaften können paramagnetische, diamagnetische und auch ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel, Barium, und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide oder Sulfide) verwendet werden. Besonders geeignet sind Fe(II)- und Fe(III)-Oxide, Barium- bzw. Cobaltferrite, seltene Erden und dergleichen.
- 25 Die optischen Eigenschaften der Schicht lassen sich durch sichtbare Farben bzw. Pigmente, lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren oder phosphoreszieren, wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente, Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Perlglanz-, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagspigmente beeinflussen. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar.
30 Ferner kann eine Schicht auch optisch aktive Eigenschaften aufweisen. Hier kommen beispielsweise Beugungsstrukturen, diffraktive Strukturen, Hologramme, Oberflächenreliefs und dergleichen in Frage, die ggf. partiell metallisiert sein können.
- 35 Diese Strukturen werden vorzugsweise in thermoplastische oder UV-härtende Schichten eingebracht.
- Es können auch verschiedene Eigenschaften durch Zufügen verschiedener oben genannter Zusätze kombiniert werden. So ist es möglich, angefärbte und/oder leitfähige Magnetpigmente
40 zu verwenden. Dabei sind alle genannten leitfähigen Zusätze verwendbar.
- Speziell zum Anfärben von Magnetpigmenten lassen sich alle bekannten löslichen und nicht löslichen Farbstoffe bzw. Pigmente verwenden. So kann beispielsweise eine braune Magnetfarbe durch Zugabe von Metallen in ihrem Farbton metallisch, beispielsweise silbrig, eingestellt
45 werden.
- Die erfindungsgemäßen Sicherheitselemente bzw. Folienmaterialien können mit einer Schutzlackschicht ein- oder beidseitig, vollflächig oder partiell versehen sein. Der Schutzlack kann pigmentiert oder nicht pigmentiert sein.
50 Ferner kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement bzw. das Folienmaterial ein- oder beidseitig vollflächig oder partiell mit einem Heiß- oder Kaltsiegelkleber oder einer Selbstklebeschichtung zur Aufbringung auf oder zur Einbettung in ein Substrat versehen sein.
- 55 Ferner kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement bzw. Folienmaterial mit einem oder

mehreren Trägersubstraten, die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweisen, gegebenenfalls unter Verwendung eines Kaschierklebers kaschiert sein.

5 Der Schichtaufbau kann auch transferierbar eingestellt werden, wobei entweder eine Transferlackschicht oder ein Trennmittel eingesetzt wird.

10 Die Sicherheitselemente bzw. das Folienmaterial sind gegebenenfalls nach entsprechender Konfektionierung daher als Sicherheitsmerkmale in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln und dergleichen geeignet, aber auch als Verpackungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, der Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen und dergleichen geeignet.

15 Für die Anwendung als Sicherheitsmerkmale werden die Substrate bzw. Folienmaterialien bevorzugt in Streifen oder Fäden oder Patches geschnitten, wobei die Breite der Streifen oder Fäden vorzugsweise 0,05 - 10 mm betragen kann und die Patches vorzugsweise mittlere Breiten bzw. Längen von 0,3 - 20 mm.

20 Für die Anwendung in oder auf Verpackungen wird das Folienmaterial bevorzugt in Streifen, Bänder, Fäden oder Patches geschnitten, wobei die Breite der Fäden, Streifen bzw. Bänder vorzugsweise 0,05 - 50 mm beträgt und die Patches vorzugsweise mittlere Breiten und/oder Längen von 0,5 - 200 mm aufweisen.

25 Ein entsprechender Sicherheitsfaden oder -streifen kann auch als Randverstärkung von Verpackungen, Wertdokumenten und dergleichen im Bereich der Kanten aber auch als beispielsweise Längs- oder Quer - Verstärkung in der Verpackung oder im Wertdokument verwendet werden, wobei auch jeweils mehrere Fäden oder Streifen in definiertem Abstand zueinander vorgesehen sein können.

30

Patentansprüche:

35 1. Sicherheitselement bestehend aus einem Trägersubstrat (1) mit einer opaken oder semitransparenten metallischen oder nicht metallischen Beschichtung (2) mit positiven oder negativen Aussparungen (3) in Form von Buchstaben, Zeichen, Mustern, Symbolen, Linien, Guillochen, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) mit mindestens einem zusätzlichen färbigen und/oder lumineszierenden Merkmal und einem funktionellen Merkmal ausgerüstet ist.

40 2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die funktionellen Merkmale elektrisch leitfähige und/oder magnetische Eigenschaften sind.

45 3. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) aus einer metallischen Schicht besteht.

50 4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) aus einer Metallpigmentfarbe oder einer Farbe oder einem Lack mit Pigmenten, die ein opakes oder semitransparentes Erscheinungsbild hervorrufen, besteht.

55 5. Folienmaterial geeignet für die Herstellung von Sicherheitselementen mit einer opaken oder semitransparenten metallischen oder nicht metallischen Beschichtung (2) mit positiven oder negativen Aussparungen (3) in Form von Buchstaben, Zeichen, Mustern, Symbolen, Linien Guillochen, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) mit mindestens einem zusätzlichen färbigen und/oder lumineszierenden

Merkmal und einem funktionellen Merkmal ausgerüstet ist.

6. Folienmaterial nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die funktionellen Merkmale elektrisch leitfähige und/oder magnetische Eigenschaften sind.

5

7. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 5 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) aus einer metallischen Schicht besteht.

10

8. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 5 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die opake oder semitransparente Beschichtung (2) aus einer Metallpigmentfarbe oder einer insbesondere farbgebenden pigmentierten Farbe besteht.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

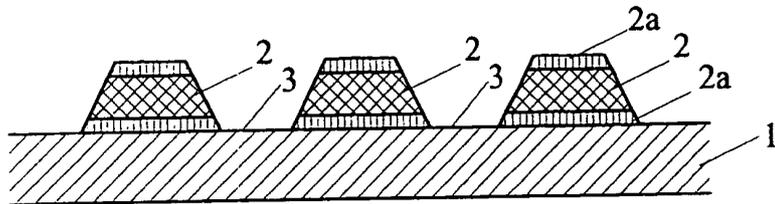


Fig 1

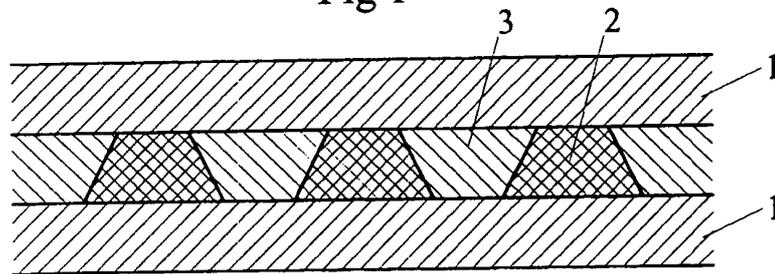


Fig 2

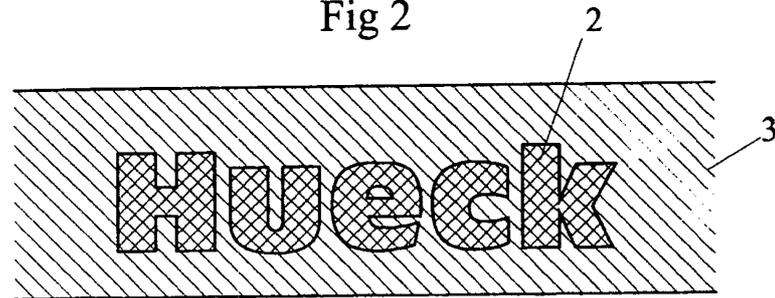


Fig 3

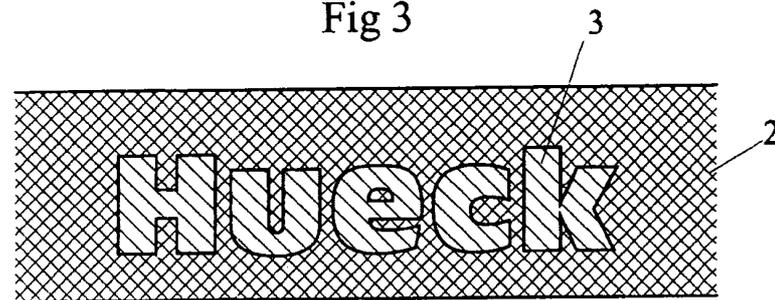


Fig 4