



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **G09F 3/02, G09F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **04104748.1**

(22) Anmeldetag: **29.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Birk, Uw, Dr.**
80995, München (DE)

(74) Vertreter: **Kehl, Günther**
Kehl & Ettmayr Patentanwälte,
Friedrich-Herschel-Strasse 9
81679 München (DE)

(30) Priorität: **08.10.2003 DE 10346683**

(71) Anmelder: **Schreiner Group GmbH & Co. KG**
85764 Oberschleissheim (DE)

(54) **Manipulationsgeschützter Folienaufbau für Etiketten und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Der Laserstrahl (204) verletzt die Folienlage (203) in einem oberen Teilbereich (203b), während sie in einem unteren Teilbereich (203a) unversehrt bleibt. Bei der Erzeugung von Schwächungslinien durch Lasereinwirkung läßt sich der Grad der Folienschwächung wesentlich genauer steuern, als bei herkömmlichen Stanz- oder Schneidprozessen zur Erzeugung von Schwächungslinien. Der Folienverbund (201) ist bei der Applikation reißfest genug, dass er problemlos auf ein

zu beklebendes Objekt ohne Einrisse oder gar Zerstörungsgefahr aufgespendet werden kann. Sobald der Klebstoff (202) hingegen seine Wirkung voll entfaltet, ist der Folienaufbau nicht mehr rückstandsfrei abziehbar: Die Verletzung der Folienlage (203) bewirkt, dass der selbstklebende Verbund bei einem Manipulationsversuch unweigerlich unkontrolliert ausreißt. Damit ist eine äußerst hohe Sicherheit des Folienaufbaus (201) oder eines daraus gebildeten Etiketts gegen unerwünschte Manipulation gewährleistet.

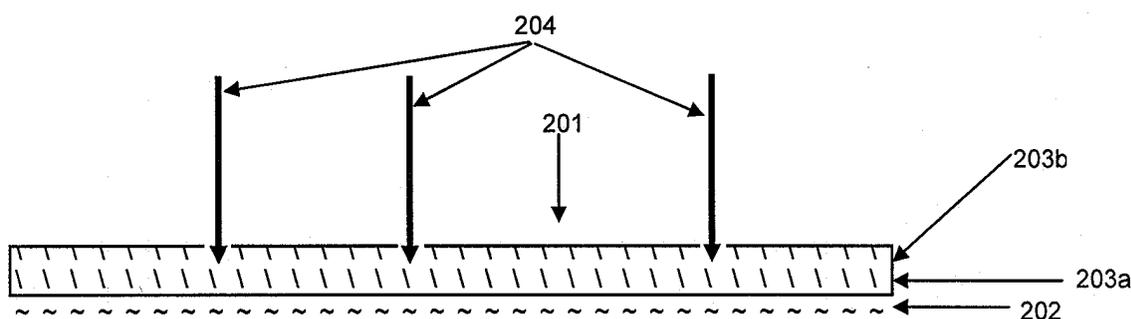


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen manipulationsgeschützten Folienaufbau sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

[0002] Viele Anwendungen von selbstklebenden Folien oder Etiketten erfordern Vorkehrungen, welche verhindern, dass die Folie oder das Etikett von dem Gegenstand, auf welchem es ursprünglich angebracht war, abgelöst und missbräuchlich auf einen anderen Gegenstand aufgeklebt wird. Dies trifft insbesondere zu für selbstklebende Kennzeichnungsschilder, beispielsweise zur eindeutigen Produktkennzeichnung oder zum Produktschutz.

[0003] Um den Missbrauch derartiger Folien zu erschweren, wurde bisher häufig ein relativ instabiles Folienmaterial gewählt und die Klebeverbindung zum Untergrund so stark ausgebildet, dass die Folie bei dem Versuch, sie unversehrt vom Untergrund abzulösen, zerreißt. Die hierfür erforderlichen mechanisch weniger stabilen Folien sind jedoch meist teurer als reißfesteres Folienmaterial.

[0004] Oft wird vom Anwender eine sogenannte Repositionierbarkeit der Folie oder der aus der Folie hergestellten Etiketten gefordert. Darunter versteht man die Möglichkeit, die auf ein Objekt aufgeklebte Folie oder das Etikett innerhalb eines gewissen Zeitraums nach dem Applizieren abnehmen und neu positionieren zu können, etwa um eine fehlerhafte Position oder Orientierung zu korrigieren. Erst nach diesem Zeitraum soll eine derartige Folie oder ein derartiges Etikett nicht mehr unversehrt ablösbar sein. Diese Repositionierbarkeit ist mit dem bekannten mechanisch schwachen, bereits immanent zum Reißen neigenden Folienmaterial nicht zu gewährleisten.

[0005] Eine weitere bekannte Maßnahme, das unversehrte Ablösen von Folien oder Etiketten zu erschweren, besteht darin, Schwächungslinien in der Folie vorzusehen. Unter Schwächungslinien sind nachfolgend auch Unterbrechungslinien zu verstehen, d.h. Linien, entlang deren Verlauf eine Folie oder Folienlage durch ihre gesamte Dicke hindurch durchtrennt ist. Schwächungslinien sind üblicherweise Stanz- bzw. Anstanzlinien, können aber auch als Schnitte, Perforationen, Rillungen oder dergleichen ausgeführt sein. Die Schwächungslinien verhindern im aufgeklebten Zustand das Abziehen der vollständigen Folie oder des vollständigen Etiketts, da diese bzw. dieses entlang der Schwächungslinien bzw. ausgehend von diesen in Einzelteile zerreißt. Die Einzelteile wieder zusammenzufügen ist nicht oder nur mit großem Aufwand möglich.

[0006] Falls die Schwächungslinien innerhalb eines Etiketts durchgehend von Kante zu Kante verlaufen, besteht das Problem, dass das Aufspenden des Etiketts schwierig ist, da die durch die Schwächungslinien gebildeten Teilbereiche des Etiketts zwischen dem Abspenden von der üblicherweise verwendeten Etiketten-Trägerbahn aus Abziehmaterial und dem Aufkleben auf

den bestimmungsgemäßen Gegenstand nur schwach - beispielsweise durch die nicht mitgeschwächte Klebstoffschicht des Etiketts - zusammengehalten werden. Derartige Etiketten stellen den üblichen Standard bei der Preisauszeichnung in Supermärkten dar. Um die Stabilität des Etiketts beim Aufspenden zu erhöhen, können die Schwächungslinien auch durch Stege unterbrochen sein, wodurch die Folienfläche zusammenhängend bleibt. Dies funktioniert jedoch in der Regel nur bei ausgewählten Geometrien von Etikett und Anordnung der Schwächungslinien, und zwar deshalb, weil Etiketten üblicherweise aus zusammenhängenden Materialbahnen ausgestanzt werden, welche vor dem Ausstanzvorgang mit Schwächungslinien versehen wurden. Bei ungünstiger Stanzposition der Etiketten relativ zu den Schwächungslinien können größere Bereiche, beispielsweise an den Ecken eines Etiketts, durch eine Schwächungslinie vom Rest des Etiketts abgeteilt sein.

[0007] Diesen Schwierigkeiten sucht der aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 299 13 746 U1 bekannte Etikettenaufbau entgegenzuwirken, bei dem neben einer mit Schwächungslinien versehenen Schicht und einer Haftklebstoffschicht zur Befestigung auf einer Unterlage noch eine durchgehende Oberfolie vorgesehen ist, welche mittels Klebstoff auf der mit Schwächungslinien versehenen Schicht befestigt ist. Die Oberfolie hält die Etikettenteile zusammen und gewährleistet die Repositionierbarkeit des Etiketts. Ferner besteht so eine glatte und somit hochauflösend bedruckbare Oberfläche. Bei der Realisierung eines derartigen Aufbaus mit preiswerten, mechanisch relativ stabilen Folien ergibt sich allerdings wiederum das Problem, dass die Oberfolie abgezogen und auf einen anderen Gegenstand umgeklebt werden kann. Der durch die Schwächungslinien ursprünglich angestrebte Manipulationsschutz ist somit nicht mehr voll gewährleistet.

[0008] Etiketten und Folien auch aber nicht nur der genannten Art sind in aller Regel beschriftet oder müssen, oft auch individuell, beschriftet werden. Anwendung finden hierbei mitunter Laserbeschriftungsverfahren. Dabei verändert eine lasersensitive Schicht im zu beschriftenden Folienaufbau lokal durch Laserbestrahlung ihre Farbe oder wird lokal durch Lasereinwirkung ablatiert. Die Beschriftung wird erzeugt, indem der Laser entlang der gewünschten Zeichenkonturen geführt wird. In letztgenanntem Fall kann die lasersensitive Schicht unter einem für den Laser durchlässigen Laminat liegen, so dass die abgetragenen Partikeln nicht in die Atmosphäre gelangen. Ein derartiger Aufbau ist u.a. in der deutschen Patentschrift DE 196 42 040 C1 beschrieben. Die lasersensitive Schicht kann jedoch auch als oberste Schicht des Folienaufbaus ausgebildet sein, so dass die Partikeln freigesetzt werden.

[0009] Angesichts der oben beschriebenen Problematik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen manipulationssicheren Folienaufbau für Etiketten und dergleichen zu schaffen, bei welchem die geschilderten Probleme nicht oder nur vermindert auf-

treten. Der Folienaufbau soll sich dabei nach Möglichkeit insbesondere auch für laserbeschriftbare Folien und Etiketten eignen. Ebenso liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges und zu einer hohen Produktqualität führendes Herstellungsverfahren für einen derartigen Folienaufbau zu schaffen.

[0010] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren nach Patentanspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens können gemäß einem der Ansprüche 2-18 ausgestaltet sein. (Mit der Formulierung "Großteil des Etiketts" ist dabei mehr als die Hälfte der Etikettenabmessung in entsprechender Richtung gemeint.)

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe durch einen Folienaufbau nach Patentanspruch 19 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Folienaufbaus können gemäß einem der Ansprüche 20-36 ausgestaltet sein.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe durch einen dem erfindungsgemäßen Verfahren als Rohmaterial dienenden Folienaufbau nach Anspruch 37 gelöst.

[0013] Die vorliegende Erfindung beschreibt einen neuen Weg zur Gewährleistung eines Manipulationsschutzes durch Einsatz einer Folie, welche mittels eines Laserstrahls verletzt, jedoch nicht durchgeschnitten wird. Bei der Erzeugung von Schwächungslinien durch Lasereinwirkung läßt sich der Grad der Folienschwächung wesentlich genauer steuern, als bei herkömmlichen Stanz- oder Schneidprozessen zur Erzeugung von Schwächungslinien. Ferner lassen sich auf für den Fachmann überraschende Weise Beschriftung und Manipulationsschutz innerhalb eines Arbeitsganges aufbringen, was hinsichtlich Kosteneffektivität und Qualitätsmanagement entscheidende Vorteile bringt.

[0014] Nachfolgend werden erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele anhand der zugehörigen, rein schematisch aufzufassenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen sind nicht maßstabsgerecht, insbesondere sind Schichtdicken aus Anschaulichkeitsgründen stark übertrieben. Alle Zeichnungen zeigen jeweils eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Folienaufbaus. (Einander entsprechende Merkmale tragen in den unterschiedlichen Figuren jeweils Bezugszeichen mit den gleichen Endziffern, wobei die führende Ziffer der Bezugszeichen gleich der Nummer der jeweiligen Figur ist).

Fig. 1 stellt die Vorstufe eines erfindungsgemäßen, im wesentlichen einlagigen Folienaufbaus dar.

Fig. 2 stellt denselben Folienaufbau während der Bearbeitung mittels eines Lasers dar.

Fig. 3 stellt eine erste besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Folienaufbaus vor der Behandlung durch einen Laser dar.

Fig. 4 zeigt dieselbe besonders bevorzugte Ausführungsform während der Bearbeitung mit dem Laser.

Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform.

Fig. 6 zeigt eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform.

Fig. 7 und 8 stellen eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform in zwei Varianten dar.

[0015] Das grundlegende Prinzip der Erfindung wird anhand **Fig. 1** und **2** erkennbar.

[0016] Folienaufbau 101 besteht im wesentlichen aus einer durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage 103, die mit Klebstoff 102 unterseitig beschichtet ist. Es bietet sich an, für die Folienlage 103 eine Polyesterfolie zu verwenden, die eine genügende Reißfestigkeit und Wärmestabilität aufweist, um den Folienaufbau 101 stabil zu halten.

[0017] In **Fig. 2** wird derselbe, in den Endziffern der Bezugszeichen analog durchnummerierte Folienaufbau 201 während der Behandlung durch einen Laserstrahl 204 gezeigt. Der Laserstrahl 204 verletzt die Folienlage 203 in einem oberen Teilbereich 203b, während sie in einem unteren Teilbereich 203a unversehrt bleibt. Der unversehrte untere Teilbereich 203a besitzt vorzugsweise eine Dicke von weniger als der Hälfte, besonders bevorzugt weniger als einem Drittel der gesamten Dicke der Folienlage 203.

[0018] Ein derartiger Folienaufbau 101, 201 nach Behandlung mit einem Laserstrahl 204 zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Er ist bei der Applikation reißfest genug, dass er problemlos auf ein zu beklebendes Objekt ohne Einrisse oder gar Zerstörungsgefahr aufgespendet werden kann.
- Er ist aufgrund des unverletzten Bereichs 203b beständig gegen Außeneinflüsse im Vergleich zu einem vollständig mit einem Laser durchgeschnittenen Folienverbund.
- Bei geringer Stärke der Belaserung ist seine Verletzung für das bloße Auge kaum sichtbar, d.h. er erscheint weiterhin als ebene Fläche.
- Es liegt nach der Verletzung noch immer ein vollkommen zusammenhängender Verbund vor.

- Bei geeigneter Materialauswahl, d.h. bei geeigneter Auswahl der Folienlage 103, 203 in Bezug zur Klebkraft des Klebstoffs 102, 202 sowie bei geeigneter Klebstoffauswahl ist eine Repositionierung noch etwa eine halbe Stunde nach Applizieren möglich.
- Sobald der Klebstoff 102, 202 hingegen seine Wirkung voll entfaltet, ist der Folienaufbau nicht mehr rückstandsfrei abziehbar: Die Verletzung der Folienlage 103, 203 bewirkt, dass der selbstklebende Verbund bei einem Manipulationsversuch unweigerlich unkontrolliert ausreißt. Damit ist eine äußerst hohe Sicherheit des Folienaufbaus 101, 201 oder eines daraus gebildeten Etiketts gegen unerwünschte Manipulation gewährleistet.
- Die Gewährleistung dieses Manipulationsschutzes erfordert im Prinzip lediglich eine einzige Folienlage 103, 203.

[0019] Die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage 103, 203 muss aufgrund der Materialauswahl, ihrer Dicke und in Abhängigkeit von der Energie des Lasers 204 so beschaffen sein, dass gewährleistet ist, dass sie durch ihre Verletzung die oben angeführten Eigenschaften einer genügenden Stabilität (zur Gewährleistung der Repositionierbarkeit) und gleichzeitig einer ausreichenden Verletzung (zur Gewährleistung der Manipulationssicherheit) aufweist.

[0020] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines Folienaufbaus 301 in **Fig. 3** besteht im wesentlichen aus einer durch Laser verletzbaren Folienlage 303, die oberseitig zusätzlich mit einer lasersensitiven Schicht 307 versehen ist. Darunter befindet sich eine weitere Folienlage 305, die unterseitig mit einem Klebstoff 302 versehen ist. Zur Manipulationssicherheit gegen unerwünschtes Abziehen des Folienaufbaus oder eines daraus gebildeten Etiketts sind in der weiteren Folienlage 305 Schwächungen 306, beispielsweise in Form von Stanzlinien, angebracht.

[0021] In **Fig. 4** wird die in den Endziffern der Bezugszeichen analog nummerierte Folie 401 mit einem Laserstrahl 404 bearbeitet. Hierbei wird die lasersensitive Schicht 407 in den zur Beschriftung vorgesehenen Bereichen abgetragen. Weiterhin wird die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage 403 in einem oberen Teilbereich 403b geschwächt, während sie im unteren Teilbereich 403a unversehrt bleibt.

[0022] Aufgrund der Schwächungen 306, 406 in der zusätzlichen Folienlage 305, 405 ergibt sich im Prinzip derselbe Effekt wie beim Folienaufbau 101, 201 gemäß **Fig. 1- 2**. Als besonders vorteilhaft an dieser Ausführungsform erweisen sich jedoch

- die Stärkung des Folienaufbaus 301, 401 durch eine weitere Folienlage und
- die Verletzung der Folienlage 303, 403 und die Be-

schriftung der lasersensitiven Schicht 307, 407 innerhalb desselben Arbeitsgangs.

[0023] Bei einem derartigen Folienaufbau 301, 401 ist erfindungsgemäß auch eine vollständige Durchtrennung der schwächbare Folienlage 303, 403 möglich, wenn deren Schwächungslinien nicht deckungsgleich mit den Schwächungslinien 306, 406 der vorgeschwächten Folienlage 305, 405 sind, sondern zu diesen in einer gemeinsamen Projektionsebene versetzt sind und/oder im Winkel stehen, bzw. diese in der gemeinsamen Projektionsebene schneiden.

[0024] **Fig. 5** zeigt analog zu **Fig. 3- 4** einen Folienverbund 501 mit einer Klebstoffbeschichtung 502 und einer Stanzungen 506 aufweisenden zusätzlichen Folienlage 505. Hierbei handelt es sich um den prinzipiell gleichen Schichtaufbau wie in **Fig. 3** und **4**, mit dem Unterschied, dass es sich bei der lasersensitiven Schicht 507 nicht um eine Abtragungsschicht handelt, sondern um eine Schicht, die in den durch Laserlicht behandelten Bereichen 508 ihre Farbe verändert. Auch durch solch eine lasersensitiven Schicht 507 kann bei richtiger Anwendung des Lasers 504 genügend Strahlung dringen, um die darunter liegende durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage 503 in ihrem oberen Bereich 503b zu verletzen, während der untere Bereich 503a unverletzt bleibt.

[0025] Bei der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage 303, 403 in **Fig. 3 - 4** handelt es sich vorzugsweise um eine transparente Stützschiicht, die gewährleistet, dass ein Kontrast zwischen der laserabtragbaren Schicht 307, 407 und der zusätzlichen Folienlage 305, 405 erkennbar bleibt. In diesem Falle hingegen ist die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage 503 in ihrer Farbgebung und Opazität frei bestimmbar, da sie auch nach der Belaserung nicht sichtbar wird.

[0026] In **Fig. 6** ist ein Aufbau für ein Beschriftungsverfahren dargestellt, wie es prinzipiell aus DE 196 42 040 C1 bekannt ist. Es handelt sich um eine Laserfolie 601, bei der die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage 603 über der laserablatierbaren Schicht 607 angeordnet ist. Wiederum ist bei geschickter Einstellung der Parameter des Lasers 604 die Verletzung der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage 603 bei gleichzeitiger Abtragung der lasersensitiven Schicht 607, bei welcher es sich um eine Metallisierung handeln kann, möglich. Unter der lasersensitiven Schicht 607 befindet sich wiederum eine Schwächungslinien 606 aufweisende zusätzliche Folienlage 605 mit unterseitiger Klebstoffbeschichtung 602.

[0027] Das Prinzip dieser Ausführungsformen läßt sich auch auf andere Folienaufbauten anwenden, die gewöhnlich nicht dafür vorgesehen sind, durch einen Laser bearbeitet zu werden, beispielsweise einfache Kennzeichnungsetiketten, die mittels Thermo-Transfer-, Inkjet- oder den herkömmlichen klassischen Druckverfahren (Buch-, Flexo-, Sieb- oder Offsetdruck) bedruckt werden. Dies ist in **Fig. 7 - 8** dargestellt: **Fig. 7**

zeigt die Variante eines Folienaufbaus 701, bei welcher die durch Einwirkung des Lasers 704 schwächbare Folienlage 703 unter einer Beschriftung 707 liegt bzw. als Basis für eine spätere Beschriftung 707 dient. **Fig. 8** zeigt die durch Einwirkung des Lasers 804 schwächbare Folienlage 803 als (in diesem Falle vorzugsweise transparentes) Laminat über einer Beschriftung 807. **[0028]** In beiden Fällen ist wiederum eine zusätzliche Folienlage 705, 805 mit Schwächungen 706, 806 sowie einer Klebstoffbeschichtung 702, 802 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines manipulationsgeschützten Folienaufbaus, welches mindestens folgende Schritte aufweist:
 - Bereitstellen eines Folienaufbaus (101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) aufweisend mindestens eine durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) sowie eine unterseitige Klebstoffbeschichtung (102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802) zum Aufkleben auf eine Unterlage,
 - Erzeugen von Schwächungslinien in mindestens einer der Folienlagen (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) des Folienaufbaus (101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) durch Lasereinwirkung.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Grad der Schwächung der Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) durch die Schwächungslinien und die Haftkraft der Klebstoffbeschichtung (102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802) auf der Unterlage so aufeinander abgestimmt sind, daß der Folienaufbau beim Versuch, ihn von der Unterlage abzulösen, reißt.
3. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dicke der Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) entlang jeder Schwächungslinie auf die Hälfte oder weniger ihrer ursprünglichen Dicke geschwächt wird.
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, wobei die Dicke der Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) entlang jeder Schwächungslinie auf ein Drittel oder weniger ihrer ursprünglichen Dicke geschwächt wird.
5. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Folienaufbau in Form eines Etiketts bereitgestellt wird.
6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1-4, wobei der Folienaufbau in Form einer Bahn bereitgestellt

wird und das Verfahren ferner das Ausschneiden oder Ausstanzen von Etiketten aus der Bahn umfaßt.

- 5 7. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens zwei Schwächungslinien auf jedem Etikett entstehen.
- 10 8. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5-7, wobei auf jedem Etikett mindestens eine der Schwächungslinien bis zum Rand des jeweiligen Etiketts reicht.
- 15 9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5-8, wobei mindestens eine der Schwächungslinien sich in Richtung ihrer größten Ausdehnung über zumindest den Großteil des jeweiligen Etiketts erstreckt.
- 20 10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5-9, welches ferner das Aufkleben jedes Etiketts auf eine Unterlage umfaßt und wobei die Schwächungslinien nach dem Aufkleben erzeugt werden.
- 25 11. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, welches ferner das Bedrucken und/oder Beschriften des Folienaufbaus bzw. der Etiketten umfaßt.
- 30 12. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Verfahren einen Laserbeschriftungsschritt aufweist, in welchem Schrift- und/oder grafische Konturen durch Lasereinwirkung erzeugt werden.
- 35 13. Verfahren gemäß Anspruch 12, wobei ein Folienaufbau bereitgestellt wird, welcher eine zusätzliche lasersensitive Schicht (307, 407, 507, 607) aufweist.
- 40 14. Verfahren gemäß Anspruch 13, wobei es sich bei der zusätzlichen lasersensitiven Schicht (307, 407, 507) um eine Farbschicht handelt.
- 45 15. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12-14, wobei der Laserbeschriftungsschritt das Erzeugen der Schwächungslinien umfaßt, dergestalt, daß die Schrift- und/oder grafischen Konturen als Schwächungslinien wirken.
- 50 16. Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Folienaufbau (301, 401, 501, 601, 701, 801) bereitgestellt wird, welcher mindestens eine vorgeschwächte weitere Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) zwischen der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (303, 403, 503, 603, 703, 803) und der Klebstoffbeschichtung aufweist.
- 55

17. Verfahren gemäß Anspruch 16, wobei die weitere Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) durch Schwächungslinien (306, 406, 506, 606, 706, 806) vorgeschwächt ist.
18. Verfahren gemäß Anspruch 17, wobei der Verlauf der Schwächungslinien in der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (303, 403, 503, 603, 703, 803) in der Projektion vom Verlauf der Schwächungslinien (306, 406, 506, 606, 706, 806) der vorgeschwächten Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) abweicht, wenn eine zu den Folienlagen (303, 403, 503, 603, 703, 803, 305, 405, 505, 605, 705, 805) parallele Projektionsebene angenommen wird.
19. Manipulationsgeschützter Folienaufbau, aufweisend mindestens eine durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) mit mindestens einer lasererzeugten Schwächungslinie und eine unterseitige Klebstoffbeschichtung (102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802).
20. Folienaufbau gemäß Anspruch 19, wobei der Grad der Schwächung der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) durch die Schwächungslinien und die Haftkraft der Klebstoffbeschichtung (102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802) auf einer bestimmungsgemäßen Unterlage so aufeinander abgestimmt sind, daß der Folienaufbau beim Versuch, ihn von der Unterlage abzulösen, reißt.
21. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-20, wobei die Dicke der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) entlang jeder Schwächungslinie die Hälfte oder weniger als die Dicke der übrigen durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) beträgt.
22. Folienaufbau gemäß Anspruch 21 wobei die Dicke der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) entlang jeder Schwächungslinie ein Drittel oder weniger als die Dicke der übrigen durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) beträgt.
23. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-22, welcher eine Bedruckung aufweist (707, 807) oder bedruckbar ist.
24. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-23, wobei die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) transparent oder teiltransparent ist.
25. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-23, wobei die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) opak ist.
26. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-25, wobei die durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) eine Polyesterfolie ist.
27. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-26, ferner aufweisend eine lasersensitive Schicht (307, 407, 507, 607).
28. Folienaufbau gemäß Anspruch 27, wobei die lasersensitive Schicht (307, 407, 607) durch Lasereinwirkung lokal abtragbar ist.
29. Folienaufbau gemäß Anspruch 27, wobei die lasersensitive Schicht (507) bei Lasereinwirkung eine lokale Farbveränderung zeigt.
30. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-29, wobei der Folienaufbau ferner mindestens eine vorgeschwächte weitere Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) zwischen der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) und der Klebstoffbeschichtung (102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802) aufweist.
31. Folienaufbau gemäß Anspruch 30, wobei die weitere Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) durch Schwächungslinien (306, 406, 506, 606, 706, 806) vorgeschwächt ist.
32. Folienaufbau gemäß Anspruch 31, wobei der Verlauf der Schwächungslinien in der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) in der Projektion vom Verlauf der Schwächungslinien (306, 406, 506, 606, 706, 806) der vorgeschwächten Folienlage (305, 405, 505, 605, 705, 805) abweicht, wenn eine zu den Folienlagen parallele Projektionsebene angenommen wird.
33. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-32, wobei Schwächungslinien in der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) die Form von Schrift- und/oder grafischen Konturen aufweisen.
34. Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 19-33, wobei der Folienaufbau in Form eines Etiketts ausgeführt ist.
35. Folienaufbau gemäß Anspruch 34, wobei mindestens eine der Schwächungslinien in der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203,

303, 403, 503, 603, 703, 803) bis zum Rand des Etiketts reicht.

- 36.** Folienaufbau gemäß einem der Ansprüche 34-35, wobei mindestens eine der Schwächungslinien in der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (103, 203, 303, 403, 503, 603, 703, 803) sich in Richtung ihrer größten Ausdehnung über zumindest den Großteil des Etiketts erstreckt.

10

- 37.** Folienaufbau (301, 401, 501, 601), insbesondere als Ausgangsmaterial für die Herstellung eines manipulationssicheren Folienaufbaus gemäß einem der Ansprüche 16-18, aufweisend mindestens eine durch Lasereinwirkung schwächbare Folienlage (303, 403, 503, 603), eine daran angrenzende lasersensitive Schicht (307, 407, 507, 607), eine unterseitige Klebstoffbeschichtung (302, 402, 502, 602) sowie eine vorgeschwächte weitere Folienlage (305, 405, 505, 605) zwischen der durch Lasereinwirkung schwächbaren Folienlage (303, 403, 503, 603) und der Klebstoffbeschichtung (302, 402, 502, 602).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

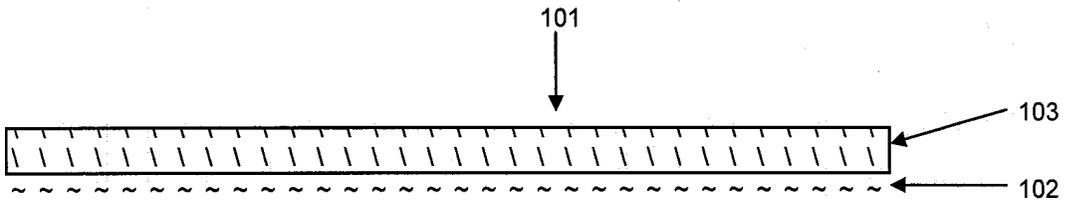


Fig. 1

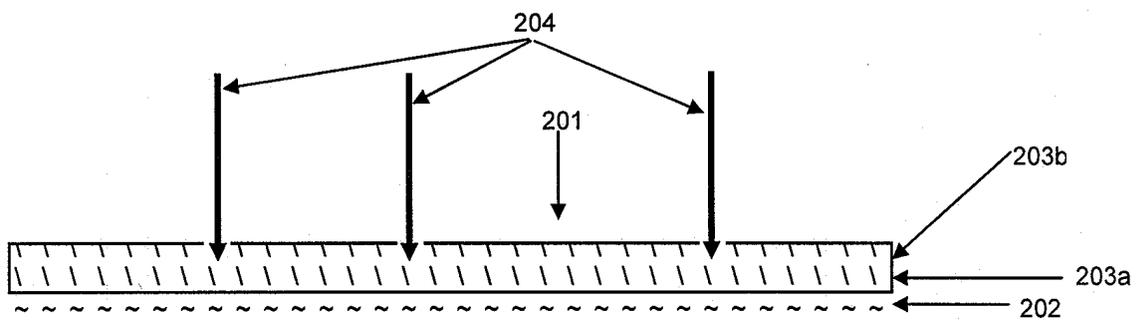


Fig. 2

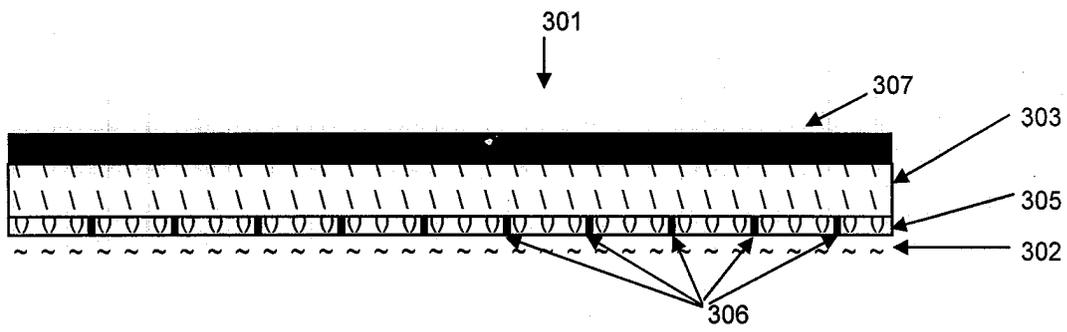


Fig. 3

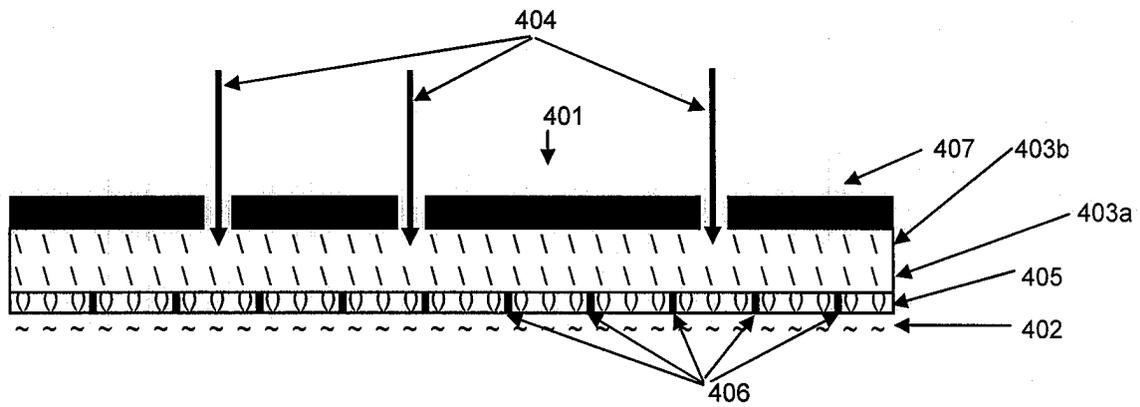


Fig. 4

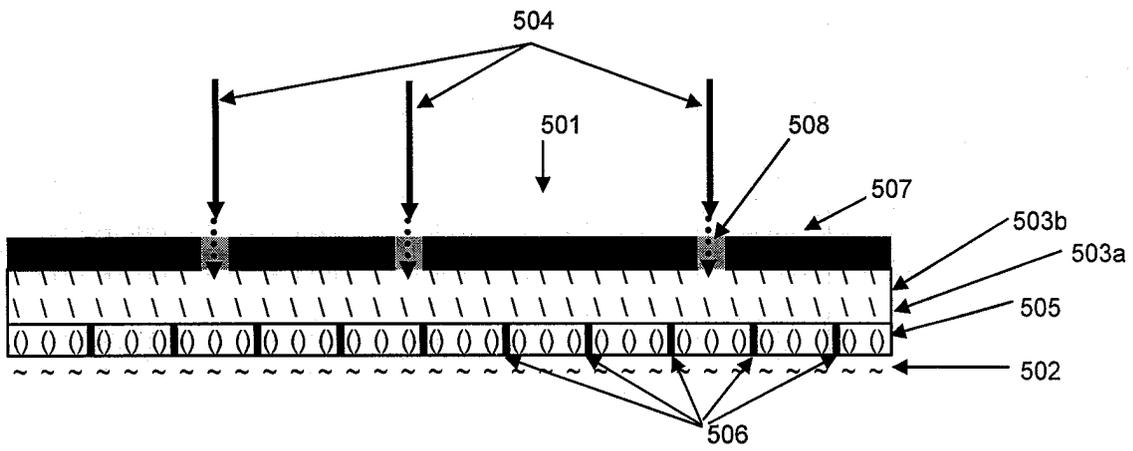


Fig. 5

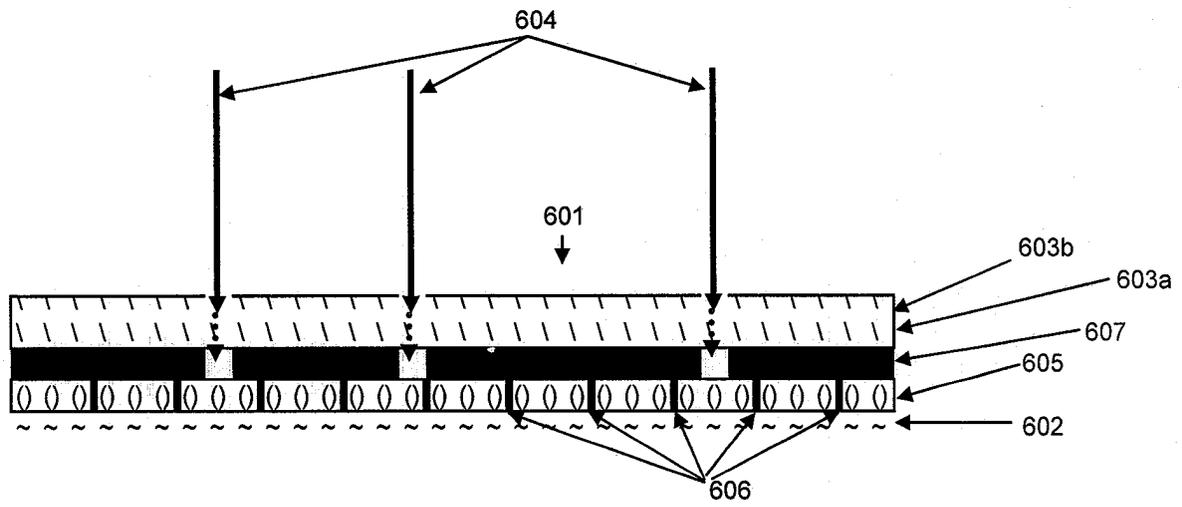


Fig. 6

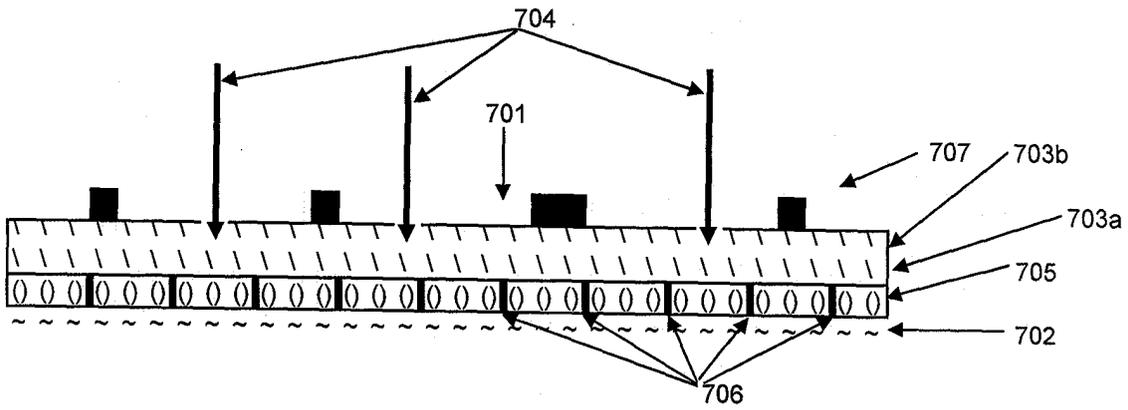


Fig. 7

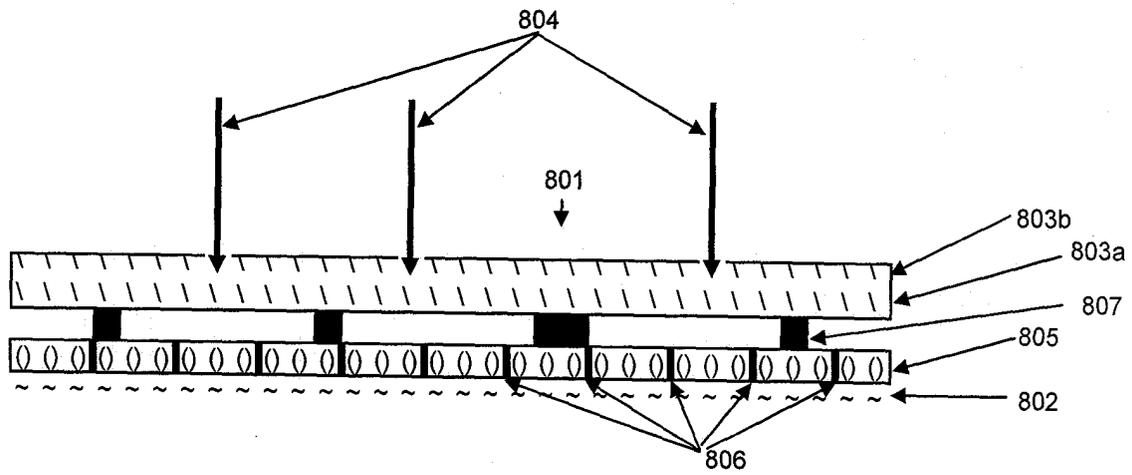


Fig. 8