

(19)



(11)

EP 3 457 388 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.03.2021 Patentblatt 2021/12

(51) Int Cl.:
G09F 3/00 ^(2006.01) **B41J 11/46** ^(2006.01)
B41J 11/70 ^(2006.01) **G09F 3/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17191808.9**

(22) Anmeldetag: **19.09.2017**

(54) **SELBSTKLEBEETIKETTENROLLE**

SELF-ADHESIVE LABEL ROLL

ROULEAU D'ÉTIQUETTES ADHÉSIVES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(73) Patentinhaber: **Bizerba Labels & Consumables
GmbH
44805 Bochum (DE)**

(72) Erfinder: **Jannasch, Uwe
44388 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A1- 2014 152 753 US-B1- 6 358 353
US-B1- 6 585 437**

EP 3 457 388 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Selbstklebeetikettenrolle in Form eines bedruckbaren, trägerbandlos aufgebauten Endlosstreifens, von dem einzelne selbstklebende Klebeetiketten abtrennbar sind, wobei der Endlosstreifen eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche mit einer Haftschrift aufweist, so dass der Endlosstreifen zu einer Rolle aufwickelbar ist, wobei der Endlosstreifen so ausgebildet ist, dass selbstklebende Klebeetiketten an Abreiß- oder Schneidlinien quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens abtrennbar sind, wobei die Abreiß- oder Schneidlinien auf der Streifenrückseite jeweils von einem Haftschrift-freien Bereich umgeben sind, und wobei auf der rückseitigen Streifenoberfläche von außerhalb des Endlosstreifens detektierbare Markierungen angebracht sind, welche die Position der Haftschrift-freien Bereiche anzeigen und deren Detektion eine automatische Steuerung des Abtrennvorgangs der Klebeetiketten vom Endlosstreifen ermöglicht.

[0002] Eine solche Selbstklebeetikettenrolle mit detektierbaren Markierungen (sogenannten "Blackmarks") ist bekannt aus der US 6,585,437 B1. Diese bekannte Selbstklebeetikettenrolle entspricht dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Derartige Selbstklebeetikettenrollen ermöglichen beispielsweise auf einer Vielzahl von Etiketten den Abdruck von unterschiedlichen aktuellen Daten, insbesondere Warendaten, mittels eines Druckers.

[0004] Dabei kann das jeweilige Etikett von der Rolle abgezogen und individuell auf eine gewünschte Oberfläche aufgeklebt werden. Dies kann im einfachsten Fall von Hand geschehen, wie etwa in der EP 1 053 289 B2 beschrieben ist. Dort wird auch schon von einem bedruckbaren, trägerbandlos (im Englischen "linerless") aufgebauten Endlosstreifen ausgegangen, von dem einzelne selbstklebende Klebeetiketten abtrennbar sind. Zur besseren manuellen Handhabbarkeit der einzelnen Klebebons wird vorgeschlagen, klebstofffreie Bereiche in der Haftschrift auf der Rückseite des Bandes vorzusehen, an denen das Band angefasst werden kann, ohne dass die Finger des Benutzers mit dem Klebstoff in Berührung kommen.

[0005] Die EP 3 021 307 A1 schlägt das Vorsehen von Einkerbungen an den Bandrändern vor, die jeweils den Beginn und das Ende eines Abtrennbereichs zwischen zwei auf dem Band aufeinander folgenden Etiketten kennzeichnen.

[0006] Während traditionelle Haftetiketten aus Papier, Klebstoff und einem Trägerband (englisch "liner") bestehen, verzichtet die modernere Linerless-Technik auf das Trägermaterial. Anstelle des raumgreifenden Trägerbands ist das Papier der Linerless-Etiketten mit einem speziellen Oberflächenstoff überzogen, beispielsweise mit einer Silikonschicht, durch den die Labels schichtweise aufeinander aufgerollt werden und wieder vonein-

ander gelöst werden können. Durch den Verzicht auf das Trägermaterial verfügt man mit der Linerless-Qualität über wesentlich mehr bedruckbare Fläche pro Etikettenrolle.

[0007] Die US 6,358,353 B1 beschreibt eine Etikettenrolle. Zwischen den Etiketten befinden sich Markierungen mit fluoreszierender Tinte, durch die UV-Licht in sichtbares Licht umgewandelt wird. Bei Bestrahlung der Etikettenrolle mit moduliertem UV-Licht emittieren die Markierungen das UV-Licht als sichtbares Licht. Dieses umgewandelte Licht wird durch einen Detektor gemessen. Eine Schneidvorrichtung schneidet die Etiketten an den auf diese Weise durch die Markierungen gekennzeichneten Stellen ab.

[0008] Die US 2014/0152753 A1 offenbart einen Etikettenbogen. Der Etikettenbogen ist auf Druckflächen auf der Vorderseite durch Wärme bedruckbar. Auf der Rückseite des Etikettenbogens befinden sich Markierungen. Die Markierungen kennzeichnen die Position der Druckflächen und können durch einen optischen Sensor erfasst werden. Ein Drucker identifiziert die in den Markierungen codierte Information und führt eine entsprechende Bedruckung der Druckflächen aus, um die Etiketten zu erzeugen.

[0009] Bei der in der eingangs zitierten US 6,585,437 B1 beschriebenen Selbstklebeetikettenrolle wird ebenfalls ein trägerbandlos ("linerless") aufgebauter Endlosstreifen verwendet, auf dessen rückseitiger Streifenoberfläche in Aussparungen der Haftschrift detektierbare Markierungen angebracht sind, welche die Position der Haftschrift-freien Bereiche anzeigen und deren Detektion eine automatische Steuerung des Abtrennvorgangs der Klebeetiketten vom Endlosstreifen im Haftschrift-freien Bereich ermöglichen soll. Derartige Markierungen, die in der US 6,585,437 B1 "indicator marks" genannt werden, kennt der Fachmann -wie bereits oben angedeutet- auch unter dem Begriff "Blackmarks". Blackmarks werden normalerweise als schwarze Balken aufgedruckt. Die schwarze Stelle kann dann von außen mittels eines geeigneten Detektors erkannt werden. Für die Art der Detektion sind in der US 6,585,437 B1 auch verschiedene andere Möglichkeiten angegeben, die jeweils sichtbares Licht oder Infrarot-Licht verwenden.

[0010] In diesem Zusammenhang wird auch das An/Einbringen von Farbpigmenten in der Haftschrift beschrieben.

[0011] Nachteilig bei diesen Lösungen ist das bisher immer notwendige Vorhandensein von -optisch und ästhetisch zumeist störend wirkenden- Blackmarks im sichtbaren Spektralbereich.

[0012] Im Stand der Technik werden die Blackmarks, die eine gewisse Breite haben, zum Anzeigen der Schnittkante benutzt. Die Blackmarks verschwinden dann aber nicht nach dem Schneiden. Das heißt, sie sind weiterhin auf dem Etikett sichtbar, insbesondere an der Randstelle, wo sie gegebenenfalls sogar besonders leicht zu sehen sind, wenn das Etikett schon aufgeklebt ist und man von oben darauf schaut. Da die Blackmarks

im klebstofffreien Bereich angeordnet sind, kann an dieser Stelle das Etikett leicht -kaum sichtbar- umknicken beziehungsweise vom Produkt gelöst sein, so dass man das schwarze Blackmark noch deutlicher sieht. Mit einem "unsichtbaren" Blackmark wäre das nicht der Fall, aber das ist bei den Lösungen nach dem Stand der Technik nicht möglich.

[0013] Eventuell drückt das schwarze Blackmark auch durch das Etikett durch und ist beim Betrachten des Etiketts von der Oberseite als Schatten zu sehen. Das trifft besonders dann zu, wenn das Etikett auf eine durchsichtige Plastikschele geklebt wird und die Schale gegebenenfalls von hinten beleuchtet ist. In diesem Fall wäre unterhalb des Etiketts - vom Innern der Plastikschele her - Streulicht vorhanden und so würden die schwarzen Blackmarks bis auf die Oberseite des Etiketts gut sichtbar durchschimmern.

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Selbstklebeetikettenrolle der eingangs definierten Art kostengünstig und mit ohne Weiteres zur Verfügung stehenden technischen Mitteln auf unkomplizierte Weise zu verbessern, um insbesondere eine reproduzierbar handhabbare, betriebssichere und vielseitig anwendbare Selbstklebeetikettenrolle mit trägerbandlos aufgebautem Endlosstreifen anzubieten, bei der keine für das menschliche Auge sichtbaren Blackmarks vorhanden sind.

[0015] Gelöst wird diese Aufgabe auf technisch besonders einfache und überraschend wirkungsvolle Weise durch eine gattungsgemäße Selbstklebeetikettenrolle, bei welcher die rückseitige Streifenoberfläche einen im Streifenmaterial enthaltenen, darin integrierten oder darauf aufgetragenen optischen Aufhellerstoff aufweist, welcher natürliche Pigmente und/oder fluoreszierende Anteile aufweist, und dass die detektierbaren Markierungen UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten, so dass aus der räumlichen Umgebung der Markierungen ein für UV-Licht empfindlicher Sensor ein abgeschwächtes UV-Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche reflektierten Lichts empfängt.

[0016] Natürlich ist der optische Aufheller im Papier angebracht um Licht auf der Vorderseite des Endlosstreifens zu reflektieren und das Papier dadurch heller und "weißer" wirken zu lassen. Als ungewollter und bisher nicht beachteter Nebeneffekt reflektiert der optische Aufheller im Papier aber auch auf der Rückseite des Endlosstreifens, was sich die vorliegende Erfindung zu Nutze macht. Dieser Effekt ist insbesondere deshalb bisher ungeachtet geblieben, da im verarbeiteten Zustand ein Selbstklebeetikett mit der Rückseite auf einem Objekt aufgeklebt ist, und die Rückseite daher nicht zu sehen ist. Während des Verarbeitens des Endlosstreifens ist insbesondere bei Linerless Qualität die Rückseite des Endlosstreifens jedoch direkt zugänglich und die Reflektion von Licht auf der Rückseite des Endlosstreifens kann zu dessen Verarbeitung genutzt werden. Da aber die detektierbaren Markierungen selbst im sichtbaren Bereich

des Spektrums nicht zu sehen sind, sondern erfindungsgemäß nur im UV-Bereich mit dem optischen Aufheller zusammenwirken, wird die optisch-ästhetische Erscheinung des Etiketts durch das Vorhandensein dieser "unsichtbaren" Markierungen nicht nachteilig beeinflusst.

[0017] Auf diese Weise wird eine bequeme Steuerung des Abschneidvorgangs der einzelnen Selbstklebeetiketten ermöglicht. Der Endlosstreifen selbst wird durch die Markierungen nicht unbedingt gesteuert. Diese können zwar zum Kontrollieren des Vorschubs verwendet werden, was aber nicht zwangsläufig so sein muss. Jedoch werden die Markierungen auf jeden Fall zum Abschneiden im Haftschicht-freien Bereich verwendet. Die Steuerung des Vorschubs geschieht eher im Zusammenhang mit dem Druckvorgang und der Druckwalze.

[0018] In der Regel wird das Streifenmaterial (Papier) selbst optische Aufheller aufweisen - zumindest jedenfalls im europäischen und nordamerikanischen Raum. Die Aufheller werden also normalerweise nicht extra aufgedruckt, sondern vielmehr dem Papiermaterial "untergemischt", also Teil des Papiers und damit sozusagen integriert. Andererseits werden die optischen Eigenschaften der fluoreszierenden Aufhellerstoffe, die zumindest in Europa und den USA regelmäßig im Papier des Endlosstreifens bereits integriert oder darauf aufgebracht sind, bei den Vorschlägen des Standes der Technik für die externe Detektion der Markierungen -und zwar in einem nicht-sichtbaren Spektralbereich- bisher überhaupt nicht genutzt.

[0019] Der oben verwendete Begriff "Umgebung der Markierung" soll dahingehend verstanden werden, dass an der Stelle, wo die Markierung sitzt, ein Lichtsignal abgeschwächt wird, also nicht nur im engen Sinne direkt um die Markierung herum.

[0020] Die erfindungsgemäße Selbstklebeetikettenrolle weist also im Gegensatz zur bisher üblichen Ausführung eine spezielle Art von detektierbaren Markierungen auf, welche UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten. Diese ermöglichen, dass aus der Umgebung der Markierungen ein für UV-Licht empfindlicher Sensor ein abgeschwächtes UV-Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche reflektierten Lichts empfangen kann. Durch die Detektion mit auf UV-Licht reagierenden Sensoren, die im UV-Bereich bei etwa 365nm arbeiten, wird es ermöglicht, die -zumindest in Europa und USA standardmäßig- im Papier genutzten optischen Aufheller für die Zwecke der Steuerung bei der Verarbeitung der Selbstklebeetikettenrolle nutzbar zu machen.

Erläuterungen zum Begriff der optischen Aufheller

[0021] Optische Aufheller sind chemische Substanzen, beispielsweise fluoreszierende Stoffe, die oft in Fotopapieren (z.B. RC-Papiere) verwendet werden. Sie sind in der Beschichtung oder in der Papierbasis integriert. Optische Aufheller lassen das Papier im Ergebnis künstlich weißer erscheinen.

Das menschliche Auge kann nur einen sehr begrenzten Teil des elektromagnetischen Spektrums des Lichts wahrnehmen. Dieser Teil, das sichtbare Spektrum, liegt zwischen 380nm (Ultraviolett-Grenze) und 780nm (Infrarot-Grenze). Optische Aufheller sind Moleküle, die elektromagnetische Strahlen zwischen 300nm und 400nm (also *außerhalb* des sichtbaren Spektrums) absorbieren und sie *innerhalb* des sichtbaren Spektrums zwischen 400nm und 500nm (im Bereich der Farbe Blau) reflektieren. Dieses Phänomen ist dem Fachmann als Fluoreszenz bekannt.

[0022] Die in der Papierherstellung omnipräsenten natürlichen Cellulose-Fasern neigen dazu, Strahlung im Blaubereich zu absorbieren und wirken daher gelblich. Ein optischer Aufheller "kompensiert" diesen Verlust im Spektrum, da sich die Farben Blau und Gelb als Komplementärfarben gegenseitig aufheben. Das Papier erscheint auf diese Weise dank des Fluoreszenz-Effekts weißer und heller.

[0023] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle weist der im Streifenmaterial integrierte oder darauf aufgebraachte optische Aufhellerstoff ausschließlich natürliche Pigmente und/oder fluoreszierende Anteile auf.

[0024] Die in der Regel für den Aufbau der Haftsicht auf der Rückseite des Endlosstreifens verwendeten Klebstoffe sind praktisch immer durchsichtig oder semitransparent und decken die optischen Aufheller nach außen hin überhaupt nicht oder nur wenig ab, so dass der optische Effekt des optischen Aufhellers auch auf der Rückseite des Endlosstreifens vorhanden ist.

[0025] Generell sind verschiedene Möglichkeiten zu unterscheiden, um eine Markierung im Sinne der Erfindung aufzubringen:

1. Aufbringen im Haftsicht-freien Bereich.
2. Aufbringen zwischen Klebstoff und Papier (also unter der Haftsicht) an der Stelle, an der der Klebstoff aufhört. Die Markierung befindet sich also unter dem Klebstoff und der Rand der Markierung ist bündig mit dem Rand der Haftsicht.
3. Aufbringen an der gleichen Position wie bei 2., jedoch oberhalb des Klebstoffs aufgedruckt. Die Markierung überdeckt dann den Klebstoff, so dass der Klebstoff an dieser Stelle weniger oder nicht mehr klebt. Aufgrund der geringen Größe der Markierung, in einer bevorzugten Ausführungsform ca. 10mm x 5mm, vermindert das die Haftfähigkeit eines Etikettes kaum. Beim Aufdrucken der Markierung in der Mitte der Querseite des Endlosstreifens beeinträchtigt die Markierung auch nicht die Haftfähigkeit eines Etikettes an dessen Ecken.

[0026] Entsprechend sollen mehrere Klassen von Ausführungsformen der Erfindung unterschieden werden, die je nach speziellem Einsatzzweck unterschiedliche

Vorzüge aufweisen können:

Bei einer ersten Klasse von Ausführungsformen sind die die detektierbaren Markierungen abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden oder blockierenden Stoffe in Form einer weißen Farbschicht auf der rückseitigen Streifenoberfläche aufgebracht. Diese Farbschicht kann im gleichen Prozess und mit der gleichen Produktionsstraße wie die aus dem Stand der Technik bekannten schwarzen Blackmarks gedruckt werden. Es muss lediglich im Produktionsprozess die schwarze Farbe durch weiße, mit UV-Licht absorbierenden, abdeckenden oder blockierenden Stoffen ausgetauscht werden. Die Erfindung erfordert daher nur ein unkompliziertes Umrüsten der Produktionsanlage, nicht jedoch deren Erweiterung, etwa um eine weitere Druckstation.

[0027] Eine zweite Klasse von Ausführungsformen zeichnet sich dadurch aus, dass die die detektierbaren Markierungen abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden oder blockierenden Stoffe in Form von Farbflächen, die als UV Absorber wirken, zwischen der rückseitigen Streifenoberfläche und dem Klebstoff der Haftsicht oder auf der der rückseitigen Streifenoberfläche abgewandten äußeren Oberfläche der Haftsicht aufgebracht sind. Im ersten Fall wird der Klebstoff nicht durch die Markierung abgedeckt und auch im Bereich der Markierung bleibt die Haftwirkung der Haftsicht erhalten. Im zweiten Fall kann die bisherige Produktionsstraße zur Produktion des Etiketts bis zum Schritt des Beschichtens mit Klebstoff ungeändert beibehalten werden. Bis zu diesem Prozessschritt muss keine Umrüstung einer Produktionsstraße stattfinden, die Etiketten nach dem Stand der Technik produziert. Nur der Teil der Produktionsstraße, der den Prozessschritt zum Aufbringen der Blackmarks umsetzt, muss derart modifiziert werden, dass nach dem Aufbringen der Haftsicht die detektierbare Markierung mit dem UV-Licht absorbierenden, abdeckenden oder blockierenden Stoff in Form einer weißen Farbschicht gedruckt wird.

[0028] Bei einer dritten Klasse von Ausführungsformen der Erfindung sind die die detektierbaren Markierungen abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden oder blockierenden Stoffe in Form von Farbpigmenten, die als UV Absorber wirken, im Klebstoff der Haftsicht auf der rückseitigen Streifenoberfläche aufgebracht. In diesem Fall entspricht die Produktionsstraße einer Produktionsstraße die keine Blackmarks aufdruckt, jedoch Klebstoff in bestimmten Strukturen aufbringen kann (im Englischen "pattern coating"), um die Haftsicht-freien Bereiche auf dem Etikett zu generieren. Anstelle eines der bisher üblichen Klebstoffe wird jedoch ein Klebstoff verwendet, in den die Farbe oder der UV Absorber untergemischt ist. Somit ist keine Umrüstung der Produktionsstraße notwendig, sondern lediglich ein Austausch des Klebstoffs.

[0029] Insbesondere kann bei vorteilhaften Weiterbildungen dieser Klasse von Ausführungsformen die Selbstklebeetikettenrolle so gestaltet sein, dass die Farbpigmente anorganische Stoffe wie Titandioxid, Indi-

umoxid, Calciumcarbonat, insbesondere in fein gemahlener und hoch-weißer oder gefällter Form, oder Eisenpigmente, vorzugsweise jedoch keine organischen Stoffe, umfassen. Der Einsatz einer Vielzahl von organischen Stoffen verbietet sich vor allem im Lebensmittelbereich aufgrund der dort geltenden strengen Hygienevorschriften.

[0030] In der Praxis bewähren sich Ausführungsformen der Erfindung, bei welchen der Klebstoff der Haftschrift ein Heißkleber ist, der vorzugsweise bei 100°C bis 170°C auf die rückseitige Streifenoberfläche aufgebracht werden kann. Der Schmelzpunkt des Klebstoffs liegt in der Regel zwischen 90°C und 100°C. Die Verarbeitungstemperatur des Klebstoffs findet üblicherweise bei ca. 140°C bis 170°C statt.

[0031] Besonders einfach gestaltet sich die Weiterverarbeitung bei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle, bei denen die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite des Endlosstreifens entspricht.

[0032] Dazu alternative, etwas komplexere Ausführungsformen, die dafür aber sowohl dem Hersteller als auch dem Benutzer mehr Variationsmöglichkeiten eröffnen, sind dadurch gekennzeichnet, dass die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite eines Bruchteils $1/n$ des Endlosstreifens entspricht, wobei n ganzzahlig und $n \geq 2$ ist, und dass zusätzlich zu den detektierbaren Markierungen in Bereichen quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens noch weitere detektierbare Markierungen in Bereichen parallel zur Längsrichtung des Endlosstreifens vorhanden sind, so dass sich ein flächiges Raster von detektierbaren Markierungen auf der rückseitigen Streifenoberfläche ergibt.

[0033] Damit ist allerdings nicht unbedingt gemeint ist, dass die Markierungen selbst ein Karomuster bilden, wie etwa bei kariertem Papier, sondern sie können auch nur abschnittsweise aufgebracht sein, und so die Stellen zum Anschneiden anzeigen. In den meisten Fällen werden die Markierungen abschnittsweise aufgebracht sein. Aufgrund der Tatsache, dass die Blackmarks erfindungsgemäß unsichtbar sind, werden jedoch bisher konsequent vermiedene Karomuster möglich, ohne dass die im Stand der Technik damit einhergehenden optischen Einschränkungen entstehen. Das Karomuster erhöht die universelle Anwendbarkeit der Selbstklebeetikettenrolle, da die Position der Sensoreinrichtung zum Detektieren der Markierung im Drucker nicht auf die Etikettenrolle abgestimmt sein muss.

[0034] Eine Markierung sollte mindestens 2mm x 2mm groß sein, um sicher detektiert werden zu können, wobei eine realistischere Größe für Prozesssicheres Detektieren bei 10mm x 5mm liegt.

[0035] So kann bei schmalen Papier jeweils ein einzelnes Etikett, beispielsweise eine Briefmarke, abgetrennt werden. Bei breitem Papier hingegen können zwei oder drei Etiketten nebeneinander angeordnet sein, wobei die unsichtbaren Blackmarks längs der Rolle die Schnittposition anzeigen und weitere unsichtbare Black-

marks entlang der Breitseite der Rolle die Schnittposition an dieser Seite anzeigen. Es wird dann also ein Raster aus unsichtbaren Blackmarks aufgedruckt. Die unsichtbaren Blackmarks entlang der Breitseite der Rolle sind ebenfalls geeignet, um die Ausrichtung der Rolle im Vergleich einem Druckkopf zu überprüfen, insbesondere wenn der Drucker keinen exakten seitlichen Anschlag für die Etikettenrolle aufweist und die Etiketten keine im Voraus definierte seitliche Position zum Druckkopf und/oder zu einer Schneidvorrichtung entlang der Längsseite der Etikettenrolle einnehmen.

[0036] Für die Praxis besonders bedeutsam sind Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle, bei welchen die Klebeetiketten zum Anbringen auf Lebensmitteln, aber auch zur Verwendung als Briefmarken oder als Aufklebebons für beliebige Auszeichnung oder Kennzeichnung von Waren in geeigneter Weise gestaltet sind. Hier kommen die Vorteile der Erfindung jeweils besonders wirksam zur Geltung.

[0037] Insbesondere wenn die Klebeetiketten zur Verwendung als Briefmarken oder als Aufklebebons gestaltet sind, erweist sich eine Kombination mit den Merkmalen der oben beschriebenen, etwas komplexeren Ausführungsformen als günstig, bei denen $n \geq 2$ Etiketten und damit auch $n-1$ detektierbare Markierungen quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens vorgesehen sind. Im Falle von Versandetiketten werden oft mehrere Etiketten gleichzeitig benötigt, zum Beispiel Etiketten mit einem der Sendung zugehörigen Strichcode, von denen eines oben auf dem Paket, eines seitlich am Paket und eines auf einem Einlieferungsschein für das Paket angebracht wird. Diese drei Etiketten mit demselben Strichcode können mit der beschriebenen Ausführungsform mit $n=3$ Etiketten gleichzeitig gedruckt und geschnitten werden.

[0038] In den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt auch ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle der oben beschriebenen Art mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen eines Papiers mit optischem Aufheller und einer thermoreaktiven Schicht auf einer Vorderseite als Endlosstreifen für eine Selbstklebeetikettenrolle;
- optionales Aufdrucken einer Farbschicht über der thermoreaktiven Schicht auf der Vorderseite;
- optionales Silikonisieren der Vorderseite des Endlosstreifens;
- Aufdrucken von detektierbaren Markierungen, die UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten, auf der der Vorderseite gegenüberliegenden Rückseite des Endlosstreifens in Bereichen quer zu dessen Längsrichtung;
- Aufbringen einer Haftschrift auf die rückseitige Streifenoberfläche des Endlosstreifens derart, dass die Bereiche quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens, in denen die detektierbaren Markierungen angebracht sind, frei von Klebstoff bleiben;

- Zuschneiden des Endlosstreifens in Längsrichtung auf seine gewünschte Breite;
- Aufrollen des Endlosstreifens zu einer Endlos-Selbstklebeetikettenrolle.

[0039] In der praktischen Anwendung der Erfindung dürfte diese Verfahrensvariante wohl die gängigste und sinnvollste Methode sein. Es sei allerdings ausdrücklich darauf hingewiesen, dass daneben auch noch andere, teilweise alternative Möglichkeiten hinsichtlich der Stellen denkbar sind, wo die erfindungsgemäßen Markierungen aufgedruckt werden können.

[0040] Ein wesentlicher Vorteil ist, dass sich der optische Aufheller -zumindest im europäischen und nordamerikanischen Raum- ohnehin schon im Papier befindet und nunmehr auf eine einfache Art und Weise zur Detektion der Position der Etiketten nutzbar gemacht wird. Außerdem sind bei Anwendung der vorliegenden Erfindung keinerlei optisch störende Blackmarks zu sehen. Das oben beschriebene Verfahren lässt sich vorteilhaft dadurch weiterbilden, dass die Haftschrift mittels eines Druckverfahrens auf die rückseitige Streifenoberfläche des Endlosstreifens aufgebracht wird, vorzugsweise mit einer Schlitzdüse, einer Rollstabdüse und/oder in einem in einem Patterncoating-Verfahren, so dass ein Klebstoffauftrag mit leimfreien Unterbrechungen entsteht, um später in diesem Bereich die Etiketten abzuschneiden.

[0041] Schließlich fällt in den Rahmen der vorliegenden Erfindung auch ein Verfahren zur Verarbeitung einer erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle der oben beschriebenen Art, welches sich dadurch auszeichnet, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten detektierbaren Markierungen in Längsrichtung des Endlosstreifens jeweils eine Länge X beträgt, und dass die Länge der von der Selbstklebeetikettenrolle aktuell abzuschneidenden Etiketten als eine Größe $N \cdot X$ ausgewählt wird, wobei N eine natürliche Zahl ≥ 1 ist. Dabei bleibt die individuelle Länge $N \cdot X$ der Etiketten zunächst offen und kann, je nach Bedarf, auch als ganzzahliges Vielfaches des Abstands X der Markierungen eingestellt werden, so dass beim Abschneiden eines Etiketts stets ein Bereich ohne Haftschrift vom Messer getroffen wird. Wenn die Etiketten nämlich im Klebstofffreien Bereich abgeschnitten werden, dann verschleißt das Messer deutlich weniger und muss erst in viel längeren Wartungsintervallen ausgetauscht oder gereinigt werden.

[0042] Eine besonders bevorzugte Variante des erfindungsgemäßen Verarbeitungsverfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Klebeetiketten mit Hilfe eines Druckers auf der vorderseitigen Streifenoberfläche des Endlosstreifens bedruckt werden, insbesondere mittels Thermodirektdruckverfahren, und von einer integrierten oder an den Drucker angeschlossenen Schneideeinrichtung auch abgeschnitten werden, und zwar genau in den Haftschrift-freien Bereichen.

[0043] Die Schneideeinrichtung kann insbesondere auch einen rechteckigen Ausstecher umfassen, der quer und längs zur Richtung des Endlosstreifens gleichzeitig

schneidet und dadurch sehr schnell und effektiv Etiketten aus der Rolle herausstanzen kann.

[0044] Diese Verfahrensvariante lässt sich dadurch noch weiter verfeinern, dass der Drucker einen auf UV-Licht empfindlichen Sensor aufweist, der ein Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche des Endlosstreifens reflektierten Lichts empfängt, dass der Sensor seine empfangenen UV-Lichtsignale an eine Steuereinheit sendet, und dass die Steuereinheit, wenn sie ein abgeschwächtes UV-Signal aufgrund des aktuellen Vorbeilaufens einer detektierbaren Markierung erhält, den Drucker und die Schneideeinrichtung ansteuert, um ein Klebeetikett zu bedrucken und in einem Haftschrift-freien Bereich, vorzugsweise entlang von Abreiß- oder Schneidlinien, abzuschneiden.

[0045] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0046] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert werden.

[0047] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle mit lediglich einem Klebeetikett pro Längenabschnitt des Endlosstreifens und mit jeweils in einem Haftschrift-freien Bereich angeordneten detektierbaren Markierungen;

Fig. 2A eine schematische Draufsicht auf einen Abschnitt des Endlosstreifens in der Ausführungsform von Fig. 1;

Fig. 2B eine schematische Draufsicht auf einen Abschnitt des Endlosstreifens in einer Ausführungsform ähnlich wie in Fig. 2A, jedoch mit Markierungen, die innerhalb des Bereichs der Haftschrift -darüber oder daruntersowie nicht an einem Rand, sondern in der Mitte des Endlosstreifens angeordnet sind;

Fig. 2C eine schematische Draufsicht auf einen Abschnitt des Endlosstreifens in einer weiteren Ausführungsform mit mehreren nebeneinander angeordneten Klebeetiketten pro Längenabschnitt des Endlosstreifens und rasterartig verteilten Markierungen;

Fig. 3A eine schematische Querschnittsansicht durch einen Abschnitt des Endlosstreifens in der Ausführungsform der Figuren 1 und 2A;

Fig. 3B eine schematische Querschnittsansicht durch einen Abschnitt des Endlosstreifens in einer Ausführungsform mit den Markierungen am Rande der Haftschrift, aber im Haftschrift-freien Bereich;

Fig. 3C eine schematische Querschnittsansicht durch einen Abschnitt des Endlosstreifens in einer Ausführungsform mit den Markierungen unterhalb der Haftschrift zwischen Papier und Haftschrift; und

Fig. 3D eine schematische Querschnittsansicht durch einen Abschnitt des Endlosstreifens in einer Ausführungsform mit den Markierungen oberhalb der Haftschrift auf der Außenseite der rückseitigen Streifenoberfläche.

[0048] Zum leichteren Verständnis der Erfindung werden im Folgenden, soweit möglich, dieselben Bezugsziffern für sich entsprechende Elemente verwendet, wobei Elemente alternativer Ausführungsformen mit einem Apostroph markiert sind.

[0049] Die Erfindung geht aus von einer **Selbstklebeetikettenrolle 1** in Form eines bedruckbaren, trägerbandlos aufgebauten **Endlosstreifens 2; 2'**, von dem einzelne selbstklebende **Klebeetiketten 3** abtrennbar sind, wobei der Endlosstreifen 2; 2' eine **bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche 4** und eine dieser **gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche 5** mit einer **Haftschrift 6** aufweist, so dass der Endlosstreifen 2; 2' zu einer Rolle 1 aufwickelbar ist, wobei der Endlosstreifen 2; 2' so ausgebildet ist, dass selbstklebende Klebeetiketten 3 an **Abreiß- oder Schneidlinien 7** quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens 2; 2' abtrennbar sind, wobei die **Abreiß- oder Schneidlinien 7; 7'** auf der Streifenrückseite jeweils von einem **Haftschrift-freien Bereich 8; 8'** umgeben sind, und wobei auf der rückseitige Streifenoberfläche 5 von außerhalb des Endlosstreifens 2; 2' **detektierbare Markierungen 9; 9'** angebracht sind, welche die Position der Haftschrift-freien Bereiche 8; 8' anzeigen und deren Detektion eine automatische Steuerung des Abtrennvorgangs ermöglicht.

[0050] Die erfindungsgemäße Selbstklebeetikettenrolle 1 zeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch aus, dass die rückseitige Streifenoberfläche 5 einen im Streifenmaterial enthaltenen, darin integrierten oder darauf aufgetragenen optischen Aufhellerstoff aufweist, welcher auf die rückseitige Streifenoberfläche 5 einfallendes Licht mit erhöhten Anteilen im UV-Bereich reflektiert, und dass die detektierbare Markierungen 9; 9' UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten, so dass aus der Umgebung der Markierungen 9; 9' ein für UV-Licht empfindlicher Sensor ein abgeschwächtes UV-Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche 5 reflektierten Lichts empfängt.

[0051] Die Fig. 1 zeigt in schematischer räumlicher

Darstellung eine erste, relativ einfache Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettenrolle 1, bei welcher die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite des Endlosstreifens 2 entspricht.

5 [0052] Diese Ausführungsform ist auch in den der schematischen Draufsicht von Fig. 2A sowie in der Schnittansicht von Fig. 3A dargestellt.

[0053] Bei den in den Figuren 1, 2A, und 3A gezeigten detektierbaren Markierungen 9 wurde jeweils eine Positionierung direkt angrenzend an eine Abreiß- oder Schneidlinie 7 gewählt. Diese Positionierung kann bei anderen Ausführungsformen der Erfindung aber auch anders gewählt werden: So kann eine Markierung 9; 9' auch symmetrisch auf einer Abreiß- oder Schneidlinie 7; 7' positioniert werden oder den Haftschrift-freien Bereich 8; 8' vollständig ausfüllen oder sich über die ganze Breite des Etiketts 3 erstrecken.

[0054] So zeigt Fig. 2B eine Ausführungsform, bei welcher die Markierungen 9 nicht an die Abreiß- oder Schneidlinien 7 angrenzen, sondern im Bereich der Haftschrift 6 an deren Rand zum Klebstofffreien Bereich 8 angeordnet sind, und zwar zwischen der Papieroberfläche und der - normalerweise transparenten - Haftschrift 6 oder auf deren Außenfläche.

20 [0055] Fig. 2C stellt eine etwas komplexere Ausführungsform der Erfindung dar. Hier entspricht die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite eines Bruchteils $1/n$ des Endlosstreifens 2', wobei n ganzzahlig und $n \geq 2$, im konkret gezeigten Ausführungsbeispiel $n = 3$ beträgt. Zusätzlich zu den detektierbaren Markierungen 9 in Klebstofffreien Bereichen 8 quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens 2' sind noch weitere detektierbare Markierungen 9' in -ebenfalls Klebstofffreien- Bereichen 8' parallel zur Längsrichtung des Endlosstreifens 2' vorhanden, so dass sich ein flächiges Raster von detektierbaren Markierungen 9; 9' auf der rückseitigen Streifenoberfläche 5 ergibt.

[0056] Die Figuren 3A bis 3D zeigen schematisch den jeweiligen Querschnitt des Endlosstreifens 2 bei einer Auswahl verschiedener möglicher Ausführungsformen. Allen diesen Ausführungsformen ist der strukturelle Grundaufbau des Endlosstreifens 2 gemeinsam, welcher auf der bedruckbaren vorderseitigen Streifenoberfläche 4 eine **thermoreaktive Schicht 10** sowie darüber eine **Abdeckschicht 11** (meist eine Silikonschicht) aufweist, die den früher üblichen Liner ersetzt.

[0057] Wie bereits oben erwähnt, zeigt Fig. 3A die Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2A.

[0058] Fig. 3B zeigt eine schematische Querschnittsansicht durch einen Abschnitt des Endlosstreifens 2 in einer Ausführungsform mit am Rande der Haftschrift 6, jedoch im Klebstofffreien Bereich 8 positionierten Markierungen 9.

[0059] Fig. 3C stellt eine Ausführungsform mit den Markierungen 9 *unterhalb* der -transparenten- Haftschrift 6 zwischen Papier und Haftschrift 6 dar.

[0060] Fig. 3D schließlich zeigt eine Ausführungsform mit den Markierungen 9 *oberhalb* der Haftschrift 6 auf

der Außenseite der rückseitigen Streifenoberfläche 5.

Bezugszeichenliste

[0061]

- | | | |
|-------|--|----|
| 1 | Selbstklebeetikettenrolle | |
| 2, 2' | Endlosstreifen | |
| 3 | Klebeetikett | |
| 4 | bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche | 10 |
| 5 | gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche | |
| 6 | Haftschicht | |
| 7, 7' | Abreiß- oder Schneidlinien | |
| 8, 8' | Haftschicht-freie Bereiche | |
| 9, 9' | detektierbare Markierungen | |
| 10 | thermoreaktive Schicht | |
| 11 | Abdeckschicht | |

Patentansprüche

1. Selbstklebeetikettenrolle (1) in Form eines bedruckbaren, trägerbandlos aufgebauten Endlosstreifens (2; 2'), von dem einzelne selbstklebende Klebeetiketten (3) abtrennbar sind, wobei der Endlosstreifen (2; 2') eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche (4) und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche (5) mit einer Haftschicht (6) aufweist, so dass der Endlosstreifen (2; 2') zu einer Rolle (1) aufwickelbar ist, wobei der Endlosstreifen (2; 2') so ausgebildet ist, dass selbstklebende Klebeetiketten (3) an Abreiß- oder Schneidlinien (7) quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens (2; 2') abtrennbar sind, wobei die Abreiß- oder Schneidlinien (7; 7') auf der Streifenrückseite jeweils von einem Haftschicht-freien Bereich (8; 8') umgeben sind, und wobei auf der rückseitigen Streifenoberfläche (5) von außerhalb des Endlosstreifens (2; 2') detektierbare Markierungen (9; 9') angebracht sind, welche die Position der Haftschicht-freien Bereiche (8; 8') anzeigen und deren Detektion eine automatische Steuerung des Abtrennvorgangs der Klebeetiketten (3) vom Endlosstreifen (2; 2') ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rückseitige Streifenoberfläche (5) einen im Streifenmaterial enthaltenen, darin integrierten oder darauf aufgetragenen optischen Aufhellerstoff aufweist, welcher natürliche Pigmente und/oder fluoreszierende Anteile aufweist, und dass die detektierbaren Markierungen (9; 9') UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten, so dass aus der Umgebung der Markierungen (9; 9') ein für UV-Licht empfindlicher Sensor ein abgeschwächtes UV-Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche (5) reflektierten Lichts empfängt.

2. Selbstklebeetikettenrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Streifenmaterial integrierte oder darauf aufgetragene optische Aufhellerstoff ausschließlich natürliche Pigmente und/oder fluoreszierende Anteile aufweist.
3. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die detektierbaren Markierungen (9; 9') abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden oder blockierenden Stoffe in Form einer weißen Farbschicht auf der rückseitigen Streifenoberfläche (5) aufgebracht sind.
4. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die detektierbaren Markierungen (9; 9') abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden, blockierenden Stoffe in Form von Farbflächen, die als UV Absorber wirken, zwischen der rückseitigen Streifenoberfläche (5) und dem Klebstoff der Haftschicht (6) oder auf der der rückseitigen Streifenoberfläche (5) abgewandten äußeren Oberfläche der Haftschicht (6) aufgebracht sind.
5. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die detektierbaren Markierungen (9; 9') abdeckenden beziehungsweise UV-Licht absorbierenden, blockierenden Stoffe in Form von Farbpigmenten, die als UV Absorber wirken, im Klebstoff der Haftschicht (6) auf der rückseitigen Streifenoberfläche (5) aufgebracht sind.
6. Selbstklebeetikettenrolle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbpigmente anorganische Stoffe wie Titandioxid, Indiumoxid, Calciumcarbonat, insbesondere in fein gemahlener und hoch-weißer oder gefällter Form, oder Eisenpigmente, vorzugsweise jedoch keine organischen Stoffe, umfassen.
7. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff der Haftschicht (6) ein Heißkleber ist, der vorzugsweise bei 100°C bis 170°C auf die rückseitige Streifenoberfläche (5) aufgebracht werden kann.
8. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite eines einzelnen Etikettes (3) der Breite des Endlosstreifens (2) entspricht.
9. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite eines Bruchteils 1/n des Endlosstreifens (2') entspricht, wobei n ganz

zählig und $n \geq 2$, und dass zusätzlich zu den detektierbaren Markierungen (9) in Bereichen (8) quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens (2') noch weitere detektierbare Markierungen (9') in Bereichen (8') parallel zur Längsrichtung des Endlosstreifens (2') vorhanden sind, so dass sich ein flächiges Raster von detektierbaren Markierungen (9; 9') auf der rückseitigen Streifenoberfläche (5) ergibt.

10. Selbstklebeetikettenrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeetiketten (3) der Selbstklebeetikettenrolle zum Anbringen auf Lebensmitteln oder zur Verwendung als Briefmarken oder als Aufklebebons geeignet gestaltet sind.

11. Verfahren zur Herstellung einer Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen eines Papiers mit optischem Aufheller und einer thermoreaktiven Schicht (10) auf einer Vorderseite (4) als Endlosstreifen (2) für eine Selbstklebeetikettenrolle;
- optionales Aufdrucken einer Farbschicht über der thermoreaktiven Schicht (10) auf der Vorderseite (4);
- optionales Silikonisieren der Vorderseite des Endlosstreifens (2);
- Aufdrucken von detektierbaren Markierungen (9), die UV-Licht absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten, auf der der Vorderseite (4) gegenüberliegenden Rückseite (5) des Endlosstreifens (2) in Bereichen (8) quer zu dessen Längsrichtung;
- Aufbringen einer Haftschrift (6) auf die rückseitige Streifenoberfläche (5) des Endlosstreifens (2) derart, dass die Bereiche (8) quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens (2), in denen die detektierbaren Markierungen (9) angebracht sind, frei von Klebstoff bleiben;
- Zuschneiden des Endlosstreifens (2) in Längsrichtung auf seine gewünschte Breite;
- Aufrollen des Endlosstreifens (2) zu einer "endlos" Selbstklebeetikettenrolle.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftschrift (6) mittels eines Druckverfahrens auf die rückseitige Streifenoberfläche (5) des Endlosstreifens (2) aufgebracht wird, vorzugsweise mit einer Schlitzdüse, einer Rollstabdüse und/oder in einem in einem Patterncoating-Verfahren.

13. Verfahren zur Verarbeitung einer Selbstklebeetikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen zwei benachbarten detektierbaren Markierungen

(9) in Längsrichtung des Endlosstreifens (2; 2') jeweils eine Länge X beträgt, und dass die Länge der von der Selbstklebeetikettenrolle aktuell abzuschneidenden Etiketten als eine Größe $N \cdot X$ ausgewählt wird, wobei N eine natürliche Zahl ≥ 1 ist.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Klebeetiketten (3) mit Hilfe eines Druckers auf der vorderseitigen Streifenoberfläche (6) des Endlosstreifens (2; 2') bedruckt werden, insbesondere mittels Thermodirekt-druckverfahren, und mittels einer integrierten oder an den Drucker angeschlossenen Schneideeinrichtung auch abgeschnitten werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drucker einen auf UV-Licht, insbesondere im UV-empfindlichen Sensor aufweist, der ein Lichtsignal des von der rückseitigen Streifenoberfläche (5) des Endlosstreifens (2; 2') reflektierten Lichts empfängt, dass der Sensor seine empfangenen UV-Lichtsignale an eine Steuereinheit sendet, und dass die Steuereinheit, wenn sie ein abgeschwächtes UV-Signal aufgrund des aktuellen Vorbeilaufens einer detektierbaren Markierung erhält, den Drucker und die Schneideeinrichtung ansteuert, um ein Klebeetikett (3) zu bedrucken und in einem Haftschrift-freien Bereich (8; 8'), vorzugsweise entlang von Abreiß- oder Schneidlinien (7; 7'), abzuschneiden.

Claims

1. Self-adhesive label roll (1) in the form of a printable, linerless continuous strip (2; 2') from which individual self-adhesive labels (3) can be detached, the continuous strip (2; 2') having a printable front strip surface (4) and a rear strip surface (5) opposite thereto having an adhesive layer (6), such that the continuous strip (2; 2') can be wound into a roll (1), the continuous strip (2; 2') being designed such that self-adhesive adhesive labels (3) can be detached at tear-off or cutting lines (7) transverse to the longitudinal direction of the continuous strip (2; 2'), the tear-off or cutting lines (7; 7') on the back of the strip each being surrounded by a region (8; 8') that is free of an adhesive layer, and markings (9; 9') which can be detected from outside the continuous strip (2; 2') being provided on the rear strip surface (5), which markings indicate the position of the regions (8; 8') free of an adhesive layer and the detection of which allows automatic control of the process of detaching the adhesive labels (3) from the continuous strip (2; 2'), **characterized in that** the rear strip surface (5) has an optical brightener contained in the strip material, integrated therein or applied thereto, which optical brightener has natural pigments and/or fluores-

- cent components, and **in that** the detectable markings (9; 9') contain UV light absorbing, blocking or masking substances, such that a sensor sensitive to UV light receives, from the vicinity of the markings (9; 9'), a weakened UV light signal from the light reflected from the rear strip surface (5).
2. Self-adhesive label roll according to claim 1, **characterized in that** the optical brightener integrated in the strip material or applied thereto has exclusively natural pigments and/or fluorescent components.
 3. Self-adhesive label roll according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the substances masking the detectable markings (9; 9') or absorbing or blocking UV light are applied in the form of a white color layer on the rear strip surface (5).
 4. Self-adhesive label roll according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the substances masking the detectable markings (9; 9') or absorbing, blocking UV light are applied between the rear strip surface (5) and the adhesive of the adhesive layer (6) or on the outer surface of the adhesive layer (6) facing away from the rear strip surface (5) in the form of colored regions which act as UV absorbers.
 5. Self-adhesive label roll according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the substances masking the detectable markings (9; 9') or absorbing, blocking UV light are applied in the adhesive of the adhesive layer (6) on the rear strip surface (5) in the form of color pigments which act as UV absorbers.
 6. Self-adhesive label roll according to claim 5, **characterized in that** the color pigments comprise inorganic substances such as titanium dioxide, indium oxide, calcium carbonate, in particular in finely ground and bright white or precipitated form, or iron pigments, but preferably do not comprise organic substances.
 7. Self-adhesive label roll according to any of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive of the adhesive layer (6) is a hot-melt adhesive which can be applied to the rear strip surface (5) preferably at 100°C to 170°C.
 8. Self-adhesive label roll according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the width of an individual label (3) corresponds to the width of the continuous strip (2).
 9. Self-adhesive label roll according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the width of an individual label corresponds to the width of a fraction $1/n$ of the continuous strip (2'), where n is an integer and $n \geq 2$, and **in that** in addition to the detectable markings (9) in regions (8) transverse to the longitudinal direction of the continuous strip (2') there are further detectable markings (9') in regions (8') parallel to the longitudinal direction of the continuous strip (2'), resulting in a flat grid of detectable markings (9; 9') on the rear strip surface (5).
 10. Self-adhesive label roll according to any of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive labels (3) of the self-adhesive label roll are designed to be suitable for application to foodstuffs or for use as postage stamps or as adhesive receipts.
 11. Method for producing a self-adhesive label roll according to any of claims 1 to 10, comprising the following steps:
 - providing paper having an optical brightener and a thermoreactive layer (10) on a front side (4) as a continuous strip (2) for a self-adhesive label roll;
 - optionally printing a color layer over the thermoreactive layer (10) on the front side (4);
 - optionally siliconizing the front side of the continuous strip (2);
 - printing detectable markings (9) containing UV light absorbing, blocking or masking substances on the rear side (5) of the continuous strip (2), opposite the front side (4), in regions (8) transverse to the longitudinal direction of said strip;
 - applying an adhesive layer (6) to the rear strip surface (5) of the continuous strip (2) such that the regions (8) transverse to the longitudinal direction of the continuous strip (2) in which the detectable markings (9) are applied remain free of adhesive;
 - cutting the continuous strip (2) in the longitudinal direction to the desired width;
 - rolling up the continuous strip (2) to form a "continuous" self-adhesive label roll.
 12. Method according to claim 11, **characterized in that** the adhesive layer (6) is applied to the rear strip surface (5) of the continuous strip (2) by means of a printing process, preferably using a slot nozzle, a roll-bar nozzle and/or in a pattern coating process.
 13. Method for processing a self-adhesive label roll according to any of claims 1 to 10, **characterized in that** the distance between two adjacent detectable markings (9) in the longitudinal direction of the continuous strip (2; 2') is in each case a length X , and **in that** the length of the labels currently to be cut from the self-adhesive label roll is selected as a size $N \cdot X$, where N is a natural number ≥ 1 .
 14. Method according to claim 13, **characterized in that**

the individual adhesive labels (3) are printed on the front strip surface (6) of the continuous strip (2; 2') by means of a printer, in particular by means of a direct thermal printing process, and can also be cut by means of a cutting device that is integrated or connected to the printer.

15. Method according to claim 14, **characterized in that** the printer has a to UV light, in particular in the UV-sensitive sensor, which receives a light signal from the light reflected from the rear strip surface (5) of the continuous strip (2; 2'), **in that** the sensor sends its received UV light signals to a control unit, and **in that** the control unit, when it receives a weakened UV signal due to the current passing of a detectable marking, triggers the printer and the cutting device in order to print an adhesive label (3) and to cut said label in a region (8; 8') free of the adhesive layer, preferably along tear-off or cutting lines (7; 7').

Revendications

1. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives (1) sous la forme d'une bande sans fin (2; 2') imprimable, réalisée sans doublure, à partir de laquelle des étiquettes adhésives individuelles (3) peuvent être séparées, la bande sans fin (2; 2') présentant une surface de bande côté avant imprimable (4) et une surface de bande côté arrière opposée (5) dotée d'une couche d'adhérence (6), de telle sorte que la bande sans fin (2; 2') peut être enroulée en un rouleau (1), la bande sans fin (2; 2') étant conçue de telle sorte que des étiquettes auto-adhésives (3) peuvent être séparées au niveau de lignes de déchirure ou de coupe (7) transversalement à la direction longitudinale de la bande sans fin (2; 2'), les lignes de déchirure ou de coupe (7; 7') sur le côté arrière de la bande étant respectivement entourées par une zone (8; 8') exempte de la couche d'adhérence, et des marques détectables (9; 9') étant appliquées sur la surface de bande côté arrière (5) depuis l'extérieur de la bande sans fin (2; 2'), les marques indiquant la position des zones (8; 8') exemptes de la couche d'adhérence et la détection des marques permettant une commande automatique du processus de séparation des étiquettes adhésives (3) à partir de la bande sans fin (2; 2'),
caractérisé en ce que la surface de bande côté arrière (5) présente un azurant optique contenu dans le matériau de bande, intégré dans celui-ci ou appliqué sur celui-ci, lequel azurant optique présente des pigments naturels et/ou des composants fluorescents, et **en ce que** les marques détectables (9; 9') contiennent des substances absorbant, bloquant ou recouvrant la lumière UV, de telle sorte qu'un capteur sensible à la lumière UV reçoit un signal affaibli de lumière UV de la lu-

mière réfléchiée par la surface de bande côté arrière (5), depuis la région des marques (9; 9').

2. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'azurant optique intégré dans le matériau de bande ou appliqué sur celui-ci présente uniquement des pigments naturels et/ou des composants fluorescents.
3. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les substances recouvrant les marques détectables (9; 9') ou absorbant ou bloquant la lumière UV sont appliquées sous forme d'une couche de couleur blanche sur la surface de bande côté arrière (5).
4. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les substances recouvrant les marques détectables (9; 9') ou absorbant ou bloquant la lumière UV sont appliquées sous forme de surfaces colorées, faisant office d'absorbeurs d'UV, entre la surface de bande côté arrière (5) et l'adhésif de la couche d'adhérence (6) ou sur la surface externe de la couche d'adhérence (6) opposée à la surface de bande côté arrière (5).
5. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les substances recouvrant les marques détectables (9; 9') ou absorbant ou bloquant la lumière UV sont appliquées sous forme de pigments de couleur, faisant office d'absorbeurs d'UV, dans l'adhésif de la couche d'adhérence (6) sur la surface de bande côté arrière (5).
6. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les pigments de couleur comprennent des substances inorganiques telles que le dioxyde de titane, l'oxyde d'indium, le carbonate de calcium, en particulier sous forme finement broyée et fortement blanche ou précipitée, ou des pigments de fer, mais de préférence aucune substance organique.
7. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'adhésif de la couche d'adhérence (6) est un adhésif thermofusible qui peut être appliqué sur la surface de bande côté arrière (5) de préférence à 100 °C et jusqu'à 170 °C.
8. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la largeur d'une étiquette individuelle (3) correspond à la largeur de la bande sans fin (2).
9. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des

- revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la largeur d'une étiquette individuelle correspond à la largeur d'une fraction $1/n$ de la bande sans fin (2'), n étant un entier et $n \geq 2$, et **en ce que**, en plus des marques détectables (9) dans les zones (8) transversales à la direction longitudinale de la bande sans fin (2'), d'autres marques détectables (9') sont présentes dans les zones (8') parallèles à la direction longitudinale de la bande sans fin (2'), de telle sorte qu'il en résulte une grille plate de marques détectables (9; 9') sur la surface de bande côté arrière (5).
10. Rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les étiquettes adhésives (3) du rouleau d'étiquettes auto-adhésives sont conçues pour être appliquées sur des produits alimentaires ou pour être utilisées comme timbres-poste ou comme reçus adhésifs.
11. Procédé de fabrication d'un rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 à 10, comprenant les étapes suivantes :
- mise à disposition d'un papier comportant un azurant optique et une couche thermoréactive (10) sur un côté avant (4) sous la forme d'une bande sans fin (2) destinée à un rouleau d'étiquettes auto-adhésives ;
 - impression éventuelle d'une couche de couleur sur la couche thermoréactive (10) sur le côté avant (4) ;
 - siliconisation éventuelle du côté avant de la bande sans fin (2) ;
 - impression de marques détectables (9), contenant des substances absorbant, bloquant ou recouvrant la lumière UV, sur le côté arrière (5) de la bande sans fin (2) opposé au côté avant (4) dans des zones (8) transversales à sa direction longitudinale ;
 - application d'une couche d'adhérence (6) sur la surface de bande côté arrière (5) de la bande sans fin (2) de telle sorte que les zones (8) transversales à la direction longitudinale de la bande sans fin (2), dans lesquelles sont appliquées les marques détectables (9), restent exemptes d'adhésif ;
 - découpe de la bande sans fin (2) dans la direction longitudinale à sa largeur souhaitée ;
 - enroulement de la bande sans fin (2) en un rouleau d'étiquettes auto-adhésives « sans fin ».
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la couche d'adhérence (6) est appliquée sur la surface de bande côté arrière (5) de la bande sans fin (2) au moyen d'un procédé d'impression, de préférence avec une buse à fente, un rouleau buse à barre et/ou dans un procédé de revêtement de motif.
13. Procédé de traitement d'un rouleau d'étiquettes auto-adhésives selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la distance entre deux marques détectables adjacentes (9) dans la direction longitudinale de la bande sans fin (2; 2') est respectivement une longueur X , et **en ce que** la longueur des étiquettes actuellement à découper à partir du rouleau d'étiquettes auto-adhésives est sélectionnée en tant que grandeur $N \cdot X$, N étant un nombre naturel ≥ 1 .
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les étiquettes adhésives individuelles (3) sont imprimées sur la surface de bande côté avant (6) de la bande sans fin (2; 2') à l'aide d'une imprimante, en particulier sont également coupées au moyen d'un procédé d'impression thermique directe, et au moyen d'un dispositif de coupe intégré ou connecté à l'imprimante.
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'imprimante présente un capteur de lumière UV, en particulier sensible aux UV, lequel capteur reçoit un signal lumineux de la lumière réfléchiée par la surface de bande côté arrière (5) de la bande sans fin (2; 2'), **en ce que** le capteur émet, vers une unité de commande, ses signaux de lumière UV reçus, et **en ce que** l'unité de commande, si elle reçoit un signal UV affaibli en raison du passage actuel d'une marque détectable, commande à l'imprimante et au dispositif de coupe d'imprimer une étiquette adhésive (3) et de la couper dans une zone (8; 8') exempte de la couche d'adhérence, de préférence le long des lignes de déchirure ou de découpe (7; 7').

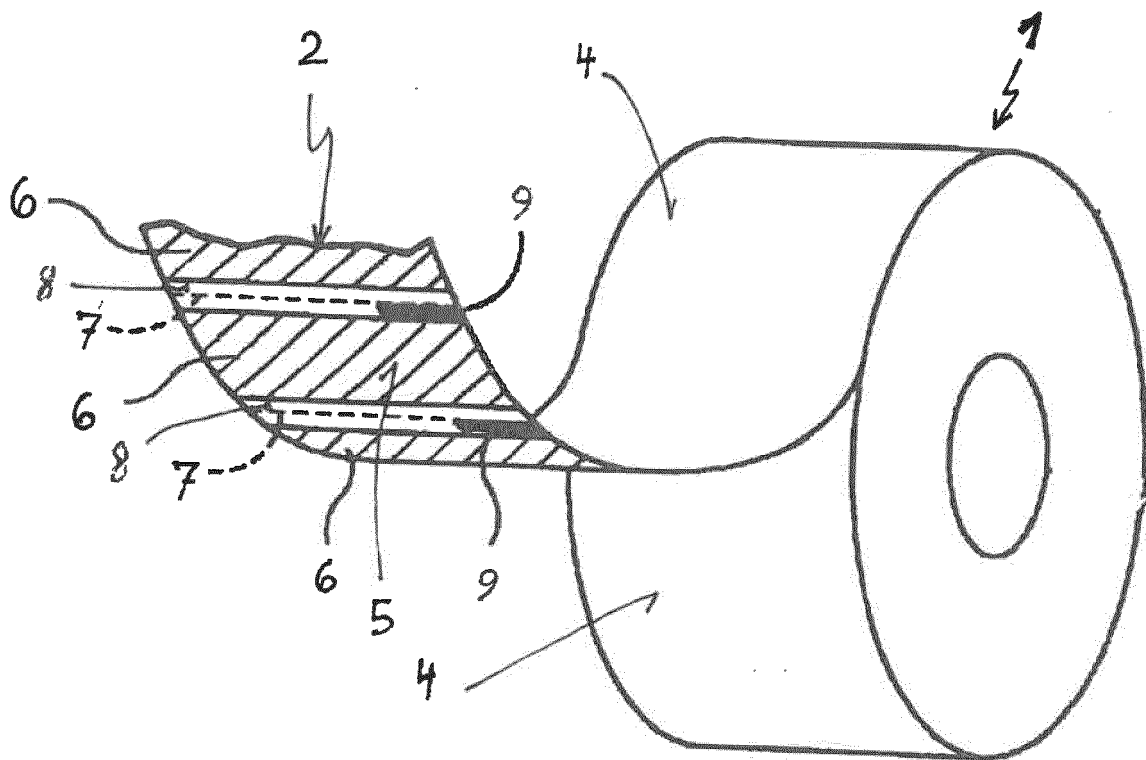


Fig. 1

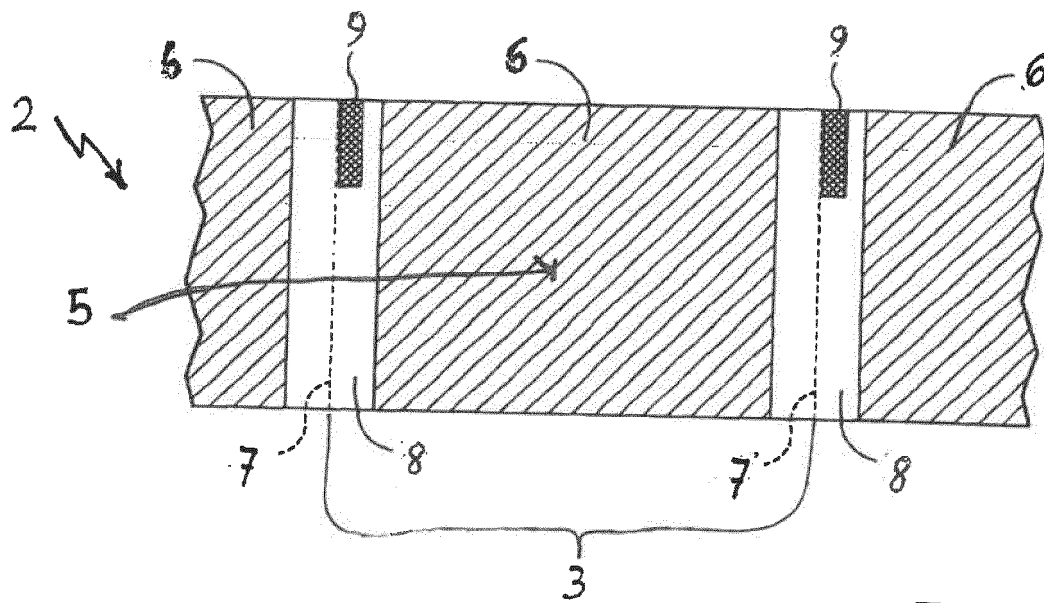


Fig. 2A

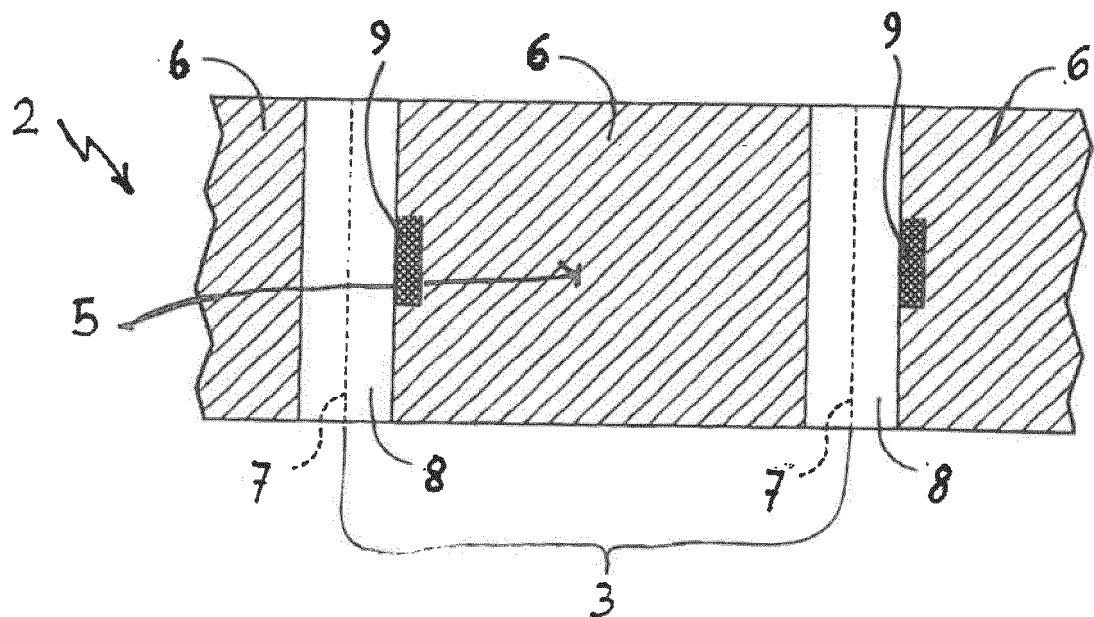


Fig. 2B

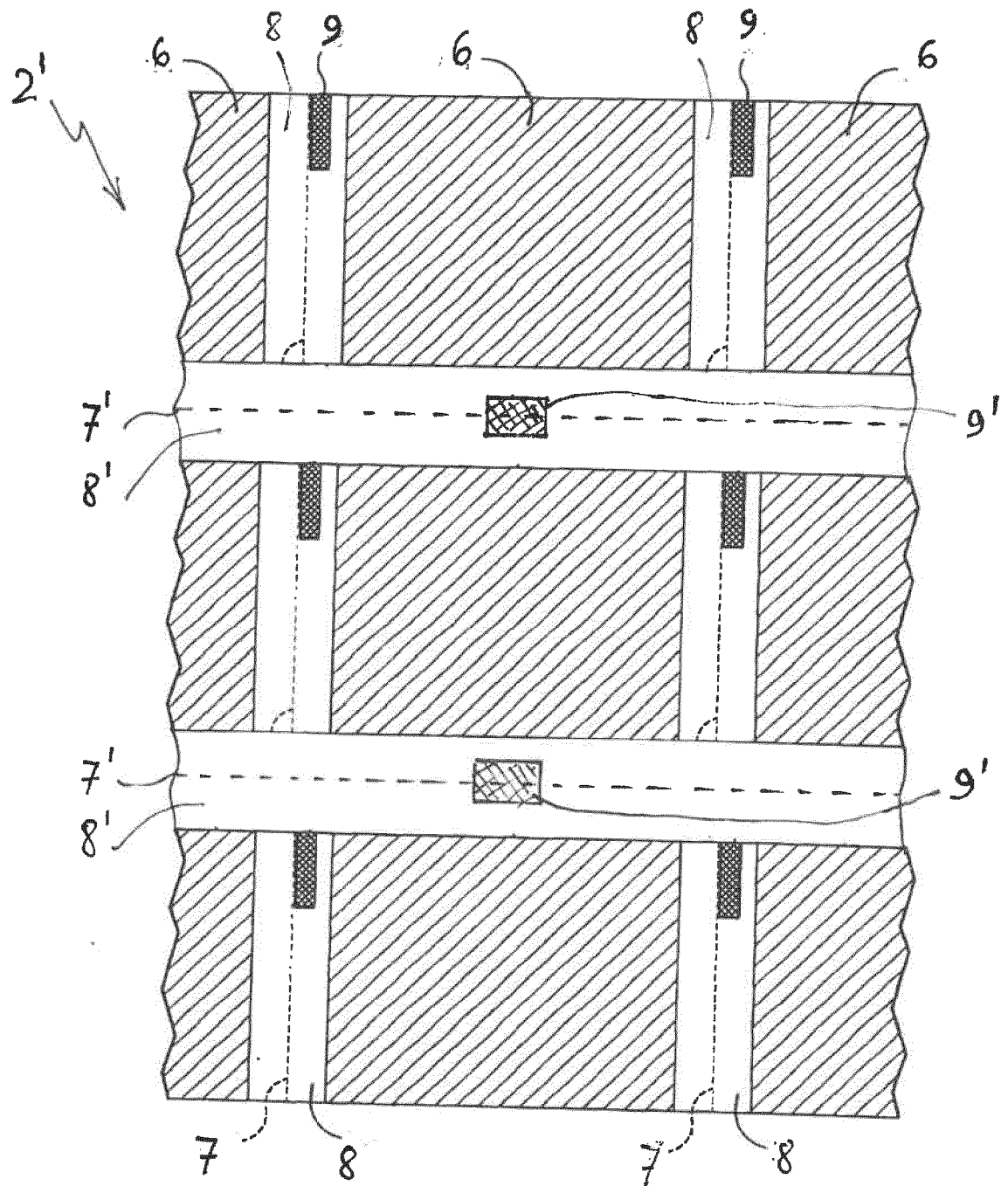


Fig. 2C

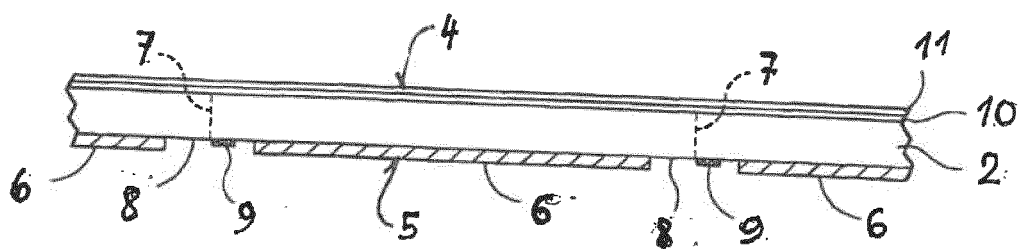


Fig. 3A

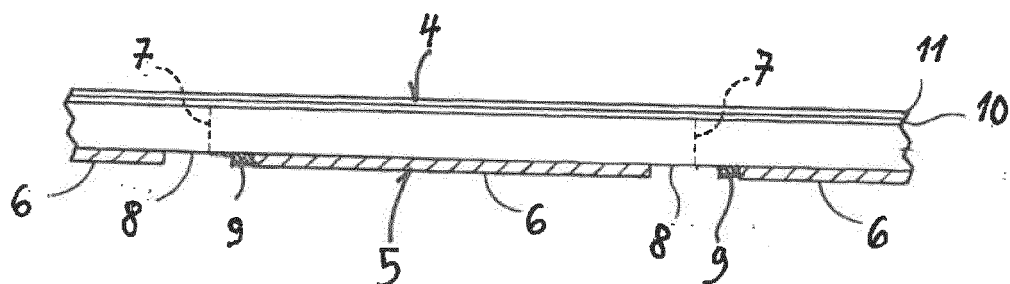


Fig. 3B

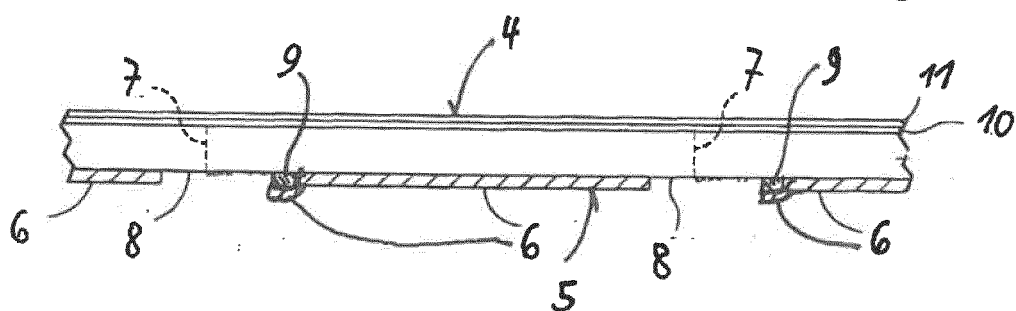


Fig. 3C

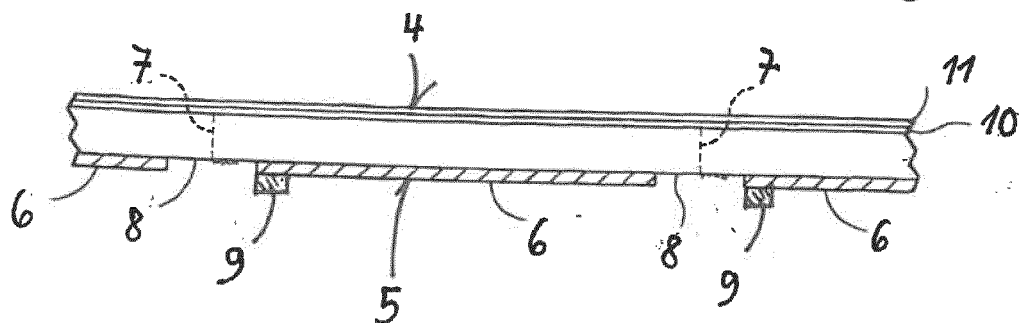


Fig. 3D

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6585437 B1 [0002] [0009]
- EP 1053289 B2 [0004]
- EP 3021307 A1 [0005]
- US 6358353 B1 [0007]
- US 20140152753 A1 [0008]