



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B65D 75/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000761.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder: **Kisselova-Weckerle, Yana**
85521 Ottobrunn (DE)

(30) Priorität: **27.09.2017 DE 102017009081**

(54) **DURCHDRÜCKVERPACKUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Durchdrückverpackung (10) für die Aufnahme zumindest eines stückigen Produkts (40), mit einer Bodenfolie (12), in der für jedes aufzunehmende stückige Produkt (40) ein separater Aufnahmenapf (14) ausgebildet ist, und einer mit der Bodenfolie (12) verbundenen durchdrückbaren Deckfolie (16), die die Aufnahmenäpfe (14) mit den enthaltenen stückigen Produkten (40) verschließt und so für jedes stückige Produkt (40) einen Verpackungsabschnitt (18) erzeugt.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, die Durchdrückverpackung (10) zumindest eine maschinell erfassbare 2D-Codierung (30; 52; 62; 72) aufweist, die maschinell decodierbare Informationen über die stückigen Produkte (40) enthält, und dass jeder Verpackungsabschnitt (18) der Durchdrückverpackung mit einem Prägesicherheitsselement (30; 54; 64; 74) versehen ist.

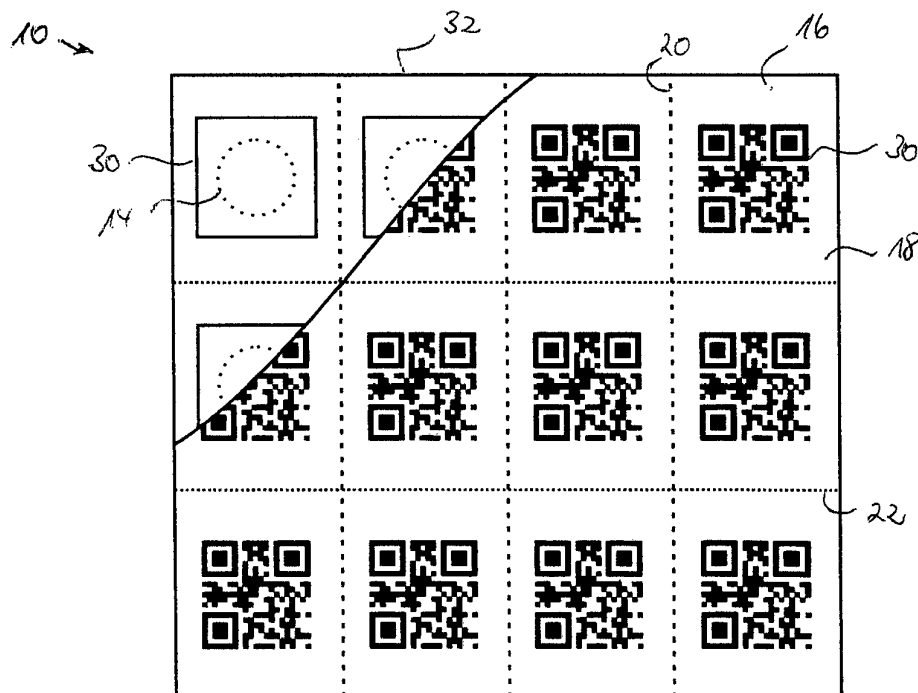


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Durchdrückverpackung für die Aufnahme zumindest eines stückigen Produkts, mit einer Bodenfolie, in der für jedes aufzunehmende stückige Produkt ein separater Aufnahmenapf ausgebildet ist, und einer mit der Bodenfolie verbundenen durchdrückbaren Deckfolie, die die Aufnahmenäpfe mit den enthaltenen stückigen Produkten verschließt und so für jedes stückige Produkt einen Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung erzeugt. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen einer solchen Durchdrückverpackung.

[0002] Durchdrückverpackungen der genannten Art werden im pharmazeutischen, ökotrophologischen und kosmetischen Bereich eingesetzt, um stückige Produkte in Form von Tabletten, Kapseln, Dragees, Wirkstoffkügelchen, Kontaktlinsen und dergleichen zu verpacken. Die stückigen Produkte sind dabei in napfartigen Vertiefungen einer Bodenfolie aufgenommen, deren Öffnungen durch eine durchdrückbare Deckfolie verschlossen sind. Die unversehrte Deckfolie schützt die enthaltenen Produkte vor Umwelteinflüssen und mechanischer Beschädigung und dient dem Nutzer als Garant für die Haltbarkeit und Unversehrtheit der verpackten Produkte.

[0003] Aktuell werden bei Humanarzneimitteln nur die Umverpackungen, also die äußere Verpackung oder Schachtel, gegen Fälschungen gesichert. Wird ein Arzneimittel in einer Apotheke in Deutschland erworben, kann der Käufer darauf vertrauen, dass es sich um ein Originalprodukt handelt. Auch der Bezug eines Arzneimittels im Versandhandel bei einer deutschen Apotheke ist grundsätzlich sicher, da es auf den Internetseiten des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information ein Register für sämtliche Apotheken geführt wird, die Medikamente per (Online-) Versandhandel vertreiben dürfen.

[0004] Dagegen ist es in vielen anderen Ländern und insbesondere in Entwicklungsländern üblich, dass Arzneimittel bedingt durch die hohen Preise tablettenweise verkauft werden. Die Umverpackungen werden dazu in der Apotheke geöffnet, die gewünschte Tablettenanzahl von einer Blisterkarte abgeschnitten und zusammen mit einer Kopie des Beipackzettels verkauft. Dadurch bleiben leere Originalverpackungen mit Originalbeipackzetteln zurück, so dass die Gefahr besteht, dass diese Originalverpackungen mit gefälschten Arzneimitteln befüllt und vertrieben werden. Dieselbe Gefahr besteht auch bei leeren Originalverpackungen aus Krankenhäusern.

[0005] Ausgehend davon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Echtheitsabsicherung von Medikamenten und anderen fälschungsgefährdeten stückigen Produkten zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Die Erfindung stellt hierzu eine Durchdrückverpackung und ein zugehöriges Herstellungsverfahren be-

reit. Gemäß der Erfindung ist bei einer gattungsgemäßen Durchdrückverpackung vorgesehen, dass die Durchdrückverpackung zumindest eine maschinell erfassbare 2D-Codierung aufweist, die maschinell decodierbare Informationen über die stückigen Produkte enthält, und dass jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückpackung mit einem Prägesicherheitselement versehen ist.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückpackung nicht nur mit einem Prägesicherheitselement, sondern auch mit der maschinell erfassbaren 2D-Codierung versehen. Dadurch ist sichergestellt, dass auch bei einer Abgabe nur eines einzigen Verpackungsabschnitts die gesamte Produktinformation der 2D-Codierung zur Verfügung steht. Dies gestattet es insbesondere auch, in unterschiedlichen Aufnahmenäpfen unterschiedliche stückige Produkte aufzunehmen, beispielsweise im Rahmen einer patientenindividuellen Verblisterung, da die unterschiedlichen Produkte durch die zugehörigen 2D-Codierungen jeweils eindeutig identifiziert werden können.

[0009] Alternativ kann die maschinell erfassbare 2D-Codierung beispielsweise nur einmal auf der gesamten Durchdrückverpackung, oder einmal für jede Reihe von Verpackungsabschnitten vorliegen.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Prägesicherheitselement jedes Verpackungsabschnitts zugleich die 2D-Codierung des Verpackungsabschnitts darstellt oder enthält. Das Prägesicherheitselement ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass bei Betrachtung des Prägesicherheitselements die Prägestruktur eine 2D-Codierung ergibt. Somit kann die 2D-Codierung in dem Prägesicherheitselement integriert sein, wodurch die 2D-Codierung selbst einen Schutz vor Fälschung erhält. Die die 2D-Codierung enthaltenden oder darstellenden Prägesicherheitselemente können dabei in der Bodenfolie vorgesehen sein, gegenwärtig ist allerdings bevorzugt, dass die die 2D-Codierung enthaltenden oder darstellenden Prägesicherheitselemente in der Deckfolie vorgesehen sind.

[0011] In einer alternativen, ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Prägesicherheitselemente der Verpackungsabschnitte in der Bodenfolie, und die 2D-Codierungen der Verpackungsabschnitte in der Deckfolie vorgesehen sind, oder dass umgekehrt die Prägesicherheitselemente der Verpackungsabschnitte in der Deckfolie, und die 2D-Codierungen der Verpackungsabschnitte in der Bodenfolie vorgesehen sind. Das Prägesicherheitselement und die 2D-Codierung jedes Verpackungsabschnitts sind bei diesen Ausgestaltungen mit besonderem Vorteil zueinander gepasert. Vorzugsweise überdecken sich zumindest abschnittsweise die 2D-Codierung und das Prägesicherheitselement. Die 2D-Codierung kann beispielsweise ein aufgedruckter QR-Code oder Data-Matrix-Code sein. Somit ist die 2D-Codierung zusätzlich vor Fälschung geschützt. Außerdem kann aufgrund der Prägestruktur der überlappende Abschnitt der 2D-Codierung so ausgebildet sein, dass dieser Abschnitt nur von bestimmten Blick-

winkel lesbar bzw. erkennbar ist.

[0012] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass sich der visuelle Eindruck der 2D-Kodierung und der visuelle Eindruck des Prägesicherheitselements ergänzen. Damit ist ein zusätzlicher Schutz der 2D-Kodierung vor Fälschung möglich.

[0013] In allen Ausgestaltungen ist die 2D-Codierung mit Vorteil optisch erfassbar, und stellt insbesondere einen QR-Code oder DataMatrix-Code dar. Die optisch erfassbare 2D-Codierung kann beispielsweise mit der Foto- oder Videokamera eines Smartphones oder eines anderen mobilen Endgeräts erfasst und ihr Inhalt durch eine Software-Applikation ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

[0014] Die 2D-Codierung kann selbst die gewünschten Informationen über die stückigen Produkte enthalten, kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung aber auch einen codierten Zeiger auf eine Datenbank mit Informationen über die stückigen Produkte enthalten. Besonders vorteilhaft ist eine Mischform, bei der gewisse Grundinformationen, wie etwa der Name und das Verfalldatum der stückigen Produkte, direkt in der 2D-Codierung codiert sind, und die 2D-Codierung zudem einen Zeiger auf eine Datenbank enthält, in der weiterführende Zusatzinformationen zu den stückigen Produkten abrufbar sind.

[0015] Die Durchdrückverpackung kann auch eine gedruckte Information und/oder ein Perforationsmuster aufweisen, welche zusammen mit der 2D-Codierung eine Gesamtinformation codieren können. Die gedruckte Information und/oder das Perforationsmuster liegen bevorzugt in derselben Folie wie die 2D-Codierung vor, sie können grundsätzlich aber auch in der jeweils anderen Folie (Boden- bzw. Deckfolie) vorliegen. Die Perforationen sind vorzugsweise nicht durch die Folie durchgehend ausgebildet.

[0016] Mit Vorteil enthält die Durchdrückverpackung weiter zumindest ein Blindenkennzeichen, wobei vorzugsweise jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung mit dem Blindenkennzeichen versehen ist. Das Blindenkennzeichen kann als separates Element aufgebracht sein, bevorzugt ist es allerdings als Teilbereich des Prägesicherheitselements oder als Teilbereich der 2D-Codierung ausgebildet.

[0017] Die Verpackungsabschnitte der Durchdrückverpackung sind zweckmäßig durch Sollbruchlinien, insbesondere durch Perforationslinien voneinander getrennt.

[0018] Das Prägesicherheitselement kann insbesondere ein Sicherheitsmerkmal sein, das auf Stichtiefdruck basiert. Dabei werden vorzugsweise Druckplatten eingesetzt, die mit computerbasierter und hochauflösender Gravurtechnik hergestellt wurden. Das Prägesicherheitselement ist durch besonders feine Linien gekennzeichnet. Die Druckplatten weisen wenigstens zwei Farbflächen auf, die voneinander durch eine Trennkante klar abgegrenzt sind. Weiterhin kann das Sicherheitsmerkmal als Druckbild aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen zusammengesetzt sein, wobei diese

Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet sind. Besonders bevorzugt können unterschiedlich tiefe Farbaufnahmebereiche in der Druckplatte vorgesehen sein, so dass eine unterschiedliche Farbschichtdicke auf den Verpackungsabschnitt aufgebracht wird. Anstelle oder zusätzlich zu einer Farbschicht kann lediglich ein Relief auf dem Verpackungsabschnitt aufgebracht werden, beispielsweise durch Abgrenzung von Flächenbereichen von Druckplatten und/oder Druckstempel, und/oder eine unterschiedliche Einpresstiefe bzw. Drucktiefe auf dem Verpackungsabschnitt aufgebracht werden.

[0019] Weiterhin kann das Prägesicherheitselement einen Kippbildeffekt aufweisen, bei dem je nach Betrachtungswinkel zwei oder mehrere unterschiedliche Motive sichtbar sind. Dazu weist das Prägesicherheitselement Prägestrukturen mit wenigstens zwei Flanken auf, die zueinander unterschiedlich ausgerichtet sind und entsprechend unterschiedliche Gruppen von Prägeelementen bilden. Dabei können Flanken zusätzliche geprägte Abdeckstrukturen umfassen, welche bei Betrachtung der Flanken diese optisch beschatten. Vorzugsweise gibt wenigstens ein Motiv die 2D-Codierung wieder. In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass jedes Motiv einen Teilbereich der 2D-Codierung umfasst und das Prägesicherheitselement gekippt werden muss, damit die 2D-Codierung vollständig sichtbar ist. Ferner kann vorgesehen sein, dass ein Gerät zum Auslesen der 2D-Codierung die Bewegung zum Kippen vorgibt, wobei eine Erkennvorrichtung des Geräts, beispielsweise ein optischer Scanner, aus dem erfassten Bewegungsbild des Kippbilds die 2D-Codierung ermittelt.

[0020] Weiterhin kann das Prägesicherheitselement einen ersten Aufdruck mittels Tiefdruckverfahren umfassen, der vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Buntfarbe gedruckt und mit Negativkonturen unterbrochen ist. Über dem ersten Aufdruck ist ein zweiter Aufdruck, dessen Druckfläche im Wesentlichen durchgehend und ununterbrochen ist und mit einer Metalleffektfarbe gedruckt ist. Die Stärke der Schicht der Metalleffektfarbe ist derart, dass sie zumindest durchscheinend ist. Die Intensität und Farbtonung des Sicherheitselements ist verstärkt und die fein strukturierten Negativkonturen in dem ersten Aufdruck sichtbar. Das Prägesicherheitselement erfährt einen entsprechend dem zweiten Aufdruck charakteristischen Farb- und Glanzeindruck.

[0021] Weiterhin kann das Prägesicherheitselement durch Prägen und Drucken feiner Linienstrukturen hergestellt werden, dass ein dreidimensionales, optisch variables Bild entsteht. Je nach Blickwinkel, beispielsweise senkrechter oder schräger Betrachtung, werden verschiedene Informationen und Farben sichtbar.

[0022] Die Bodenfolie der Durchdrückverpackung kann transparent oder opak sein und besteht vorteilhaft aus PVC (Polyvinylchlorid), PVDC (Polyvinylidenchlorid), PP (Polypropylen), PET (Polyethylenterephthalat), PS (Polystyrol), COC (Cyclo-Olefin-Copolymere) und/oder Aluminium und/oder aus mehrschichtige Folien (z.

B. PS-EVOH-PE (PS: Polystyrol - EVOH: Copolymer aus Vinylalkohol, insbesondere Polyvinylalkohol, Ethylen-Vinylalkoholcopolymer - PE: Polyethylen) oder PP-EVOH-PE (PP: Polypropylen - EVOH: Copolymer aus Vinylalkohol, insbesondere Polyvinylalkohol, Ethylen-Vinylalkoholcopolymer - PE: Polyethylen)). Die Deckfolie umfasst mit Vorteil eine Hartaluminiumfolie und/ oder eine mit Papier oder Polyesterfolie kaschierte Aluminiumfolie, beispielsweise mit einer Stärke von etwa 5 - 30 μm , die vorzugsweise mit einem Schutzlack appliziert ist

[0023] Die Aufnahmenäpfe der Durchdrückverpackung sind vorzugsweise mit Tabletten, Kapseln, Dragees, Wirkstoffkügelchen, Kontaktlinsen oder anderen festen Peroralia befüllt. Die Durchdrückverpackung kann insbesondere einen Kartenblistert darstellen.

[0024] Die Erfindung enthält auch ein Verfahren zum Herstellen einer Durchdrückverpackung der genannten Art, bei dem

- eine Bodenfolie bereitgestellt wird und in der Bodenfolie für jedes aufzunehmende stückige Produkt ein separater Aufnahmenapf ausgebildet wird,
- eine durchdrückbare Deckfolie bereitgestellt und mit der Bodenfolie verbunden wird, um die Aufnahmenäpfe mit den enthaltenen stückigen Produkten zu verschließen, und so für jedes stückige Produkt einen Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung zu erzeugen, wobei
- die Durchdrückverpackung mit zumindest einer maschinell erfassbaren 2D-Codierung versehen wird, die maschinell decodierbare Informationen über die stückigen Produkte enthält, und wobei jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung mit einem Prägesicherheitselement versehen wird.

[0025] Die Prägesicherheitselemente und vorzugsweise auch die 2D-Codierungen werden dabei mit Vorteil in dem Schritt des Verbindens von Bodenfolie und Deckfolie erzeugt.

[0026] Weitere Ausführungsbeispiele sowie Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert, bei deren Darstellung auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Wiedergabe verzichtet wurde, um die Anschaulichkeit zu erhöhen.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Durchdrückverpackung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine senkrechte Aufsicht auf die Deckfolienseite der Durchdrückverpackung der Fig. 1, und

Fig. 3 in (a) bis (d) Querschnitte von Durchdrückverpackungen nach verschiedenen Ausführungsbeispielen der Erfindung.

[0028] Die Erfindung wird nun am Beispiel von Durchdrückverpackungen für Arzneitabletten erläutert. Figur 1 zeigt dazu eine schematische Darstellung einer Durchdrückverpackung 10 mit einer thermogeformten, thermoplastischen Bodenfolie 12, in der für jede aufzunehmende Tablette ein Aufnahmenapf 14 ausgebildet ist.

[0029] Die Bodenfolie 12 ist mit einer durchdrückbaren Deckfolie 16 versiegelt, die die Aufnahmenäpfe 14 nach dem Befüllen mit Tabletten verschließt und so für jede Tablette einen separaten Verpackungsabschnitt 18 in der Durchdrückverpackung 10 erzeugt.

[0030] Während Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Durchdrückverpackung 10 zeigt, stellt Fig. 2 eine senkrechte Aufsicht auf die Deckfolienseite der Durchdrückverpackung 10, also in der Perspektive der Fig. 1 eine Aufsicht auf die dortige Unterseite dar.

[0031] Die Ränder der Verpackungsabschnitte 18 sind in Fig. 1 und 2 mit gestrichelten Linien 20, 22 eingezeichnet, welche insbesondere durch Perforationslinien zum Abtrennen einer ganzen Verpackungsabschnitt-Reihe 24 oder von einzelnen Verpackungsabschnitten 18 gebildet sein können.

[0032] Dabei ist einerseits möglich, dass die Linien 20 Sollbruchlinien in der Verpackung 10 darstellen, während die Linien 22 keiner realen Struktur der Verpackung entsprechen und nur zur Illustration der separaten Verpackungsabschnitte 18 dienen. Die Verpackungsabschnitt-Reihen 24 können dann beispielsweise mit einer Schere in die einzelnen Verpackungsabschnitte 18 zerlegt werden. In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung stellen sowohl die Linien 20 als auch die Linien 22 Sollbruchlinien dar, so dass die Verpackungsabschnitte 18 ohne weitere Hilfsmittel vereinzelt werden können.

[0033] Die Bodenfolie 12 kann insbesondere aus PVC, PVDC, PP, PET, PS, COC und/ oder Aluminium und/ oder mehrschichtige Folien (z. B. PS-EVOH-PE oder PP-EVOH-PE) bestehen. Die Deckfolie 16 ist mit Vorteil durch eine 5 - 30 μm dicke Hartaluminiumfolie und/ oder eine mit Papier oder Polyesterfolie kaschierte Aluminiumfolie, die vorzugsweise mit einem Schutzlack appliziert ist, gebildet. Die Sollbruchlinien 20 und gegebenenfalls auch die Linien 22 können durch Perforationslinien gebildet sein.

[0034] Als Besonderheit weist die Durchdrückverpackung 10 für jeden Verpackungsabschnitt 18 einen maschinell erfassbaren, in die Deckfolie 16 geprägten QR-Code 30 auf, der eine Doppelfunktion erfüllt und einerseits als Prägesicherheitselement zum Nachweis der Echtheit der enthaltenen Tabletten dient, und andererseits einen zweidimensionalen Code darstellt, der maschinell decodierbare Informationen über die im Aufnahmenapf 14 enthaltenen Tabletten enthält.

[0035] Der obere linke Teilbereich 32 der Fig. 2 zeigt schematisch die zueinander gepasserte Anordnung der Näpfe 14 und der QR-Code-Bereiche 30, während der Rest der Figur das visuelle Erscheinungsbild der Durchdrückverpackung 10 bei Aufsicht auf die Deckfolienseite illustriert.

[0036] Durch seine Ausbildung als Prägesicherheits-element dient der QR-Code 30 zugleich als Echtheits-nachweis jedes einzelnen Verpackungsabschnitts 18. Wie weiter oben genauer erläutert, wird gegenwärtig in der Regel nur die Umverpackung von Arzneimitteln mit Echtheitskennzeichen abgesichert. Da bei der Durch-drückverpackung 10 jeder einzelne Verpackungsab-schnitt 18 mit einem Prägesicherheitselement versehen ist, ist nicht nur die Umverpackung und die Durchdrück-verpackung als Ganzes, sondern jede verpackte Tablette einzeln abgesichert, so dass auch bei einer Abgabe von Tablettenreihen 24 oder einzelnen Verpackungsab-schnitten 18 ein hoher Fälschungsschutz besteht.

[0037] Zudem stellt der QR-Code 30 einen zweidimen-sionalen Code dar, der maschinell decodierbare Infor-mationen über die in den Verpackungsabschnitten 18 enthaltenen Tabletten, insbesondere deren Chargen-nummer und Verfallsdatum, enthält. Der QR-Code 30 kann mit einem Smartphone oder einem anderen mobi-len Endgerät eingescannt und dekodiert werden und die dekodierte Information kann von dem mobilen Endgerät weitergenutzt und die letztliche Nutzerinformation geeig-net ausgegeben werden.

[0038] Da der QR-Code 30 im Ausführungsbeispiel auf jedem Verpackungsabschnitt 18 vollständig vorliegt, ge-nügt ein einziger Verpackungsabschnitt um die vollstän-dige Information über die verpackten Tabletten zu erhal-ten. Dadurch ist sichergestellt, dass dem Nutzer auch bei einer Abgabe von Tablettenreihen 24 oder einzelnen Verpackungsabschnitten 18 stets die vollständige Pro-dukteinformation zur Verfügung steht.

[0039] Der Code 30 kann dabei die Informationen über die Tabletten direkt enthalten, beispielsweise können der Name und das Verfallsdatum des Medikaments direkt in dem QR-Code codiert sein. In vorteilhaften Ausgestal-tungen enthält der Code 30 allerdings zumindest zusätz-lich einen Zeiger auf eine gewünschte Information, bei-spielsweise einen Internetlink zu einer Datenbank, aus der mit Hilfe einer Scan-App oder einer anderen Software weitere Informationen zu den Tabletten abgerufen wer-den können.

[0040] So kann etwa die Scan-App auf Grundlage ei-ner im QR-Code 30 enthaltenen Chargennummer den Produktnamen, die Produktzusammensetzung, den Her-steller, das Verfallsdatum und eventuelle Rückrufaktio-nen des Herstellers der Tabletten abrufen. Sind Infor-mationen über einen Zeiger abrufbar, so kann eine größe-re Datenmenge hinterlegt sein, und es kann zudem sicher-gestellt werden, dass stets aktuelle Information vorlie-gen. Eine direkte Codierung der Information in der 2D-Codierung hat andererseits den Vorteil, dass ihr Inhalt auch ohne Datenbankverbindung lesbar ist. Es bietet sich daher an, eine Mischform einzusetzen, bei der eine Grundinformation, wie etwa der Name und das Verfall-datum des Medikaments, direkt in der 2D-Codierung ab-gelegt ist und Zusatzinformationen über einen Zeiger auf eine Datenbank verfügbar sind.

[0041] Die Verknüpfung zu der Datenbank muss nicht

in der Codierung 30 selbst angelegt sein, sie kann auch von der Scan-App oder direkt vom Nutzer durch Eingab-en der Chargennummer in ein Abfrageformular einer Website erzeugt werden.

5 **[0042]** Die Ausgabe der Informationen kann visuell, insbesondere auf dem Display eines mobilen Endgeräts, aber auch in Audioform erfolgen. Dies ermöglicht es auch sehbehinderten Menschen, die Tabletten ohne eine mit Blindenkennzeichen versehene Umverpackung korrekt zu identifizieren.

10 **[0043]** Die Scan-App kann auf Grundlage der erhaltenen Daten weitere Dienste anbieten, beispielsweise auf Unverträglichkeiten mit anderen Arzneimitteln aufmerk-sam machen. Sie kann auch gestatten, das zugrundlie-gende Rezept oder die Verordnung einzuscannen und mit den im QR-Code 30 enthaltenen Daten zu verknüp-fen. Beispielsweise können Einnahmezeiten und Ein-nahmemengen gespeichert werden und der Nutzer an die Einnahme der entsprechenden Menge erinnert wer-den. Soll der Nutzer mehrere Medikamente gleichzeitig oder in kurzem Abstand einnehmen, kann die App auf mögliche Unverträglichkeiten oder Überdosierungen hinweisen.

25 **[0044]** Wird eine Fälschung erkannt gibt die Scan-App eine optische und/ oder akustische Warnung aus. Sie kann den Nutzer auch zur Ausfüllung eines Fragebogens mit der Angabe der Bezugsquelle auffordern und diesen an zuständigen Behörden weiterleiten, um die Fahndung zu unterstützen.

30 **[0045]** Bei der Herstellung der Durchdrückverpackung 10 geschieht die Formgebung der Bodenfolie 12 im ge-zeigten Ausführungsbeispiel durch Thermoformtechnik, einem Verfahren zur Umformung thermoplastischer Kunststoffe. Wird die Durchdrückverpackung aus Alumi-niumfolie hergestellt, erfolgt die Formgebung vorzugs-weise durch Tiefziehen - ein Verfahren zur Umformung metallischer Folien und Bleche. Die Umformung kann auch durch eine Kombination aus Tiefziehen und Ther-moformtechnik erfolgen. Dabei wird zunächst die Boden-folie 12 in die gewünschte Form gebracht, so dass die Tabletten 40 in den Näpfen 14 eingeordnet werden kön-nen. Das Verschließen der Näpfe 14 erfolgt durch eine im Vorfeld auf einer Seite oder beidseitig bedruckten Deckfolie 16, die durch Hitze und Druck mit der Boden-folie 12 versiegelt wird.

45 **[0046]** Bei dem Versiegelungsschritt wird bevorzugt die Durchdrückverpackung 10 zusätzlich mit dem ge-prägten QR-Code 30 versehen, so dass hierfür kein se-parater Arbeitsschritt erforderlich ist. Das Ausstanzen bzw. Schneiden der Verpackung auf ihr Endformat ge-schieht ebenfalls während des Verschließens.

50 **[0047]** Das Grundprinzip des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 und 2 ist im Querschnitt der Fig. 3(a) noch-mals schematisch illustriert: In der Bodenfolie 12 ist eine Mehrzahl von Aufnahmenäpfen 14 ausgebildet, in denen jeweils eine Tablette 40 aufgenommen ist. Die befüllten Näpfe 14 sind mit der durchdrückbaren Deckfolie 16 ver-schlossen, so dass die Tabletten 40 vor Umwelteinflüs-

sen, wie Luftfeuchtigkeit, Oxidation oder Mikroorganismen, und vor mechanischen Einflüssen, etwa beim Transport geschützt sind. Wie im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben, ist die Deckfolie 16 in dieser Ausführungsform in jedem Verpackungsabschnitt 18 mit einer geprägten, maschinell erfassbaren 2D-Codierung, nämlich dem geprägten QR-Code 30 versehen, welche in einer Doppelfunktion sowohl als Prägesicherheitselement als auch als informationstragender zweidimensionaler Code dient.

[0048] Es ist dabei auch möglich, die geprägte, maschinell erfassbare 2D-Codierung nicht in der Deckfolie, sondern in der Bodenfolie 12 vorzusehen und beispielsweise auf den Plateaus 42 der Aufnahmenäpfe 14 anzuordnen.

[0049] Die beiden Funktionen der Echtheitsabsicherung und der Informationsvermittlung können auch räumlich getrennt sein, wie in den alternativen Gestaltungen der Fig. 3 (b) bis (d) illustriert.

[0050] Bei der Ausführungsform der Fig. 3(b) ist die Durchdrückverpackung 50 strukturell grundsätzlich ebenso wie die Durchdrückverpackung 10 der Fig. 3(a) ausgebildet. Allerdings ist die Deckfolie 16 bei diesem Ausführungsbeispiel in jedem Verpackungsabschnitt 18 mit einer lediglich aufgedruckten, maschinell erfassbaren 2D-Codierung 52 versehen, während die Echtheitsabsicherung der Verpackungsabschnitte 18 durch separate, zu der Codierung 52 gepassert angeordnete Prägesicherheitselemente 54 erfolgt, die im Bereich der Plateaus 42 der Aufnahmenäpfe 14 in die Bodenfolie 12 eingeprägt sind.

[0051] Auch bei der Ausführungsform der Fig. 3(c) ist die Durchdrückverpackung 60 strukturell grundsätzlich ebenso wie die Durchdrückverpackung 10 der Fig. 3(a) ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform ist die Bodenfolie 12 in jedem Verpackungsabschnitt 18 mit einer lediglich aufgedruckten, maschinell erfassbaren 2D-Codierung 62 versehen, beispielsweise im Bereich eines Plateaus 42 der Aufnahmenäpfe 14. Die Echtheitsabsicherung der Verpackungsabschnitte 18 wird durch separate, zu der Codierung 62 gepassert angeordnete und in die Deckfolie 16 eingeprägte Prägesicherheitselemente 64 sichergestellt.

[0052] Schließlich ist es, wie anhand der Durchdrückverpackung 70 der Fig. 3(d) illustriert, auch möglich, dass nur das Prägesicherheitselement 74 in jedem Verpackungsabschnitt 18 vorgesehen ist, während die maschinell erfassbare 2D-Codierung 72 seltener aufgebracht ist. Beispielsweise kann die 2D-Codierung 72 nur einmal in jeder Reihe 24 von Verpackungsabschnitten 18 vorgesehen sein, wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 3(d) gezeigt, oder sie kann auch nur einmal auf der gesamten Durchdrückverpackung 70 vorliegen. Auch in diesem Fall stellen die Prägesicherheitselemente 74 eine Echtheitsabsicherung für jeden einzelnen Verpackungsabschnitt 18 bereit. Die zusätzliche Information der 2D-Codierung 72 ist zumindest einmal auf der Verpackung 70 oder sogar einmal auf jeder Tablettensteige 24 vorgese-

hen.

[0053] Durch die in Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen Sollbruchlinien 20, 22 oder durch eine zusätzliche Perforierung kann in allen Ausgestaltungen vermieden werden, dass die 2D-Codierung und/oder das Prägesicherheitselement durch das Abtrennen von einem oder mehreren Verpackungsabschnitten verletzt und damit nicht mehr funktionstüchtig gemacht wird.

[0054] Die genannte 2D-Codierung kann auch nur eine Teilinformation darstellen, die durch eine aufgedruckte Informationen und/ oder ein Perforationsmuster zu der gewünschten vollständigen Information ergänzt wird. Beispielsweise kann der in Fig. 2 gezeigte QR-Code 30 in einer Abwandlung auch teilweise geprägt und teilweise aufgedruckt sein.

[0055] Zusätzlich zu den genannten Elementen kann die Durchdrückverpackung 70 ein Blindenkennzeichen enthalten, das insbesondere identisch mit dem auf der Umverpackung aufgebrachten Blindenkennzeichen sein kann und das zusammen mit dem Prägesicherheitselemente vorzugsweise inline während des Versiegelungsprozesses erzeugt wird. Das Blindenkennzeichen kann dabei insbesondere einen Teil des Prägesicherheitselements darstellen, beispielsweise einen Teil der Prägesicherheitselemente 30, 54, 64, oder 74 der Figur 3(a) bis (d).

Bezugszeichenliste

[0056]

10	Durchdrückverpackung
12	Bodenfolie
14	Aufnahmenapf
16	Deckfolie
18	Verpackungsabschnitt
20, 22	Sollbruchlinien
24	Verpackungsabschnitt-Reihen
30	geprägter QR-Code
32	Teilbereich
40	Tabletten
42	Plateau
50	Durchdrückverpackung
52	2D-Codierung
54	Prägesicherheitselement
60	Durchdrückverpackung
62	2D-Codierung
64	Prägesicherheitselement
70	Durchdrückverpackung
72	2D-Codierung
74	Prägesicherheitselement

Patentansprüche

55

1. Durchdrückverpackung für die Aufnahme zumindest eines stückigen Produkts, mit einer Bodenfolie, in der für jedes aufzunehmende stückige Produkt ein

- separater Aufnahmenapf ausgebildet ist, und einer mit der Bodenfolie verbundenen durchdrückbaren Deckfolie, die die Aufnahmenäpfe mit den enthaltenen stückigen Produkten verschließt und so für jedes stückige Produkt einen Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchdrückverpackung zumindest eine maschinell erfassbare 2D-Codierung aufweist, die maschinell decodierbare Informationen über die stückigen Produkte enthält, und dass jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung mit einem Prägesicherheitselement versehen ist.
2. Durchdrückverpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung mit der maschinell erfassbaren 2D-Codierung versehen ist.
 3. Durchdrückverpackung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägesicherheitselement jedes Verpackungsabschnitts zugleich die 2D-Codierung des Verpackungsabschnitts darstellt oder enthält, vorzugsweise, dass die die 2D-Codierung enthaltenden oder darstellenden Prägesicherheitselemente in der Deckfolie vorgesehen sind.
 4. Durchdrückverpackung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägesicherheitselemente der Verpackungsabschnitte in der Bodenfolie, und die 2D-Codierungen der Verpackungsabschnitte in der Deckfolie vorgesehen sind, oder dass die Prägesicherheitselemente der Verpackungsabschnitte in der Deckfolie, und die 2D-Codierungen der Verpackungsabschnitte in der Bodenfolie vorgesehen sind.
 5. Durchdrückverpackung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägesicherheitselement und die 2D-Codierung jedes Verpackungsabschnitts zueinander gepassert sind, wobei vorzugsweise sich das Prägesicherheitselement und die 2D-Codierung überlagern.
 6. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die 2D-Codierung optisch erfassbar ist und insbesondere einen QR-Code oder DataMatrix-Code darstellt.
 7. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die 2D-Codierung einen codierten Zeiger auf eine Datenbank mit Informationen über die stückigen Produkte enthält.
 8. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchdrückverpackung eine gedruckte Information und/ oder ein Perforationsmuster aufweist, welche zusammen mit der 2D-Codierung eine Gesamtinformation codieren.
 9. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchdrückverpackung zumindest ein Blindenkennzeichen enthält, vorzugsweise, dass jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung mit dem Blindenkennzeichen versehen ist.
 10. Durchdrückverpackung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blindenkennzeichen als Teilbereich des Prägesicherheitselements oder als Teilbereich der 2D-Codierung ausgebildet ist.
 11. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsabschnitte durch Sollbruchlinien voneinander getrennt sind.
 12. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfolie PVC, PVDC, PP, PET, PS, COC und/ oder Aluminium und/ oder eine mehrschichtige Folie, insbesondere PS-EVOH-PE und/ oder PP-EVOH-PE umfasst und/ oder die Deckfolie durch eine Hartaluminiumfolie und/ oder eine mit Papier und/ oder Polyesterfolie kaschierte Aluminiumfolie, die vorzugsweise mit einem Schutzlack appliziert ist, gebildet ist.
 13. Durchdrückverpackung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmenäpfe der Durchdrückverpackung mit Tabletten, Kapseln, Dragees, Wirkstoffkügelchen, Kontaktlinsen oder/ oder anderen festen Peroralia befüllt sind.
 14. Verfahren zum Herstellen einer Durchdrückverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem
 - eine Bodenfolie bereitgestellt wird und in der Bodenfolie für jedes aufzunehmende stückige Produkt ein separater Aufnahmenapf ausgebildet wird,
 - eine durchdrückbare Deckfolie bereitgestellt und mit der Bodenfolie verbunden wird, um die Aufnahmenäpfe mit den enthaltenen stückigen Produkten zu verschließen, und so für jedes stückige Produkt einen Verpackungsabschnitt der Durchdrückverpackung zu erzeugen,**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Durchdrückverpackung mit zumindest einer maschinell erfassbaren 2D-Codierung versehen wird, die maschinell decodierbare Infor-

mationen über die stückigen Produkte enthält, und dass jeder Verpackungsabschnitt der Durchdrückpackung mit einem Prägesicherheitselement versehen wird.

5

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägesicherheitselemente und vorzugsweise auch die 2D-Codierungen in dem Schritt des Verbindens von Bodenfolie und Deckfolie erzeugt werden.

10

15

20

25

30

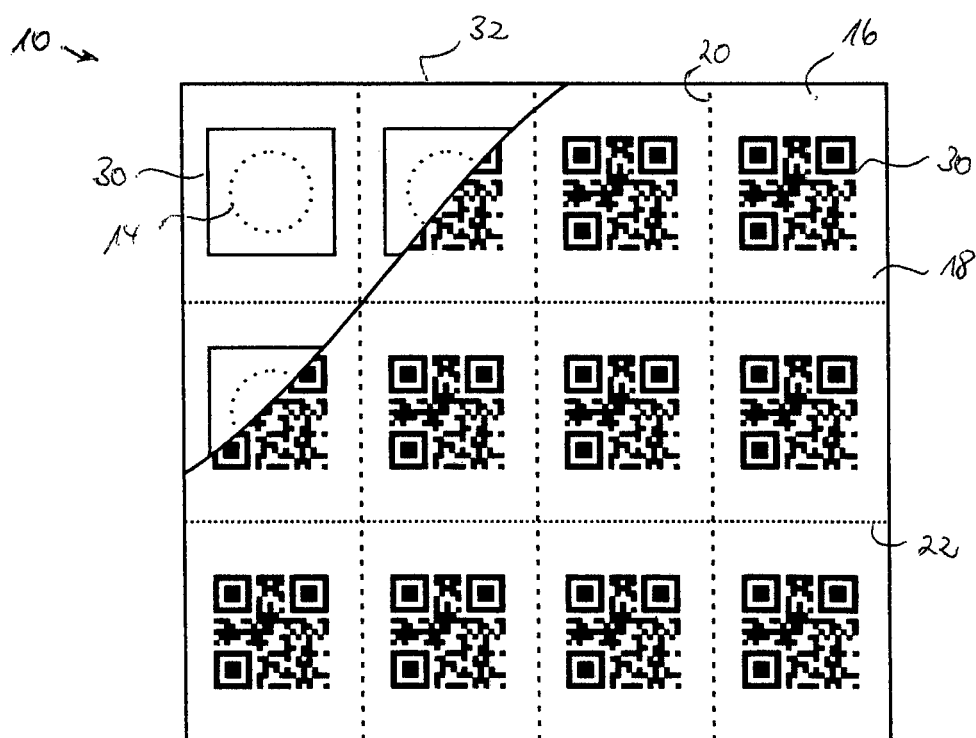
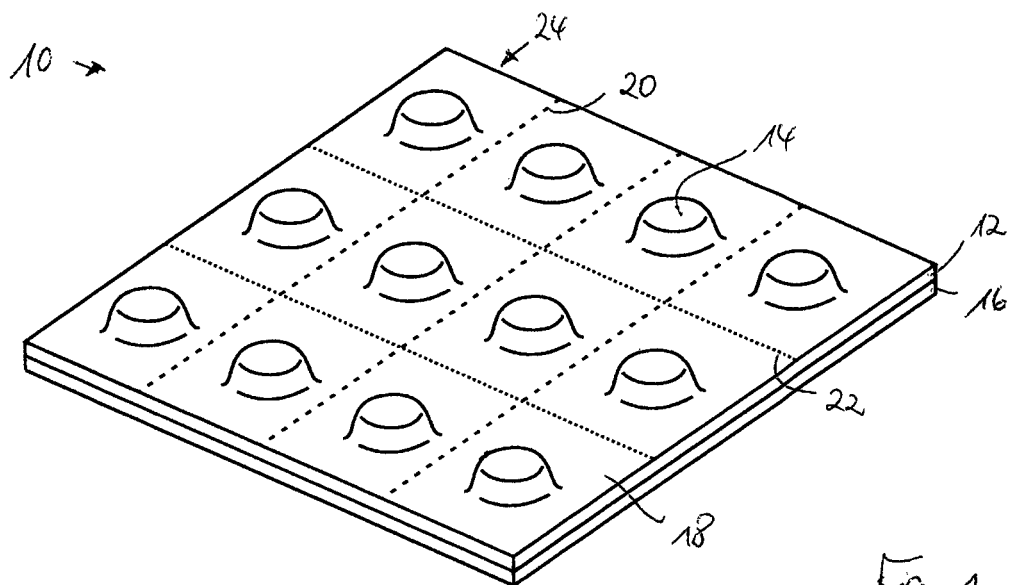
35

40

45

50

55



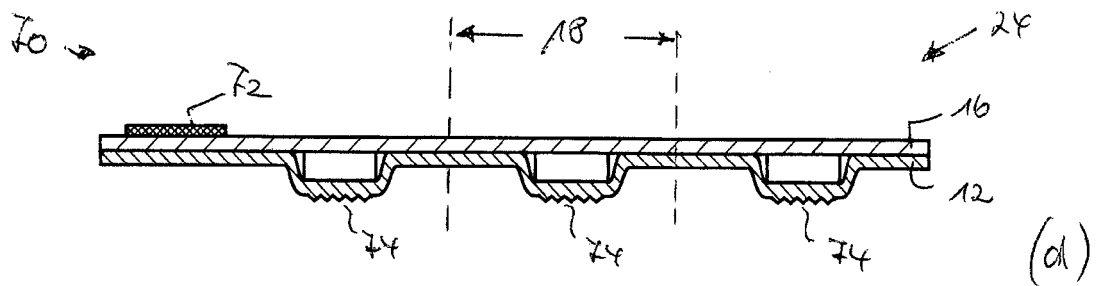
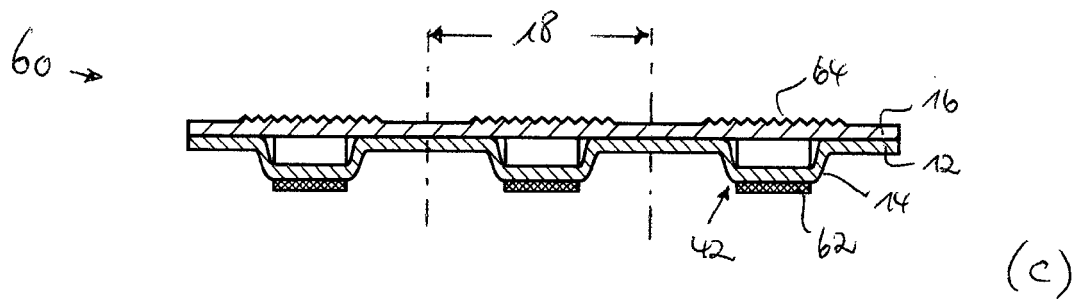
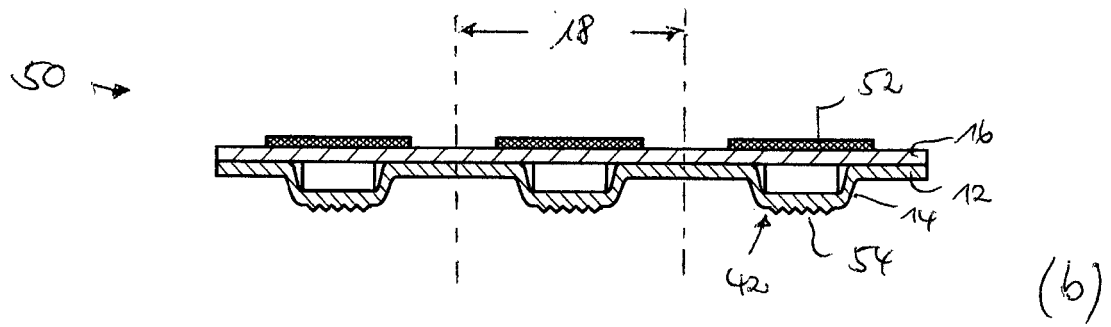
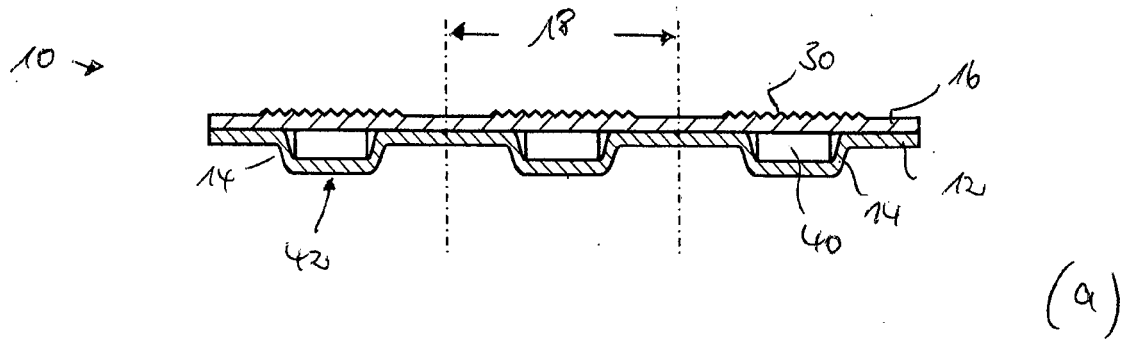


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0761

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2015/159252 A1 (GI BI EFFE SRL [IT]) 22. Oktober 2015 (2015-10-22) * Seite 9, Zeile 2 - Seite 10, Zeile 6; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. B65D75/32
A	US 2016/128903 A1 (UETAKE KAZUAKI [JP] ET AL) 12. Mai 2016 (2016-05-12) * Absatz [0107] - Absatz [0109]; Abbildung 4 *	1-15	
A	WO 2011/152835 A1 (COOPERVISION INT HOLDING CO LP [BB]; COOPERVISION INC [US]; DAVIS ROBE) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) * Absatz [0056]; Abbildungen 7-8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2019	Prüfer Derrien, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 00 0761

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2015159252	A1	22-10-2015	KEINE		

15	US 2016128903	A1	12-05-2016	US 2016128903	A1	12-05-2016
				WO 2014200064	A1	18-12-2014

	WO 2011152835	A1	08-12-2011	EP 2576357	A1	10-04-2013
				WO 2011152835	A1	08-12-2011

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82