

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2008 (31.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2009/000384 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
A61J 1/03 (2006.01) A61J 7/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/004360
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Juni 2008 (02.06.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
01003/07 22. Juni 2007 (22.06.2007) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ALCAN TECHNOLOGY & MANAGEMENT LTD. [CH/CH]; Badische Bahnhofstrasse 16, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIY, Michael [DE/CH]; Schlossackerstrasse 7, CH-8404 Winterthur (CH).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: ALCAN TECHNOLOGY & MANAGEMENT LTD.; Badische Bahnhofstrasse 16, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR CONTROLLING DRUG INTAKE

(54) Bezeichnung: SYSTEM ZUR KONTROLLE EINER MEDIKAMENTENEINNAHME

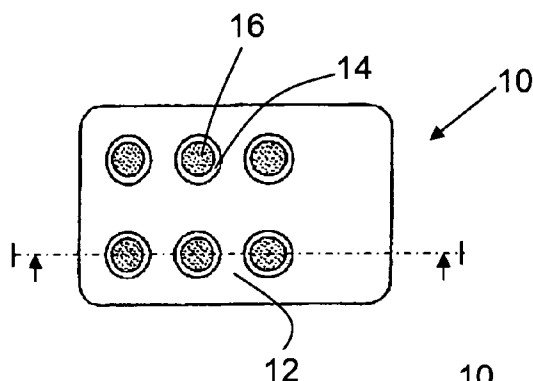


FIG. 1

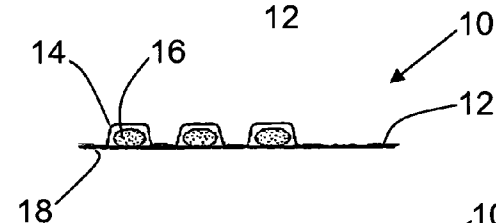


FIG. 2

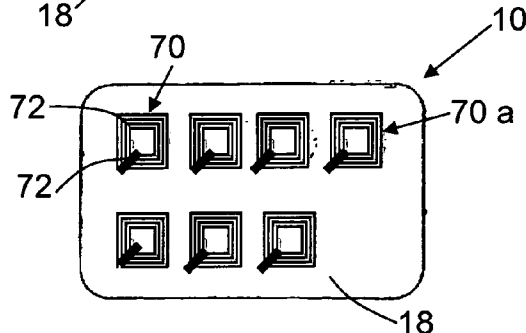


FIG. 3

(57) Abstract: The invention relates to a system for reminding a patient of a drug intake and for monitoring whether a patient has taken his/her drugs from a blister package (10). Said system comprises a blister package (10) having a blister base (12) with at least one receptacle (14), molded out of a base film and containing a tablet (16) or a similar drug portion, and a cover film (18), which is sealed against the blister base (12) and can be forced through, an RFID tag (70), arranged on the cover film (18) above the receptacle (14) and having an RFID chip (72) with an individual identification code (40) and an RFID antenna (74) which is destroyed once the receptacle (14) is opened, an RFID reader, associated with the patient, for detecting RFID tags (70) that have not been destroyed, and software having a memory unit, associated with the RFID reader, for reading and storing data containing the instructions for a patient regarding drug intake and the identification codes (40) of the blister package (10).

(57) Zusammenfassung: Ein System zur Erinnerung eines Patienten an eine Medikamenteneinnahme und Überprüfung der Medikamenteneinnahme durch den Patienten aus einer Durchdrückpackung (10) umfasst: - eine Durchdrückpackung (10) mit einem Blisterbodenteil (12) mit

wenigstens einem aus einer Bodenfolie

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/000384 A2



MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

---

herausgeformten, eine Tablette (16) oder dergleichen Medikamentenportion enthaltenden Behältnis (14) und einer gegen das Blisterbodenteil (12) gesiegelten, durchdrückbaren Deckfolie (18), einen jedem Behältnis (14) zugeordneten, auf der Deckfolie (18) über dem Behältnis (14) angeordneten RFID-Tag (70) mit einem RFID-Chip (72) mit individueller Identifikationskennung (40) und einer nach dem Öffnen des Behältnisses (14) zerstörten RFID-Antenne (74), - ein dem Patienten zugeordneter RFID-Leser zum Erkennen nicht zerstörter RFID-Tags (70), und - eine dem RFID-Leser zugeordnete Software mit Speichereinheit zum Lesen und Speichern von Daten mit den Anweisungen für einen Patienten zur Medikamenteneinnahme und den Identifikationskennungen (40) der Durchdrückpackung (10).

### **System zur Kontrolle einer Medikamenteneinnahme**

- 5 Die Erfindung betrifft ein System zur Erinnerung eines Patienten an eine Medikamenteneinnahme und Überprüfung der Medikamenteneinnahme durch den Patienten aus einer Durchdrückpackung.

10 Bekannte Durchdrück- oder Blisterpackungen bestehen aus einem Blisterbodenteil und einer gegen das Blisterbodenteil gesiegelten, die Packung verschliessenden Deckfolie. Eine zur dosierten Verpackung pharmazeutischer Produkte, wie Tabletten, bekannte Durchdrückpackung weist üblicherweise eine Vielzahl von einzelnen kleinen Behältnissen in Form von aus einer Bodenfolie herausgeformten, napfförmigen Vertiefungen im Blisterbodenteil zur Aufnahme  
15 der Tabletten auf. Zur Entnahme einer einzelnen Tablette aus einer Durchdrückpackung wird die entsprechende Vertiefung im Bodenteil eingedrückt und hierbei die Tablette durch das Deckelmaterial hindurchgedrückt. Üblicherweise ist die Deckfolie eine Aluminiumfolie oder eine Verbundfolie aus einer Aluminiumfolie mit weiteren Schichten aus Kunststoff oder Papier. Die Aluminiumfolie  
20 ist ein bevorzugtes Deckelmaterial für Blisterverpackungen, da bei den gewählten Dicken der Deckelmaterialien relativ geringe Bruchkräfte notwendig sind, die benötigte Durchstossenergie somit gering ist und das Aluminium eine geringe Dehnung aufweist. In der Regel besteht das Bodenteil der Durchdrückpackung aus Kunststoff, wie beispielsweise PVC, Polyamid, Polyolefin, Polyethylenterephthalat und aus wenigstens einem dieser Werkstoffe aufgebauten,  
25 gegebenenfalls auch eine Aluminiumfolie enthaltenden Verbundfolien.

Im Rahmen der Entwicklung sortenreiner Blisterpackungen sind schon Durchdrückfolien aus Kunststoff vorgeschlagen worden, wobei die Durchdrück-  
30 eigenschaft der Kunststofffolie durch Einbetten von Füllstoffen in die Matrix erreicht wird. Die Füllstoffe werden hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihres Anteils so ausgewählt, dass eine Schwächung der sie umgebenden Kunststoff-

matrix auftritt, wodurch die Durchstossfestigkeit der Folie so weit herabgesetzt wird, dass sich die verpackten Waren unter Zerreißen oder Aufbrechen der Folie durch diese hindurchdrücken lassen. Aufgrund der Forderung, dass durch die Auswahl der Füllstoffe und insbesondere auch deren Anteile in der Kunststoffmatrix die Durchdrückeigenschaft der Folie sichergestellt werden sollte, resultierten stets opake Durchdrückfolien.

EP-A-0 613 832 offenbart eine metallfolienfreie Deckfolie mit wenigstens einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff auf Polyolefin- oder Polyesterbasis mit einem Füllstoffgehalt von 5 bis 50 Gew.-%. Bevorzugter Kunststoff ist Polyethylen, Füllstoffe sind beispielsweise Kreide und Talkum.

Aus DE-A-196 13 960 ist eine transparente Durchdrückfolie mit einer Polyolefin enthaltenden Polymerphase bekannt. Die Polymerphase enthält eine Kohlenwasserstoffharz-Komponente in gelöster Form mit zyklischen Seitengruppen an der Polymerkette. Als Polyolefin bevorzugt sind Polyethylen, Polypropylen oder ein Co- oder Terpolymer von Ethylen und/oder Propylen. Zum Einstellen einer gewünschten Durchdrückkraft kann bis 35 Gew.-% Füllstoff, wie Kreide oder Talkum, in die Polymermasse eingebettet sein.

Die regelmässige Kontrolle der Einnahme von Medikamenten ist entscheidend für den Erfolg der meisten Therapien. Verschiedene Studien belegen, dass insbesondere bei Langzeittherapien die Unregelmässigkeit der Medikamenteneinnahme mit der Zeit zunimmt und schliesslich in vielen Fällen gar keine Medikamente mehr eingenommen werden. Bei negativem Therapieerfolg werden dann oft neue Therapien angewendet, die bei regelmässiger Medikamenteneinnahme unnötig wären. Wenn eine unregelmässige Medikamenteneinnahme erkannt wird, kann durch Motivation des Patienten die Regelmässigkeit der Medikamenteneinnahme entscheidend verbessert werden.

Eine Kontrolle, Erinnerung und Motivation der Patienten kann den Erfolg einer Therapie massgeblich erhöhen und damit auch zu einer Kostensenkung führen.

Alle bisherigen auf dem Markt erhältlichen Systeme detektieren ein Öffnen der Verpackung, das gleichzeitig als Einnahme der Medikamente gewertet wird. Ob dann das Medikament auch wirklich eingenommen wird, lässt sich mit den meisten herkömmlichen Systemen nicht feststellen. In aller Regel macht sich  
5 jedoch ein Patient nur dann die Mühe, eine Verpackung zu öffnen, wenn er das Medikament auch wirklich einnehmen möchte.

Einige Verpackungen helfen dem Patienten bei der Einnahme der Medikamente, indem die Einnahmezeiten (z.B. Wochentage) auf der Packung von  
10 aussen sichtbar aufgedruckt sind.

Andere Systeme stellen aktiv fest, zu welchem Zeitpunkt die Medikamentenverpackungen geöffnet wurden und speichern die Öffnungszeiten, die dann zu einem späteren Zeitpunkt ausgelesen werden. Die Detektion erfolgt meist elek-  
15 trisch, im Fall von Flaschen als Medikamentenbehälter mittels eines kleinen Schalters oder bei Durchdrück- oder Blisterpackungen durch Zerstörung von Leiterbahnen entweder direkt auf der Blisterpackung oder in der Umverpackung.

20 Direkt auf der Blisterpackung angeordnete Leiterbahnen sind beispielsweise in US 4 616 316, US 4 617 557, EP 0 972 507 A1, EP 0 129 785 A1 und US2007/0084746 A1 offenbart. Die Blisterpackung mit den Leiterbahnen werden an Datenlogger angeschlossen, die jede Änderung der Kontakte erfassen und den Zeitpunkt der Änderung protokollieren. Die Daten werden meistens am  
25 Ende ausgelesen und auf diese Weise die Einnahmezeiten kontrolliert. Auch Systeme ohne Datenausgabe sind bekannt; diese geben bei nicht ordnungsgemässer Medikamenteneinnahme über ein Display Warnungen und Anweisungen aus.

30 Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Systeme sind die benötigten elektronischen Bauteile und Batterien, die in der Regel aus Kostengründen und wegen mangelnder Umweltverträglichkeit keine Wegwerfartikel sind.

Die Verwendung von Mobiltelefonen zur Erinnerung an eine Medikamenteneinnahme ist in DE 100 46 762 A1 offenbart.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welches eine zuverlässige Kontrolle der Medikamenteneinnahme ohne kostspielige Anpassung der Durchdrückpackungen an das System ermöglicht und keine elektronischen Bauteile und Batterien an der Durchdrückpackung erfordert.

10

Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe führt ein System, das folgendes umfasst:

- 15 - eine Durchdrückpackung mit einem Blisterbodenteil mit wenigstens einem aus einer Bodenfolie herausgeformten, eine Tablette oder dergleichen Medikamentenportion enthaltenden Behältnis und einer gegen das Blisterbodenteil gesiegelten, durchdrückbaren Deckfolie, einen jedem Behältnis zugeordneten, auf der Deckfolie über dem Behältnis angeordneten RFID-Tag mit einem RFID-Chip mit individueller Identifikationskennung und einer nach  
20 dem Öffnen des Behältnisses zerstörten RFID-Antenne,
  - ein dem Patienten zugeordneter RFID-Leser zum Erkennen nicht zerstörter RFID-Tags, und
  - 25 - eine dem RFID-Leser zugeordnete Software mit Speichereinheit zum Lesen und Speichern von Daten mit den Anweisungen für einen Patienten zur Medikamenteneinnahme und den Identifikationskennungen der Durchdrückpackung.
- 30 In gewissen Fällen kann es vorteilhaft sein, dass zumindest ein RFID-Tag als Referenz-RFID-Tag einen beschreibbaren RFID-Chip aufweist.

Bevorzugt ist der RFID-Leser in einem Kommunikationsmittel mit Eingabe- und Ausgabemitteln zum Empfang von Informationen und zur Übermittlung von Informationen angeordnet, wobei das bevorzugte Kommunikationsmittel ein Mobiltelefon, insbesondere ein Mobiltelefon mit NFC-Technologie, ist.

5

Zweckmässigerweise sind die RFID-Antennen auf der Deckfolie in der Form eines Leiterbahnaufdrucks aufgedruckt.

Der Leiterbahnaufdruck kann aus einem wenigstens ein elektrisch leitendes  
10 Material enthaltenden Lack hergestellt sein, wobei das elektrisch leitende Material ein Pulver aus Metall und/oder Graphit oder ein intrinsisch leitfähiges Polymer sein kann.

Kern der Erfindung ist ein neuartiger Detektionsmechanismus zur Kontrolle der  
15 Medikamentenentnahme aus der Blisterpackung. Es werden komplette, aus einem RFID-Chip und einer RFID-Antenne bestehende RFID-Tags pro Tablette so angebracht, dass die Entnahme einer Tablette die RFID-Antenne zerstört und somit diesen RFID-Tag unleserlich macht. Die anderen RFID-Tags bleiben weiterhin funktionsfähig, so dass mit einem RFID-Leser zuverlässig festgestellt  
20 werden kann, welche Tablette entnommen wurde. Ein in einem unzerstörbaren Bereich der Blisterpackung angeordneter, zusätzlicher RFID-Tag ermöglicht die Detektion der Entnahme der letzten Tablette.

Je nach Frequenz der RFID sind verschiedene Antennentypen zu realisieren.  
25 LF (low frequency, 125kHz) RFID-Antennen eignen sich kaum für diese Anwendung, da sie meist aus einer gewickelten Spule mit Ferritkern bestehen. HF (13.56 MHz) RFID-Antennen sind gut geeignet, wenn die Antenne sehr kompakt aufgebracht wird. UHF RFID-Antennen sind meist sehr kleine Dipole und ebenfalls sehr gut geeignet. Bei der Medikamentenentnahme aus der Blisterpa-  
30 ckung reicht normalerweise bereits die Zerstörung eines sehr kleinen Teils der RFID-Antenne, die dadurch ihre Resonanzfrequenz drastisch ändert.

RFID-Tags sind meist passive Systeme, d.h., sie sind nur aktiv, wenn über der RFID-Antenne genügend elektromagnetische Strahlung vorhanden ist, um eine hinreichend grosse Betriebsspannung aufzubauen. Passive RFID-Tags benötigen daher keine Batterie und sind auf Abruf verfügbar. Die RFID-Tags senden  
5 bei Aktivierung eine Information in Form einer Nummer als individuelle Identifikationskennung an den RFID-Leser zurück. Diese Nummer ist eindeutig, d.h. es gibt nur einen Chip weltweit mit dieser Nummer. Die Nummern sind meist 96 bit gross und erlauben damit ca.  $8 \times 10^{28}$  verschiedene Nummern. Weiterhin gibt es RFID-Chips, die zusätzlich veränderbare Informationen enthalten, aber diese  
10 sind verhältnismässig teuer.

Bei Verwendung der NFC (Near Field Communication)-Technologie, die im HF-Bereich arbeitet, können die RFID-Antennen nicht direkt auf eine Metallfläche aufgebracht werden, da diese die elektromagnetische Strahlung zu stark  
15 dämpfen würde. Bei Verwendung üblicher Aluminiumfolie als Deckfolie müssten Abstandshalter vorgesehen werden, welche allerdings die Kompaktheit und Funktion des gesamten Systems erheblich einschränken würden. Mit einer metallfolienfreien Deckfolie, wie sie beispielsweise aus DE 196 13 960 A1 bekannt ist, kann das Problem gelöst werden. Allerdings haben die bekannten,  
20 nichtmetallischen Deckfolien den Nachteil, dass sie Zuschlagstoffe, wie z.B. Talkum, aufweisen. Ohne diese Zuschlagstoffe ist die Sprödigkeit dieser Folien jedoch für eine Verwendung als durchdrückbare Deckfolien zu gering.

Der Erfindung liegt somit noch die weitere Aufgabe zugrunde, eine zur Siegelung  
25 gegen alle gängigen Bodenmaterialien geeignete, metallfolienfreie Deckfolie zu schaffen, die transparent ist und gleichzeitig eine Sprödigkeit aufweist, die mit einer herkömmlichen, eine Aluminiumfolie enthaltenden Durchdrückfolie vergleichbare Durchdrückereigenschaften aufweist.

30 Zur erfindungsgemässen Lösung dieser weiteren Aufgabe führt, dass die Deckfolie wenigstens eine Schicht aus Cycloolefin-Copolymer (COC) enthält.

- Cycloolefin-Copolymer (COC) ist ein hochtransparentes Material mit ausgezeichneter Barrierewirkung gegen Wasserdampfdurchtritt, kann mit anderen Materialien, wie Polyethylen oder Polypropylen, coextrudiert werden und ist zudem sehr spröde. Diese Eigenschaften bieten ideale Voraussetzungen für den Einsatz von Cycloolefin-Copolymer (COC) zur Herstellung von Durchdrückfolien. Es lassen sich mit diesem Material Durchdrückfolien mit Durchdrückeeigenschaften ähnlich den in grossen Mengen vornehmlich aus Aluminiumfolie einer Dicke von 20  $\mu\text{m}$  hergestellten Durchdrückfolien erzielen.
- 10 Bevorzugt ist die Deckfolie auf der gegen das Blisterbodenteil weisenden Seite mit einer Heissriegellackschicht oder mit einer coextrudierten Heissriegelschicht versehen, die gegen Blisterbodenteile aus PVC, ACLAR<sup>®</sup>, PP, PE, PS, Formpack<sup>®</sup> oder PA siegelbar sind.
- 15 Auf der vom Blisterbodenteil weg weisenden Seite kann die Deckfolie mit einer bei Siegeltemperatur thermisch stabilen Lackschicht oder mit einer coextrudierten, bei Siegeltemperatur thermisch stabilen Kunststoffschicht, vorzugsweise aus COC, PP, PA oder PET, versehen sein.
- 20 Die Deckfolie weist eine bevorzugte Dicke von 5 bis 60  $\mu\text{m}$ , insbesondere 10 bis 30  $\mu\text{m}$ , auf.
- Bei einer Blisterverpackung mit einem Blisterbodenteil und einer gegen das Blisterbodenteil gesiegelten erfindungsgemässen Deckfolie besteht das Blisterbodenteil wenigstens auf der gegen die Deckfolie gesiegelten Seite aus einem Material, dessen chemische Struktur mit derjenigen der gegen das Blisterbodenteil gesiegelten Kunststoffolie kompatibel ist.
- 30 Beispiele von zur Herstellung von Blisterbodenteilen verwendeten Materialien sind Folien aus PVC, PVDC, PP, PET, PE, PS; PA und Verbundfolien wie PVC/ACLAR<sup>®</sup> (PCTFE), PVC/PVDC und COC oder FORMPACK<sup>®</sup> (Al-Al Blister).

Es sei hier noch erwähnt, dass sowohl die Deckfolie als auch die Bodenfolie bedruckt sein können.

- 5 Die erfindungsgemäss metallfreie Deckfolie enthält eine Vielzahl von RFID-Antennen, die z.B. mit Silberfarben auf die Deckfolie aufgedruckt werden können. Die Deckfolie kann jetzt schon oder aber in einem späteren Prozess beim Kunden nach der Herstellung der Blisterpackung mit den RFID-Chips bestückt werden. Für jede Blisterpackung werden jeweils pro Tablette eine RFID-An-
- 10 tenne und eine zusätzliche RFID-Antenne in einem nichtzerstörbaren Bereich benötigt.

Wenn der Patient die Blisterpackung erhalten hat, kann er mit einem geeigneten RFID-Leser, der vorzugsweise in einem Mobiltelefon angeordnet ist, den

15 Referenz-RFID-Tag oder einen anderen RFID-Tag auslesen, und die entsprechende Lesesoftware kennt somit die Angaben (Seriennummer) über das Medikament. Die Dosierung kann, z.B. nach Senden der Seriennummer der Blisterpackung per Datenübertragung von einem entsprechenden Server bezogen werden. Die Dosierung kann aber beispielsweise auch in einem beschreibbaren

20 RFID-Chip von der Apotheke festgelegt werden. Hierzu werden die Information bevorzugt in den Referenz-RFID-Chip geschrieben, da dieser nur einmal vorhanden ist und damit die Kosten geringer ausfallen. Gleichzeitig kann die Seriennummer verwendet werden, um die Echtheit des Medikaments durch Abgleich mit Datenbank des Herstellers zu überprüfen.

25 Der Software ist nun die Dosierung bekannt, und sie kann beginnen, den Patienten entsprechend einem vorgegebenen Zeitplan an die Medikamenteneinnahme zu erinnern. Nach der Einnahme bittet die Software, den beispielsweise im Mobiltelefon angeordneten RFID-Leser an die Blisterpackung zu halten,

30 damit die Software den dort vorhandenen RFID-Chips lesen kann. Diejenigen RFIDs, die keine Informationen mehr senden, können den entnommenen Tabletten zugeordnet werden. Die Software speichert die Zeit und die

Menge/Position der entnommenen Tabletten und kann diese Informationen bei Bedarf auch direkt online weiterleiten. Diese Prozedur wiederholt sich bei der nächsten Erinnerung.

5 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

- Fig. 1 eine Draufsicht auf das Blisterbodenteil einer Durchdrückpackung;
- 10 - Fig. 2 einen Querschnitt durch die Durchdrückpackung von Fig.1 nach der Linie I-I;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Deckfolie der Durchdrückpackung von Fig.1;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine erste Deckfolie;
- 15 - Fig. 5 einen Querschnitt durch eine zweite Deckfolie;
- Fig. 6 ein System zur Kontrolle einer Medikamenteneinnahme.

Eine in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Durchdrückpackung 10 besteht aus einem Blisterbodenteil 12 mit aus einer Bodenfolie herausgeformten, napfförmigen  
20 Behältnissen 14. In den Behältnissen 14 befinden sich Tabletten 16. Als Verschluss für die Behältnisse 14 ist eine die Öffnungen der Behältnisse 14 überspannende Deckfolie 18 gegen das Blisterbodenteil 12 gesiegelt.

Zur Entnahme der einzelnen Tabletten 16 aus der Durchdrückpackung 10 wird  
25 von der Seite des Blisterbodenteils 12 her mit dem Daumen oder einem Finger Druck auf das entsprechende Behältnis 14 ausgeübt und die Tablette 16 aus dem Behältnis 14 durch die Deckfolie 18 hindurch gestossen. Dabei wird die Dicke der Deckfolie so eingestellt, dass die Deckfolie 18 beim Ausstossen der Tablette 16 aus dem Behälter 14 ohne übermäßigen Kraftaufwand reisst.

30

Die Deckfolie 18 ist mit RFID-Tags 70 mit einem RFID-Chip 72 und einer RFID-Antenne 74 bestückt, wobei über der Öffnung jedes Behältnisses 14 des

Blisterbodenteils 12 je ein RFID-Tag 70 angeordnet ist. Zusätzlich ist in einem nicht zerstörbaren Bereich ein Referenz-RFID-Tag 70 a angeordnet.

5 Eine in Fig. 4 beispielhaft gezeigte erste Deckfolie 18 besteht aus einem Kernfilm 20 aus mLLDPE (metallocenbasiertes lineares Polyethylen niedriger Dichte) einer Dicke von 10  $\mu\text{m}$  mit beidseitig coextrudierten COC-Filmen 22, 24 einer Dicke von je 5  $\mu\text{m}$ . Die später gegen ein Blisterbodenteil 12 zu siegelnde Seite der Deckfolie 18 ist mit einer Heissriegellackschicht 26 einer Dicke von 2  $\mu\text{m}$ , die gegebenenfalls mit einer Bedruckung versehene Aussenseite mit einem  
10 transparenten Schutzlackschicht 28 einer Dicke von 2  $\mu\text{m}$  beschichtet.

Eine in Fig. 5 beispielhaft gezeigte zweite Ausführungsform einer Deckfolie 18 besteht aus einem Kernfilm 30 aus COC einer Dicke von 10  $\mu\text{m}$  mit beidseitig coextrudierten Filmen einer Dicke von je 5  $\mu\text{m}$ . Der später gegen ein Blisterbodenteil 12 aus PVC zu siegelnde Film der Deckfolie 18 ist eine Heissriegel-  
15 schicht 32, der Film auf der Aussenseite der andere Deckfolie 18 ist eine Thermoschutzschicht 34.

Ein in Fig. 6 beispielhaft gezeigtes System zur Kontrolle einer Medikamenten-  
20 einnahme bzw. einer erfolgten Entnahme einer Tablette 16 aus einer Durchdrückpackung 10 umfasst ein Mobiltelefon 42 zum Empfangen und Senden von Informationen, z.B. in Form von SMS (Short Message Service)-Kurznachrichten, über ein Mobilfunknetz 44, beispielsweise ein GSM (Global System for Mobile Communications)- oder ein UMTS (Universal Mobile Telecommunications  
25 System)-Mobilfunknetz oder ein anderes Mobilfunknetz, beispielsweise ein satellitenbasiertes Mobilfunknetz oder ein WLAN (Wireless Local Area Network). Das System umfasst weiter ein Computersystem 46 mit einer Sender/Empfänger-Einheit 48 zum Senden und Empfangen von Informationen über das Mobilfunknetz 44, eine Rechneinheit 50 und eine der Rechneinheit 50  
30 zugeordnete Datenbank 52 mit den gespeicherten Daten mit den Anweisungen für einen Patienten zur Medikamenteneinnahme und den Identifikationskennungen 40 der Durchdrückpackungen 10.

Bezugszeichenliste

10	Durchdrückpackung
12	Blisterbodenteil
14	Behältnis
16	Tablette
18	Deckfolie
20	mLLDPE-Kernfilm
22, 24	coextrudierte COC-Filme
26	Heissiegellackschicht
28	Thermoschutzlackschicht
30	COC-Kernfilm
32	Polymere Heissiegelschicht
34	Polymere Thermoschutzschicht
40	Identifikationskennung
42	Mobiltelefon
44	Mobilfunknetz
46	Computersystem
48	Sender/Empfänger-Einheit
50	Rechnereinheit
52	Datenspeicher
70	RFID-Tag
70 a	Referenz-RFID-Tag
72	RFID-Chip
74	RFID-Antenne

## Patentansprüche

1. System zur Erinnerung eines Patienten an eine Medikamenteneinnahme und Überprüfung der Medikamenteneinnahme durch den Patienten aus einer Durchdrückpackung (10), welches System folgendes umfasst:
  - eine Durchdrückpackung (10) mit einem Blisterbodenteil (12) mit wenigstens einem aus einer Bodenfolie herausgeformten, eine Tablette (16) oder dergleichen Medikamentenportion enthaltenden Behältnis (14) und einer gegen das Blisterbodenteil (12) gesiegelten, durchdrückbaren Deckfolie (18), einen jedem Behältnis (14) zugeordneten, auf der Deckfolie (18) über dem Behältnis (14) angeordneten RFID-Tag (70) mit einem RFID-Chip (72) mit individueller Identifikationskennung (40) und einer nach dem Öffnen des Behältnisses (14) zerstörten RFID-Antenne (74),
  - ein dem Patienten zugeordneter RFID-Leser zum Erkennen nicht zerstörter RFID-Tags (70),
  - eine dem RFID-Leser zugeordnete Software mit Speichereinheit zum Lesen und Speichern von Daten mit den Anweisungen für einen Patienten zur Medikamenteneinnahme und den Identifikationskennungen (40) der Durchdrückpackung (10).
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein RFID-Tag (70) als Referenz-RFID-Tag (70a) einen beschreibbaren RFID-Chip aufweist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der RFID-Leser in einem Kommunikationsmittel (42) mit Eingabe- und Ausgabemitteln zum Empfang von Informationen und zur Übermittlung von Informationen angeordnet ist.

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmittel (42) ein Mobiltelefon, insbesondere ein Mobiltelefon mit NFC-Technologie, ist.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Deckfolie (18) RFID-Antennen (74) aufgedruckt sind.
6. Deckfolie für eine Durchdrückpackung (10) in einem System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Deckfolie (18) RFID-Antennen (74) aufgedruckt sind.
7. Deckfolie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die RFID-Antennen (74) in der Form eines Leiterbahnaufdrucks auf der Deckfolie (18) aufgedruckt sind.
8. Deckfolie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Leiterbahnaufdruck aus einem wenigstens ein elektrisch leitendes Material enthaltenden Lack hergestellt ist.
9. Deckfolie nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch leitende Material ein Pulver aus Metall und/oder Grafit oder ein intrinsisch leitfähiges Polymer ist.
10. Deckfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) wenigstens eine Schicht aus Cycloolefin-Copolymer (COC) enthält.
11. Deckfolie nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) auf der gegen das Blisterbodenteil (12) weisenden Seite mit einer Heissiegellackschicht (26) versehen ist.
12. Deckfolie Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) auf

der gegen das Blisterbodenteil (12) weisenden Seite mit einer coextrudierten Heissriegelschicht (32) versehen ist.

13. Deckfolie nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Heissriegellackschicht (26) bzw. die coextrudierte Heissriegelschicht (32) gegen Blisterbodenteile (12) aus PVC, ACLAR<sup>®</sup>, PP, PE, PS, Formpack<sup>®</sup> oder PA siegelbar ist.
14. Deckfolie nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) auf der vom Blisterbodenteil (12) weg weisenden Seite mit einer bei Siegeltemperatur thermisch stabilen Lackschicht (28) versehen ist.
15. Deckfolie nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) auf der vom Blisterbodenteil (12) weg weisenden Seite mit einer coextrudierten, bei Siegeltemperatur thermisch stabilen Kunststoffschicht (34) versehen ist.
16. Deckfolie nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die coextrudierte, bei Siegeltemperatur thermisch stabile Kunststoffschicht (34) aus COC, PP, PA oder PET besteht.
17. Deckfolie nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (18) eine Dicke von 5 bis 60  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 10 bis 30  $\mu\text{m}$ , aufweist.

1/2

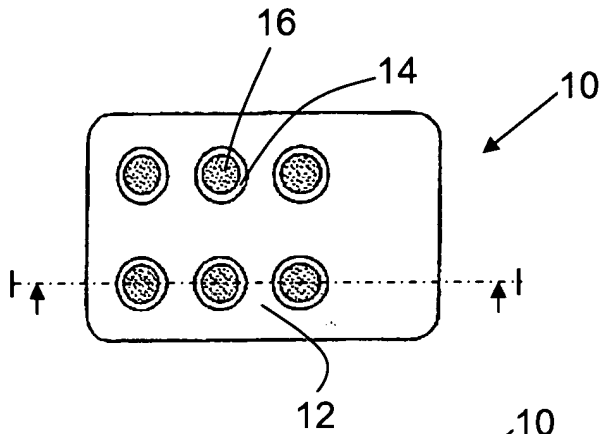


FIG. 1

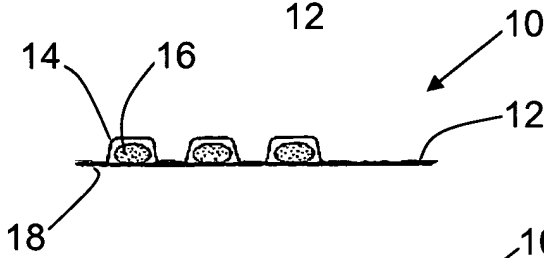


FIG. 2

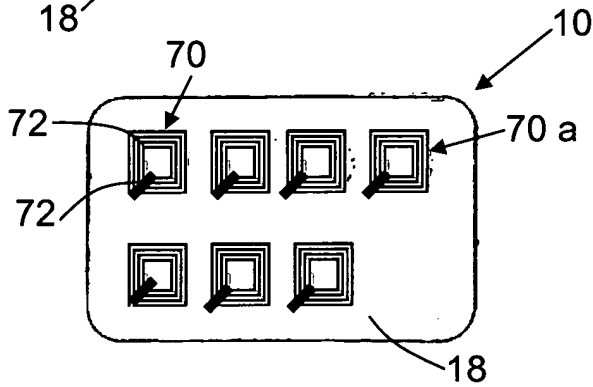


FIG. 3

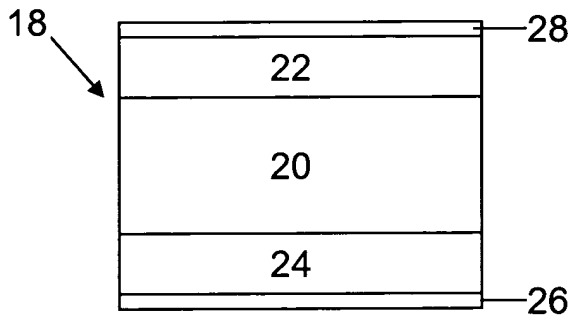


FIG. 4

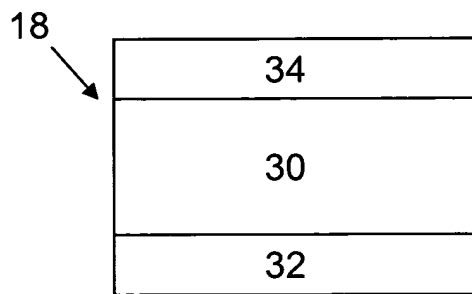
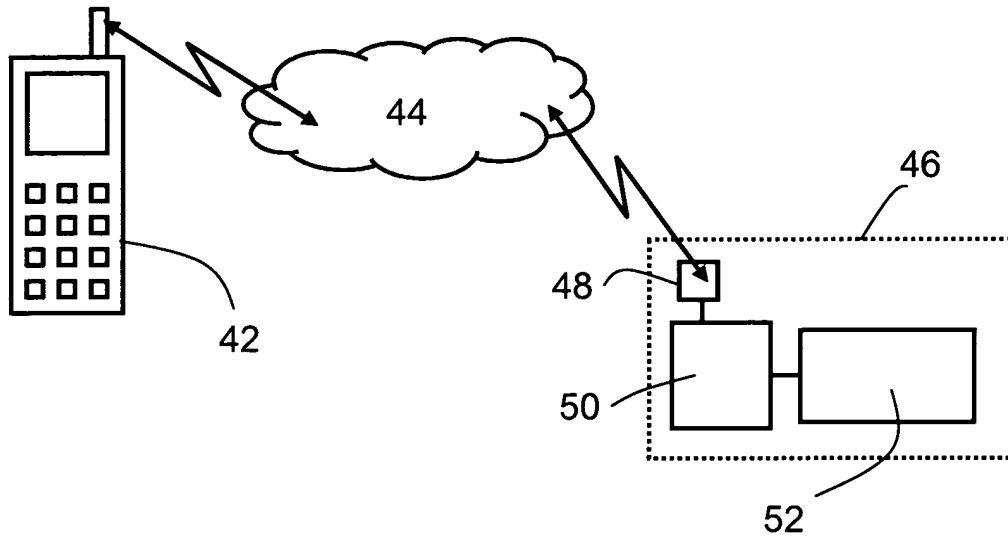


FIG. 5



**FIG. 6**