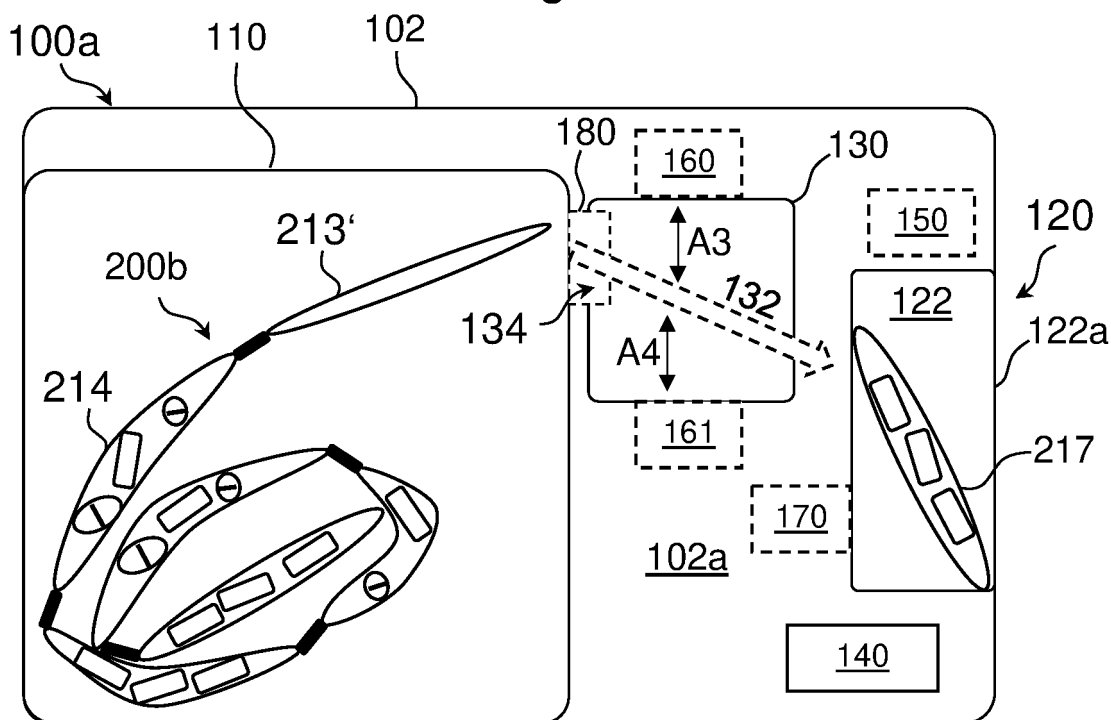




Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Offenbarung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von Medikamenten.

[0002] Die Offenbarung betrifft ferner Betriebsverfahren für eine derartige Vorrichtung.

Beschreibung der Erfindung

[0003] Bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf eine Vorrichtung zur Ausgabe von Medikamenten, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter für auszugebende Medikamente aufweist, eine Ausgabeeinrichtung zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender Medikamente, eine Transporteinrichtung zum Fördern der Medikamente aus dem Vorratsbehälter heraus zu der Ausgabeeinrichtung, und eine Steuereinrichtung zur Steuerung eines Betriebs wenigstens einer Komponente der Vorrichtung.

[0004] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, in Blisterbeuteln angeordnete Medikamente auszugeben. Ein Blisterschlauch ist ein im Wesentlichen bandförmiges Erzeugnis, bei welchem eine Mehrzahl von einzelnen Verpackungseinheiten, die auch als Blisterbeutel bzw. Schlauchblister bezeichnet werden, hintereinander angeordnet sind. Ein Blisterschlauch kann beispielsweise als Medikamentenblisterschlauch ausgeführt sein, der in den einzelnen Blisterbeuteln jeweils ein oder mehrere Medikamente wie z.B. Tabletten aufweist. Vorteilhaft kann die Vorrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen ein oder mehrere Blisterschläuche ausgeben.

[0005] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen wird ein erster Blisterbeutel eines Blisterschlauchs, der z.B. Informationen über den Blisterschlauch aufweist, nicht jedoch Medikamente, als Führungsbeutel bezeichnet. Er fungiert als Informationsträger und weist z.B. den Inhalt des Blisterschlauchs bzw. die ihm in dem Blisterschlauch nachfolgenden Blisterbeutel charakterisierende Informationen auf, die auch als Führungsbeutelinformationen bezeichnet werden. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen umfassen die Führungsbeutelinformationen wenigstens eines der folgenden Elemente: Kennzeichnung des Blisterschlauchs, Angaben über den Inhalt wenigstens eines Blisterbeutels des Blisterschlauchs, Angaben über den Typ des Blisterschlauchs bzw. wenigstens eines Blisterbeutels des Blisterschlauchs, Angaben über eine Zuordnung zu einer Person (für die z.B. die in dem Blisterschlauch enthaltenen Medikamente bestimmt sind), Angaben über eine Zuordnung zu einem Gerät (z.B. Zuordnung zu der Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen), Angaben über einen Herstellungsprozess und/oder Herstellungszeitpunkt des Blisterschlauchs.

[0006] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen

ist es auch möglich, dass ein Blisterschlauch keinen Führungsbeutel aufweist, wobei der erste Blisterbeutel z.B. direkt Medikamente enthält.

[0007] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ein Gehäuse aufweist, wobei die Ausgabeeinrichtung wenigstens ein im Bereich des Gehäuses angeordnetes Fach und/oder wenigstens eine im Bereich des Gehäuses angeordnete Ausgabeöffnung aufweist.

[0008] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine primäre Sensoreinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, zu ermitteln, ob ein Medikament und/oder eine Medikamentenverpackung, insbesondere ein Blisterbeutel, in der Ausgabeeinrichtung angeordnet ist.

[0009] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die primäre Sensoreinrichtung dazu ausgebildet ist, eine Position und/oder Lage des Medikaments und/oder der Medikamentenverpackung in der Ausgabeeinrichtung zu ermitteln.

[0010] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die primäre Sensoreinrichtung wenigstens eines der folgenden Elemente aufweist: a) wenigstens einen optischen Sensor, insbesondere eine Reflexlichtschranke und/oder eine Gabellichtschranke und/oder eine Kamera, b) wenigstens einen kapazitiven Sensor, c) wenigstens einen mechanischen Sensor.

[0011] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung wenigstens eine Leseeinrichtung zum Erfassen von die auszugebenden Medikamente charakterisierenden ersten Informationen aufweist, wobei die wenigstens eine Leseeinrichtung vorzugsweise als Kontaktbildsensor, englisch: CIS, contact image sensor, ausgebildet ist.

[0012] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung auch einen optischen Sensor eines anderen Typs als des genannten CIS-Typs aufweisen, z.B. eine Kamera, insbesondere Digitalkamera, die z.B. einen digitalen Bildsensor mit einer matrixförmigen Anzahl (Spalten und Zeilen) von Bildelementen ("Pixeln") aufweist. Optional kann die Leseeinrichtung auch eine Optik aufweisen.

[0013] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung auch einen Barcodeleser und/oder einen QR-Code-Leser oder dergleichen aufweisen.

[0014] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung auch mehrere der vorstehend genannten Sensoren aufweisen, wobei auch unterschiedliche Typen zusammen nutzbar sind.

[0015] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Leseeinrichtung im Bereich eines Transportpfads für Medikamente und/oder Medikamentenverpackungen, insbesondere Blisterbeutel, der Transporteinrichtung angeordnet ist.

[0016] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Beleuchtungseinrichtung zur zumindest zeitweisen Bestrahlung we-

nigstens eines Bereichs der Ausgabeeinrichtung mit a) sichtbarem Licht und/oder b) Infrarotstrahlung und/oder c) Ultraviolettstrahlung aufweist.

[0017] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Beleuchtungseinrichtung wenigstens eine, vorzugsweise mehrere, Halbleiterlichtquellen, insbesondere Leuchtdioden oder organische Leuchtdioden, OLED, aufweist, wobei optional wenigstens eine Lichtleitereinrichtung vorgesehen ist.

[0018] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die mehreren Halbleiterlichtquellen in wenigstens einem Randbereich der Ausgabeeinrichtung angeordnet sind, wobei insbesondere die mehreren Halbleiterlichtquellen einen Innenraum der Ausgabeeinrichtung zumindest bereichsweise im Wesentlichen umlaufend und/oder ringförmig umgeben.

[0019] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, zumindest zeitweise wenigstens einen Betriebszustand der Vorrichtung und/oder wenigstens einer Komponente der Vorrichtung mittels der Beleuchtungseinrichtung zu signalisieren, insbesondere mittels Blinken und/oder Ausgabe von Licht unterschiedlicher Farbe.

[0020] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine sekundäre Sensoreinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Vorhandensein eines Blisterbeutels in einem dem Vorratsbehälter zugeordneten Einführbereich der Transporteinrichtung zu ermitteln.

[0021] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die sekundäre Sensoreinrichtung wenigstens eine Lichtschranke, insbesondere Gabellichtschranke, und/oder eine Kamera aufweist.

[0022] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, dann, wenn das Vorhandensein eines Blisterbeutels in dem dem Vorratsbehälter zugeordneten Einführbereich der Transporteinrichtung ermittelt worden ist, den Blisterbeutel mittels der Transporteinrichtung zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad zu fördern.

[0023] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, einen Führungsbeutel zu identifizieren und den Führungsbeutel von einem nachfolgenden Blisterbeutel zu trennen, wobei insbesondere die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, den abgetrennten Führungsbeutel zu werfen oder in die Ausgabeeinrichtung auszugeben.

[0024] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass das Identifizieren des Führungsbeutels umfasst: Einlesen von an einem Blisterbeutel angeordneten Informationen, Auswerten der eingelesenen Informationen.

[0025] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können Konfigurationsinformationen für die Vorrichtung vorgesehen sein, die angeben, ob ein Blisterschlauch einen (keine Medikamente aufweisenden) Führungsbeutel aufweist oder nicht.

[0026] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen

ist die Vorrichtung dazu ausgebildet, Konfigurationsinformationen auszuwerten, die angeben, ob ein Blisterschlauch einen Führungsbeutel aufweist, insbesondere einen Führungsbeutel, der keine Medikamente aufweist.

5 Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Vorrichtung dazu ausgebildet, eine weitere Verarbeitung des Blisterschlauchs (z.B. Einziehen, Transportieren, Ausgeben von Blisterbeuteln) in Abhängigkeit der Auswertung der Konfigurationsinformationen auszuführen.

10 **[0027]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zur Ausgabe von Medikamenten, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter für auszugebende Medikamente aufweist, eine Ausgabeeinrichtung zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender Medikamente, eine Transporteinrichtung zum Fördern der Medikamente aus dem Vorratsbehälter heraus zu der Ausgabeeinrichtung, und eine Steuereinrichtung, wobei die Steuereinrichtung den Betrieb wenigstens einer Komponente der Vorrichtung steuert.

[0028] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung in Blisterbeuteln angeordnete Medikamente ausgibt.

25 **[0029]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine primäre Sensoreinrichtung aufweist und mittels der primären Sensoreinrichtung ermittelt, ob ein Medikament und/oder eine Medikamentenverpackung, insbesondere ein Blisterbeutel, in der Ausgabeeinrichtung angeordnet ist.

30 **[0030]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die primäre Sensoreinrichtung eine Position und/oder Lage des Medikaments und/oder der Medikamentenverpackung in der Ausgabeeinrichtung ermittelt.

35 **[0031]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Beleuchtungseinrichtung zur zumindest zeitweisen Bestrahlung wenigstens eines Bereichs der Ausgabeeinrichtung mit a) sichtbarem Licht und/oder b) Infrarotstrahlung und/oder c) Ultraviolettstrahlung aufweist, wobei insbesondere die Beleuchtungseinrichtung wenigstens eine, vorzugsweise mehrere, Halbleiterlichtquellen, insbesondere Leuchtdioden oder organische Leuchtdioden, OLED, aufweist, wobei optional wenigstens eine Lichtleitereinrichtung vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung zumindest zeitweise wenigstens einen Betriebszustand der Vorrichtung und/oder wenigstens einer Komponente der Vorrichtung mittels der Beleuchtungseinrichtung signalisiert, insbesondere mittels Blinken und/oder Ausgabe von Licht unterschiedlicher Farbe und/oder Intensität.

50 **[0032]** Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung wenigstens einen Bereich der Ausgabeeinrichtung mittels der Beleuchtungseinrichtung beleuchtet, insbesondere homogen beleuchtet.

[0033] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung wenigstens einen Bereich eines Innenraums, insbesondere einen Bereich

des Transportpfads für auszugebende Medikamente, mittels der Beleuchtungseinrichtung beleuchtet, insbesondere homogen beleuchtet.

[0034] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine sekundäre Sensoreinrichtung aufweist und mittels der sekundären Sensoreinrichtung das Vorhandensein eines Blisterbeutels in einem dem Vorratsbehälter zugeordneten Einführbereich der Transporteinrichtung ermittelt.

[0035] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dann, wenn das Vorhandensein eines Blisterbeutels in dem dem Vorratsbehälter zugeordneten Einführbereich der Transporteinrichtung ermittelt worden ist, den Blisterbeutel mittels der Transporteinrichtung zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad fördert.

[0036] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Führungsbeutel identifiziert und den Führungsbeutel von einem nachfolgenden Blisterbeutel trennt, wobei insbesondere die Vorrichtung den abgetrennten Führungsbeutel verwirft oder in die Ausgabereinrichtung ausgibt.

[0037] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: a) Empfangen eines Steuerbefehls, insbesondere von dem Benutzer, wobei der Steuerbefehl zum Gegenstand hat, die Vorrichtung zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen, wobei das Empfangen insbesondere über eine bzw. die Benutzerschnittstelle und/oder über eine bzw. die Datenschnittstelle und ein Gerät des Benutzers erfolgt, b) Prüfen, ob ein momentan führender Blisterbeutel gemäß dem empfangenen Steuerbefehl ausgegeben werden darf, c) sofern gemäß der Prüfung der momentan führende Blisterbeutel ausgegeben werden darf, Ausgeben des führenden Blisterbeutels, und, d) sofern der momentan führende Blisterbeutel gemäß der Prüfung nicht ausgegeben werden darf: kein Ausgeben des führenden Blisterbeutels, und/oder Ausgabe einer Fehlermeldung und/oder einer sonstigen Information an den Benutzer, beispielsweise über die Benutzerschnittstelle und/oder mittels einer Datenverbindung über das Gerät.

[0038] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass dann, wenn der momentan führende Blisterbeutel gemäß der Prüfung nicht ausgegeben werden darf, alternativ oder ergänzend zu der Fehlermeldung bzw. der sonstigen Information eine Einnahmeformat an den Benutzer ausgegeben wird, die einen nächstmöglichen Zeitpunkt charakterisiert, zu dem der angeforderte Blisterbeutel tatsächlich ausgegeben werden darf.

[0039] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Prüfung wenigstens einen der folgenden Schritte aufweist: a) Ermitteln eines nominalen Einnahmezeitpunkts, insbesondere für einen führenden Blisterbeutel und/oder für die in dem führenden Blisterbeutel enthaltenen Medikamente, b) Ermitteln eines ersten Zeitfensters, das ein vor dem nominalen Einnahme-

zeitpunkt liegendes Zeitfenster charakterisiert, in dem eine Einnahme der eigentlich zu dem nominalen Einnahmezeitpunkt einzunehmenden Medikamente ebenfalls möglich bzw. tolerierbar ist, c) Ermitteln eines zweiten Zeitfensters, das ein nach dem nominalen Einnahmezeitpunkt liegendes Zeitfenster, vorzugsweise direkt beginnend mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt, charakterisiert, innerhalb welchem die Medikamente eines betreffenden Blisterbeutels noch von dem Benutzer eingenommen werden können, d) Ermitteln eines dritten Zeitfensters, in welchem ein aktueller in einer bzw. der Transporteinrichtung befindlicher Blisterbeutel verworfen bzw. wieder in die Vorrichtung eingezogen werden soll.

[0040] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: a) Empfangen eines Steuerbefehls, der zum Gegenstand hat, die Vorrichtung zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen, b) Prüfen, ob ein Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt a) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit einem bzw. dem nominalen Einnahmezeitpunkt übereinstimmt oder innerhalb des ersten Zeitfensters oder innerhalb des zweiten Zeitfensters liegt, c1) sofern der Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt a) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt übereinstimmt oder innerhalb des ersten Zeitfensters oder innerhalb des zweiten Zeitfensters liegt, Ausgeben des Blisterbeutels, c2) sofern der Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt a) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt nicht übereinstimmt und/oder nicht innerhalb des ersten Zeitfensters und/oder nicht innerhalb des zweiten Zeitfensters liegt, Prüfen, ob der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in einem dritten Zeitfenster liegt, wobei das Verfahren insbesondere weiter wenigstens einen der folgenden Schritte aufweist: d1) sofern die Prüfung ergibt, dass der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster liegt, Unterlassen einer Ausgabe des Blisterbeutels und/oder Signalisierung an den Benutzer, und/oder Fördern des Blisterbeutels in einen Rücknahmebehälter, d2) sofern die Prüfung ergibt, dass der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster liegt, Signalisieren des aktuellen Betriebszustands, insbesondere das Vorliegen eines die Ausgabe eines Blisterbeutels betreffenden Steuerbefehls innerhalb des dritten Zeitfensters an eine bzw. die externe Einheit, beispielsweise ein Computerterminal eines Pflegedienstes und/oder eines den Benutzer betreuenden Arztes, e) Empfangen eines Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls von der externen Einheit, f) Betreiben der Vorrichtung in Abhängigkeit des gegebenenfalls in Schritt a) empfangenen Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls, insbesondere Ausgeben oder Verwerfen eines Blisterbeutels in Abhängigkeit des empfangenen Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls.

[0041] Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf eine Verwendung wenigstens einer Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen und/oder wenig-

tens eines Verfahrens gemäß den Ausführungsformen zur Ausgabe von Medikamenten, insbesondere in Blisterbeuteln angeordneten Medikamenten, an wenigstens einen Benutzer.

[0042] Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf eine Verwendung wenigstens einer Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen und/oder wenigstens eines Verfahrens gemäß den Ausführungsformen zur Ermittlung von eine Compliance (deutsch: "Komplianz") des Benutzers charakterisierenden Informationen, insbesondere von eine Compliance des Benutzers mit einem Medikationsplan charakterisierenden Informationen, wobei die Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen zur Ausgabe von Medikamenten an den Benutzer gemäß dem Medikationsplan verwendet wird.

[0043] Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Formulierung bzw. Darstellung in der Beschreibung bzw. in der Zeichnung.

[0044] In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 schematisch ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Vorrichtung gemäß bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 2 eine Seitenansicht eines Blisterschlauchs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 3 schematisch eine Seitenansicht eines teilweise aufgewickelten Blisterschlauchs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 4 schematisch eine Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 5 schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 6 schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 7 schematisch ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Sensoreinrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 8 schematisch ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Steuereinrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 9

bis 16 jeweils schematisch ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 17 schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 18 schematisch ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 19 schematisch ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 20 schematisch ein Zeitdiagramm gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen,

Figur 21 schematisch ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen, und

Figur 22 schematisch ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen.

[0045] Figur 1 zeigt schematisch ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Vorrichtung 100 zur Ausgabe von Medikamenten. Die Vorrichtung 100 weist einen Vorratsbehälter 110 für auszugebende Medikamente auf, eine Ausgabeeinrichtung 120 zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender Medikamente, eine Transporteinrichtung 130 zum Fördern der Medikamente aus dem Vorratsbehälter 110 heraus zu der Ausgabeeinrichtung 120, vgl. den Pfeil A1, und eine Steuereinrichtung 140 zur Steuerung eines Betriebs wenigstens einer Komponente 110, 120, 130 der Vorrichtung 100. Beispielsweise ist die Ausgabeeinrichtung 120 so ausgestaltet, dass ein Benutzer B die dort nach der Ausgabe durch die Vorrichtung 100 befindlichen ausgegebenen Medikamente entnehmen kann, vgl. den Pfeil A2.

[0046] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Vorrichtung 100 eine optionale Benutzerschnittstelle 105 auf, die eine Interaktion der Vorrichtung 100 mit dem Benutzer B ermöglicht. Insbesondere kann die Benutzerschnittstelle 105 dazu ausgebildet sein, Daten bzw. Informationen an den Benutzer B auszugeben, beispielsweise einen Betriebszustand der Vorrichtung betreffende Informationen. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Benutzerschnittstelle dazu ausgebildet sein, Daten bzw. Informationen von dem Benutzer B entgegenzunehmen, beispielsweise Benutzereingaben, mittels denen der Benutzer B den Betrieb der Vorrichtung steuern kann. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen umfasst die optionale Benutzerschnittstelle 105 wenigstens eine Anzeigevorrichtung,

beispielsweise einen Flachbildschirm, insbesondere einen berührungsempfindlichen Flachbildschirm (Touchscreen). Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Steuereinrichtung 140 dazu ausgebildet, eine grafische Benutzeroberfläche auf der Anzeigevorrichtung der Benutzerschnittstelle 105 darzustellen, die eine effiziente Bedienung der Vorrichtung 100 durch den Benutzer B ermöglicht.

[0047] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Benutzerschnittstelle 105 - alternativ oder ergänzend zu den vorstehend genannten Elementen wie z.B. dem Touchscreen - ein Eingabeelement 105a auf, beispielsweise einen Eingabeknopf bzw. Taster, insbesondere Drucktaster.

[0048] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100 dazu ausgebildet ist, in Blisterbeuteln 200, vgl. Fig. 2, angeordnete Medikamente auszugeben. Bei diesen Ausführungsformen ist der Vorratsbehälter 110 (Fig. 1) dementsprechend zur zumindest zeitweisen Aufnahme von mittels der Vorrichtung 100 auszugebenden Blisterbeuteln 200 ausgebildet, ist die Transporteinrichtung 130 zum Fördern der Blisterbeutel 200 aus dem Vorratsbehälter 110 heraus zu der Ausgabeeinrichtung 120 ausgebildet, und ist die Ausgabeeinrichtung 120 zur zumindest zeitweisen Aufnahme ausgegebener Blisterbeutel 200 ausgebildet und insbesondere so ausgestaltet, dass der Benutzer B den bzw. die dort nach der Ausgabe durch die Vorrichtung 100 befindlichen ausgegebenen Blisterbeutel (nicht in Fig. 1 gezeigt) entnehmen kann.

[0049] Ein Blisterschlauch 200, von dem beispielhaft in Fig. 2 ein Abschnitt in einer Seitenansicht gezeigt ist, ist ein im Wesentlichen bandförmiges Erzeugnis, bei welchem eine Mehrzahl von einzelnen Verpackungseinheiten, die auch als Blisterbeutel 210, 211, 212 bzw. Schlauchblister bezeichnet werden, hintereinander angeordnet sind. Ein Blisterschlauch 200 kann beispielsweise als Medikamentenblisterschlauch ausgeführt sein, der in den einzelnen Blisterbeuteln 210, 211, 212 jeweils ein oder mehrere Medikamente wie z.B. Tabletten aufweist. In diesem Fall stellt ein Blisterbeutel somit eine Form der Verpackung der darin enthaltenen Medikamente dar. Vorteilhaft kann die Vorrichtung 100 (Fig. 1) gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen ein oder mehrere Blisterschläuche ausgeben.

[0050] Figur 2 zeigt wie vorstehend bereits erwähnt schematisch eine Seitenansicht eines Teils eines Blisterschlauchs 200 gemäß bevorzugter Ausführungsformen. Der Blisterschlauch 200 ist vorliegend als Medikamentenblisterschlauch ausgebildet und weist beispielhaft drei Blisterbeutel 210, 211, 212 auf, die untereinander durch Verbindungselemente 202 miteinander verbunden sind. Bei den Verbindungselementen 202 kann es sich beispielsweise um verschweißte Abschnitte desselben Materials (z.B. eine Plastikfolie) handeln, aus dem auch die Blisterbeutel 210, 211, 212 bestehen.

[0051] Eine Längsrichtung des Blisterschlauchs 200 erstreckt sich gemäß Figur 2 entlang einer Koordinaten-

achse y, wobei die Länge eines einzelnen Blisterbeutels 211 mit dem Bezugszeichen L angegeben ist. Eine Höhe des Blisterschlauchs 200 erstreckt sich in Figur 2 in vertikaler Richtung, vergleiche die Koordinatenachse z, und eine Breite des Blisterschlauchs 200 erstreckt sich in Figur 2 in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene, vgl. die Koordinatenachse x.

[0052] Der erste Blisterbeutel 210 weist zwei unterschiedliche Tabletten 210a, 210b auf, der zweite Blisterbeutel 211 weist vorliegend insgesamt drei im wesentlichen gleichartige Tabletten 211a auf, und der dritte Blisterbeutel 212 weist vorliegend drei unterschiedliche Tabletten 212a, 212b, 212c auf.

[0053] Figur 3 zeigt schematisch eine Seitenansicht eines teilweise aufgewickelten Blisterschlauchs 200a, von dem die bereits zumindest teilweise abgewickelten Blisterbeutel mit den Bezugszeichen 213, 214, 215 und ein noch aufgewickelter Anteil mit dem Bezugszeichen 216 bezeichnet sind. Ähnlich wie bei der vorstehend unter Bezugnahme auf Figur 2 beschriebenen Ausführungsform kann auch der Blisterschlauch 200a gemäß Figur 3 Blisterbeutel mit gleichartigen und/oder unterschiedlichen Medikamenten, insbesondere Tabletten, enthalten. Die in Figur 3 abgebildete Konfiguration des Blisterschlauchs 200a kann beispielsweise in einem Transportbehälter (nicht gezeigt) vorgesehen sein und in dieser Form an Kunden, beispielsweise Patienten, für welche die Medikamente in den Blisterbeuteln bestimmt sind, verteilt werden, beispielsweise um in die Vorrichtung 100 (Fig. 1) gemäß den Ausführungsformen eingelegt zu werden, die eine Ausgabe einzelner (oder mehrerer) Blisterbeutel z.B. in Abhängigkeit eines Medikationsplans bzw. entsprechend hinterlegter Steuerinformationen, insbesondere zu vorgebbaren Ausgabezeitpunkten, bewirkt. Der erste Blisterbeutel 213 des Blisterschlauchs 200a wird auch als Führungsbeutel bezeichnet. Der Führungsbeutel 213 kann in weiteren bevorzugten Ausführungsformen leer sein, insbesondere keine Medikamente enthalten. Vielmehr kann der Führungsbeutel 213 z.B. Informationen über den Blisterschlauch 200a aufweisen (Inhalt und/oder Menge und/oder Zuordnung zu einem Patienten bzw. Benutzer und/oder Medikationsplan). Beispielsweise kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Blisterschlauch 200a so in die Vorrichtung 100 (Fig. 1) bzw. in deren Vorratsbehälter 110 eingelegt werden, dass zunächst der Führungsbeutel 213 in einen Einführbereich der Transporteinrichtung eingebracht bzw. eingeführt wird. Details hierzu sind nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 4 beschrieben.

[0054] Figur 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer Vorrichtung 100a zur Ausgabe von in Blisterbeuteln 200b angeordneten Medikamenten bzw. Arzneimitteln gemäß weiterer bevorzugter Ausführungsformen. Die Vorrichtung 100a weist ein Gehäuse 102 auf, das einen von äußeren Einflüssen i.w. geschützten Innenraum 102a umgibt. In dem Innenraum 102a ist ein Vorratsbehälter 110 für auszugebende Medikamente, insbeson-

dere Blisterbeutel 200b, angeordnet, der bei Bedarf durch Einlegen neuer Blisterschläuche 200a (Fig. 3) wieder befüllt werden kann. Die Vorrichtung 100a weist eine Ausgabeeinrichtung 120 zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender Blisterbeutel 217 auf und eine Transporteinrichtung 130 zum Fördern der Medikamente, hier insbesondere der Blisterbeutel 200b, aus dem Vorratsbehälter 110 heraus zu der Ausgabeeinrichtung 120, vgl. den mit dem Bezugszeichen 132 bezeichneten Pfeil, der gleichzeitig einen Transportpfad für die Medikamente bzw. Blisterbeutel durch die Transporteinrichtung 130 angibt. Die Transporteinrichtung 130 kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen beispielsweise ein oder mehrere Transportwalzen und/oder Förderbänder (nicht gezeigt) oder dergleichen aufweisen, die z.B. elektromotorisch angetrieben sind, insbesondere unter Steuerung der Steuereinrichtung 140.

[0055] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100a bzw. die Ausgabeeinrichtung 120 wenigstens ein im Bereich des Gehäuses 102 angeordnetes Fach 122 und/oder wenigstens eine im Bereich des Gehäuses 102 angeordnete Ausgabeöffnung 122a aufweist. Vorliegend ist beispielsweise ein i.w. kubische Form aufweisendes Fach 122 vorgesehen, das eine in Fig. 4 rechts angeordnete Ausgabeöffnung 122a aufweist, die es einem Benutzer B (Fig. 1) ermöglicht, einen ausgegebenen Blisterbeutel 217, der in dem Fach 122 vorhanden ist, zu ergreifen und zu entnehmen.

[0056] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine primäre Sensoreinrichtung 150 aufweist, die dazu ausgebildet ist, zu ermitteln, ob ein Medikament und/oder eine Medikamentenverpackung, insbesondere ein Blisterbeutel 217, in der Ausgabeeinrichtung 120 angeordnet ist.

[0057] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die primäre Sensoreinrichtung 150 dazu ausgebildet ist, eine Position und/oder Lage des Medikaments und/oder der Medikamentenverpackung, insbesondere des Blisterbeutels 217, in der Ausgabeeinrichtung 120 zu ermitteln.

[0058] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die primäre Sensoreinrichtung 150 wenigstens eines der folgenden Elemente aufweist: a) wenigstens einen optischen Sensor, insbesondere eine Reflexlichtschranke und/oder eine Gabellichtschranke und/oder eine Kamera, b) wenigstens einen kapazitiven Sensor, c) wenigstens einen mechanischen Sensor.

[0059] Figur 5 zeigt schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung 100b gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. Ersichtlich ist das Fach 122, in dem ein ausgegebener Blisterbeutel 217 liegt. In Fig. 5 oberhalb des Fachs 122 ist die primäre Sensoreinrichtung 150 angeordnet, die vorliegend wenigstens eines der folgenden Elemente aufweist: einen optischen Sensor 152, insbesondere eine Reflexlichtschranke und/oder eine Gabellichtschranke und/oder eine Kamera, b) wenigstens einen kapazitiven Sensor 154, c) wenigstens einen me-

chanischen Sensor 156, z.B. einen Schalter. Mittels des optischen Sensors 152 und/oder des kapazitiven Sensors 154 und/oder des mechanischen Sensors 156 kann die Vorrichtung 100b bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen z.B. das Vorhandensein und/oder Nichtvorhandensein des ausgegebenen Blisterbeutels 217 in dem Fach 122 feststellen. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100b beispielsweise auch unter Verwendung eines als Kamera ausgebildeten optischen Sensors 152 Informationen von dem ausgegebenen Blisterbeutel 217 einlesen, z.B. einen an dem ausgegebenen Blisterbeutel 217 angeordneten Strichcode ("Barcode") 217a, der bei weiteren Ausführungsformen auch zweidimensional ("QR-Code") oder andersartig ausgebildet sein kann.

[0060] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen, vgl. Fig. 4, ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100a wenigstens eine Leseeinrichtung 160, 161 zum Erfassen von die auszugebenden Medikamente (bzw. deren Verpackung, insbesondere Blisterbeutel 217) charakterisierenden ersten Informationen aufweist, wobei die wenigstens eine Leseeinrichtung 160, 161 vorzugsweise als Kontaktbildsensor, englisch: CIS, contact image sensor, ausgebildet ist. Beispielhaft sind in Fig. 4 zwei Leseeinrichtungen 160, 161 vom CIS-Typ abgebildet, von denen die erste Leseeinrichtung 160 eine Oberseite eines durch den Transportpfad 132 der Transporteinrichtung 130 transportierten Blisterbeutels 217 einlesen kann (Pfeil A3) und die zweite Leseeinrichtung 161 eine Unterseite des durch den Transportpfad 132 transportierten Blisterbeutels 217 einlesen kann (Pfeil A4). Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können die ersten Informationen beispielsweise Digitalbilder der Oberseite und/oder Unterseite eines durch den Transportpfad 132 transportierten bzw. geförderten Blisterbeutels 217 umfassen. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann aus den Digitalbildern ggf. ein maschinenlesbarer Code (z.B. Barcode 217a (Fig. 5)) extrahiert und ggf. decodiert und/oder in sonstiger Weise verarbeitet werden. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können die Digitalbilder oder Teile hiervon auch zumindest zeitweise gespeichert werden, beispielsweise mittels der Steuereinrichtung 140, z.B. zum Zwecke der Dokumentation transportierter bzw. ausgegebener Blisterbeutel 217 und/oder einer Inspektion des Inhalts der Blisterbeutel 217. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Speicherung der Digitalbilder z.B. lokal in der Vorrichtung 100, 100a, 100b und/oder in wenigstens einer externen Einheit 20 (Fig. 8) erfolgen.

[0061] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Leseeinrichtung 160, 161 im Bereich des Transportpfads 132 für Medikamente und/oder Medikamentenverpackungen, insbesondere Blisterbeutel 217, der Transporteinrichtung 130 angeordnet ist, wodurch eine zuverlässige Erfassung von Informationen sichergestellt ist.

[0062] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung 160 (und/oder 161) auch einen

optischen Sensor eines anderen Typs als des genannten CIS-Typs aufweisen, z.B. eine Kamera, insbesondere Digitalkamera, die z.B. einen digitalen Bildsensor mit einer matrixförmigen Anzahl (Spalten und Zeilen) von Bildelementen ("Pixeln") aufweist. Optional kann die Leseeinrichtung auch eine Optik aufweisen.

[0063] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung 160 (und/oder 161) auch einen Barcodeleser und/oder einen QR-Code-Leser oder dergleichen aufweisen.

[0064] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Leseeinrichtung 160 (und/oder 161) auch mehrere der vorstehend genannten Sensoren aufweisen, wobei auch unterschiedliche Typen zusammen nutzbar sind. Beispielsweise kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen die Leseeinrichtung 160 einen CIS-Sensor aufweisen, und die Leseeinrichtung 161 eine Barcodeleser oder QR-Code-Leser, usw.

[0065] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Beleuchtungseinrichtung 170 (Fig. 4) zur zumindest zeitweisen Bestrahlung wenigstens eines Bereichs der Ausgabeeinrichtung 120 mit a) sichtbarem Licht und/oder b) Infrarotstrahlung und/oder c) Ultraviolettstrahlung aufweist.

[0066] Figur 6 zeigt schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung 100c gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen, bei denen die Beleuchtungseinrichtung 170 mehrere Halbleiterlichtquellen 172, insbesondere Leuchtdioden (LED) 172 (oder organische Leuchtdioden, OLED) aufweist. Weiter bevorzugt sind die mehreren Halbleiterlichtquellen 172 in wenigstens einem Randbereich 124a, 124b, 124c der Ausgabeeinrichtung 120 angeordnet, wobei insbesondere die mehreren Halbleiterlichtquellen 172 den Innenraum 120a der Ausgabeeinrichtung 120 zumindest bereichsweise im Wesentlichen umlaufend und/oder ringförmig umgeben. Vorliegend sind, wie aus Fig. 6 ersichtlich, jeweils zwei LED 172 in der linken Seitenwand 124a, in der rechten Seitenwand 124c, und in der oberen Seitenwand 124b angeordnet. Andere Anordnungen und/oder Anzahlen von LED sind bei weiteren Ausführungsformen ebenfalls möglich.

[0067] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100c wenigstens einen Bereich der Ausgabeeinrichtung 120, insbesondere wenigstens einen Bereich des Innenraums 120a, mittels der Beleuchtungseinrichtung 170 homogen beleuchtet.

[0068] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können alternativ oder ergänzend zu einer Mehrzahl von LED oder sonstigen Lichtquellen auch (wenigstens) eine Lichtquelle und eine der (wenigstens einen) Lichtquelle zugeordnete Lichtleitereinrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen sein. Die Lichtleitereinrichtung kann wenigstens eine Lichteintrittsfläche aufweisen, über die Licht der Lichtquelle in die Lichtleitereinrichtung einkoppelbar ist, wenigstens einen Lichtleitbereich, in dem das in die Lichtleitereinrichtung eingekoppelte Licht, insbesondere un-

ter Ausnutzung von Totalreflexionen an einer Grenzschicht des Körpers des Lichtleitbereichs zu dem umgebenden Medium (z.B. Luft), weitergeleitet wird, und wenigstens eine Lichtaustrittsfläche, über die Licht aus dem Lichtleitbereich in das umgebende Medium auskoppelbar ist, beispielsweise in den Innenraum 120a.

[0069] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen, vgl. die schematische Frontansicht aus Fig. 17, weist die Vorrichtung 100d wenigstens einen transluzenten Gehäuseabschnitt 1020, z.B. eine Frontblende 1020 (oder einen Teil einer Frontblende) aus transluzentem oder zumindest bereichsweise transluzentem Material, auf. Innerhalb des Gehäuses 102 sind, insbesondere in dem Bereich des transluzenten Gehäuseabschnitts 1020, mehrere Halbleiterlichtquellen, insbesondere LED (vorzugsweise RGB-LED), 173 vorgesehen, die so angeordnet sind, dass sie zumindest teilweise durch den transluzenten Gehäuseabschnitt 1020 hindurch nach außen strahlen, beispielsweise i.w. senkrecht aus der Zeichenebene der Fig. 17 heraus, wodurch eine effiziente visuelle Signalisierung ermöglicht ist. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können ein oder mehrere LED 173a zur Beleuchtung wenigstens eines Teils des optionalen Drucktasters 105a (und/oder eines den Drucktaster 105a umgebenden Bereichs des Gehäuses 102, insbesondere einer Gehäusewand, in der der Drucktaster 105a eingebaut ist) der Benutzerschnittstelle 105 (Fig. 1) vorgesehen sein, z.B. in Form eines Rings oder abgerundeten Rechtecks, der bzw. das den Drucktaster 105a zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umgibt. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann bzw. können die LED 173a alternativ oder ergänzend auch ein Symbol auf einer Betätigungsfläche des Drucktasters 105a beleuchten. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100 auch die LED 173a zur Beleuchtung des optionalen Drucktasters zur visuellen Signalisierung nutzen bzw. ansteuern.

[0070] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100c dazu ausgebildet ist, zumindest zeitweise wenigstens einen Betriebszustand der Vorrichtung 100c und/oder wenigstens einer Komponente 110, 120, 130, 140, 150, 160, 161, 170 der Vorrichtung 100c mittels der Beleuchtungseinrichtung 170 zu signalisieren, insbesondere mittels Blinken und/oder Ausgabe von Licht unterschiedlicher Farbe.

[0071] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100d dazu ausgebildet ist, den wenigstens einen Betriebszustand mittels der LED 173 zu signalisieren, beispielsweise unter Verwendung von Licht unterschiedlicher Farbe (z.B. rot, grün, usw., ggf. auch mittels Blinken). Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100d dazu ausgebildet ist, den Innenraum 120a zumindest zeitweise mit weißem Licht zu beleuchten, insbesondere mittels der LED 172 (Fig. 6).

[0072] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet

ist, den wenigstens einen Betriebszustand mittels der LED 173a zur Beleuchtung des optionalen Drucktasters 105a zu signalisieren, beispielsweise unter Verwendung von Licht unterschiedlicher Farbe (z.B. rot, grün, usw., ggf. auch mittels Blinken), z.B. analog zu den LED 173.

[0073] Sofern bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen sowohl die LED 173 als auch die LED 173a zur Beleuchtung des optionalen Drucktasters 105a vorgesehen sind, kann eine visuelle Signalisierung wenigstens eines Betriebszustands der Vorrichtung bevorzugt auch mittels der LED 173 und der LED 173a erfolgen, oder z.B. wahlweise bzw. in Abhängigkeit eines bzw. des zu signalisierenden Betriebszustands mit (nur) einem der Elemente 173, 173a oder mit beiden LED 173, 173a.

[0074] Alternativ oder ergänzend kann eine akustische Signalisierung erfolgen, z.B. mittels eines optionalen akustischen Signalgebers 175 (Fig. 6).

[0075] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen, vgl. das vereinfachte Blockdiagramm der Figur 7, ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c eine sekundäre Sensoreinrichtung 180 aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Vorhandensein eines Blisterbeutels 217 (Fig. 4) in einem dem Vorratsbehälter 110 (Fig. 7) zugeordneten Einführbereich 134 der Transporteinrichtung 130 zu ermitteln.

[0076] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die sekundäre Sensoreinrichtung 180 wenigstens eine Lichtschranke 182, insbesondere Gabellichtschranke, und/oder eine Kamera 184 aufweist.

[0077] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c dazu ausgebildet ist, dann, wenn das Vorhandensein eines Blisterbeutels in dem dem Vorratsbehälter zugeordneten Einführbereich 134 der Transporteinrichtung 130 ermittelt worden ist, den Blisterbeutel mittels der Transporteinrichtung 130 zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad 132 (Fig. 4) zu fördern, vgl. auch den Pfeil A5 aus Figur 7. Eine Steuerung der Transporteinrichtung 130 in Abhängigkeit der mittels der sekundären Sensoreinrichtung 180 ermittelten Informationen ist in Fig. 7 durch den nicht bezeichneten Pfeil von Block 180 zu Block 130 angedeutet, kann insbesondere jedoch auch durch die Steuereinrichtung 140 (nicht in Fig. 7 gezeigt) erfolgen.

[0078] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c dazu ausgebildet ist, einen Führungsbeutel 213' (Fig. 4) zu identifizieren und den Führungsbeutel 213' von einem nachfolgenden Blisterbeutel 214 zu trennen, wobei insbesondere die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, den abgetrennten Führungsbeutel zu verwerfen oder in die Ausgabereinrichtung 120 auszugeben. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann das Abtrennen des Führungsbeutels 213' von einem nachfolgenden Blisterbeutel 214 z.B. mittels einer optionalen Trenneinrichtung 185 erfolgen, vgl. Fig. 7. Die Trenneinrichtung 185 ist bevorzugt im Bereich des Transportpfads 132 (Fig. 4) angeordnet, vorzugsweise in die Transportein-

richtung 130 integriert, und kann beispielsweise wenigstens ein rotierendes Messer oder dergleichen für die Trennbearbeitung aufweisen.

[0079] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass das Identifizieren des Führungsbeutels 213' umfasst: Einlesen von an einem Blisterbeutel angeordneten Informationen, z.B. Barcode, Auswerten der eingelesenen Informationen. In Abhängigkeit der Auswertung kann die Vorrichtung bzw. ihre Steuereinrichtung 140 dann z.B. darauf schließen, dass es sich bei einem betrachteten Blisterbeutel um einen bzw. den Führungsbeutel 213 handelt.

[0080] Figur 8 zeigt schematisch ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Steuereinrichtung 1400 für die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. Beispielsweise kann die Steuereinrichtung 140 aus Fig. 1, 3 die Konfiguration 1400 gemäß Fig. 8 aufweisen. Die Steuereinrichtung 1400 weist wenigstens eine Recheneinrichtung 1402 auf, wenigstens eine der Recheneinrichtung 1402 zugeordnete Speichereinrichtung 1404 zur zumindest zeitweisen Speicherung eines ersten Computerprogramms PRG1, wobei das erste Computerprogramm PRG1 insbesondere zur Steuerung eines Betriebs der Steuereinrichtung 1400 bzw. der Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c bzw. wenigstens einer Komponente der Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c ausgebildet ist.

[0081] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Recheneinrichtung 1402 wenigstens eines der folgenden Elemente auf: einen Mikroprozessor, einen Mikrocontroller, einen digitalen Signalprozessor (DSP), einen programmierbaren Logikbaustein (z.B. FPGA, field programmable gate array), einen ASIC (anwendungsspezifischen integrierten Schaltkreis). Kombinationen hieraus sind bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch denkbar.

[0082] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Speichereinrichtung 1404 wenigstens eines der folgenden Elemente auf: einen flüchtigen Speicher 1404a, insbesondere Arbeitsspeicher (RAM), einen nichtflüchtigen Speicher 1404b, insbesondere Flash-EEPROM. Bevorzugt ist das erste Computerprogramm PRG1 in dem nichtflüchtigen Speicher 1404b abgelegt.

[0083] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen sind in der Speichereinrichtung 1404 auch Steuerinformationen SI zumindest zeitweise gespeichert, die einen Betrieb der Vorrichtung, insbesondere eine Ausgabe der Blisterbeutel 217, steuern. Hierzu können die Steuerinformationen SI z.B. wenigstens Teile eines Medikationsplans aufweisen, der einem oder mehreren in den Blisterbeuteln 217 angeordneten Medikamenten entsprechende Ausgabezeitpunkte usw. zuordnet. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Steuereinrichtung 1400 auch eine erste Datenschnittstelle 1406 auf, über die, vorzugsweise bidirektionale, Datenverbindungen, vgl. den Pfeil A6, zu anderen Komponenten 110, 120, 130, 150, 160, 161, 170, 175, 180, 185, .. der Vorrichtung herstellbar sind, insbesondere zum Zwecke der

zumindest zeitweisen Steuerung bzw. Regelung eines Betriebs wenigstens einer der Komponenten 110, 120, 130, 150, 160, 161, 170, 175, 180, 185, ... Beispielsweise ist über die erste Datenschnittstelle 1406 die Transporteinrichtung 130 ansteuerbar, um einen Transport von Blisterbeuteln in der vorstehend beschriebenen Weise zu bewirken.

[0084] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen weist die Steuereinrichtung 1400 eine zweite Datenschnittstelle 1408 auf, über die, vorzugsweise bidirektionale, Datenverbindungen, vgl. den Pfeil A7, zu wenigstens einer externen Einheit 20 (z.B. Cloud-System, öffentliches Netzwerk (Internet), privates Netzwerk) herstellbar sind. Über diese Datenschnittstelle 1408 kann die Vorrichtung beispielsweise auch Betriebsinformationen bzw. Fehlerzustände charakterisierende Fehlerinformationen an einen entfernt angeordneten Computer, z.B. ein Terminal eines Arztes oder Pflegedienstes senden, der den Benutzer B und/oder den Betrieb der Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen betreut.

[0085] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Vorrichtung 100 dazu ausgebildet, über die zweite Datenschnittstelle 1408 eine Datenverbindung mit einem, vorzugsweise mobilen, Endgerät 20' des Benutzers B herzustellen, beispielsweise mit einem Smartphone und oder einem Tablet Computer und oder einer Smartwatch und oder einem sonstigen digitalen Gerät 20' (Fig. 8) des Benutzers B. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann das Gerät 20' des Benutzers B beispielsweise zur Ausgabe von Informationen der Vorrichtung 100 an den Benutzer B und/oder zur Eingabe von Informationen, beispielsweise Steuerbefehlen, von dem Benutzer B an die Vorrichtung 100 verwendet werden.

[0086] Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen. Figur 9 zeigt beispielhaft ein vereinfachtes Flussdiagramm. In Schritt 300 steuert die Steuereinrichtung 140 (Fig. 1) den Betrieb wenigstens einer Komponente der Vorrichtung, beispielsweise mittels des ersten Computerprogramms PRG1 (Fig. 8) und ggf. in Abhängigkeit der Steuerinformationen SI. In dem nachfolgenden optionalen Schritt 302 gibt die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c einen Blisterbeutel 217 (Fig. 4) an den Benutzer B (Fig. 1) aus.

[0087] Figur 10 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 310 wird mittels der primären Sensoreinrichtung 150 (Fig. 4) ermittelt, ob ein Medikament und/oder eine Medikamentenverpackung, insbesondere ein Blisterbeutel 217, in der Ausgabeeinrichtung 120 angeordnet ist. In einem darauffolgenden, optionalen, Schritt 312 erfolgt, insbesondere in Abhängigkeit von einem aktuellen Betriebszustand der Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c, ggf. eine weitere Verarbeitung von Daten, beispielsweise den in Schritt 310 erhaltenen Daten. Sofern beispielsweise nach einer Ausgabe eines Blisterbeutels 217 der ausgegebene Blisterbeutel 217 innerhalb einer vorgebbaren Entnahmezeit nicht aus dem Fach 122 entnom-

men wird, kann beispielsweise eine Fehlerreaktion eingeleitet werden und/oder eine akustische und/oder visuelle Signalisierung z.B. mittels der Beleuchtungseinrichtung 170.

[0088] Figur 11 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 320 wird mittels der primären Sensoreinrichtung 150 eine Position und/oder Lage des Medikaments und/oder der Medikamentenverpackung 217 (Fig. 5) in der Ausgabeeinrichtung 120 ermittelt. In einem darauffolgenden, optionalen, Schritt 322 erfolgt, insbesondere in Abhängigkeit von einem aktuellen Betriebszustand der Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c, ggf. eine weitere Verarbeitung von Daten, beispielsweise den in Schritt 320 erhaltenen Daten, z.B. analog zu dem Schritt 312 aus Figur 10.

[0089] Figur 12 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 330 bestrahlt die Vorrichtung mittels ihrer Beleuchtungseinrichtung 170 zumindest zeitweise wenigstens einen Bereich der Ausgabeeinrichtung 120 (Fig. 4) mit a) sichtbarem Licht und/oder b) Infrarotstrahlung und/oder c) Ultraviolettstrahlung. Insbesondere kann die Vorrichtung dadurch zumindest zeitweise wenigstens einen Betriebszustand der Vorrichtung und/oder wenigstens einer Komponente der Vorrichtung mittels der Beleuchtungseinrichtung signalisieren, insbesondere mittels Blinken und/oder Ausgabe von Licht unterschiedlicher Farbe und/oder Intensität.

[0090] In einem weiteren, optionalen, Schritt 332 beleuchtet die Vorrichtung wenigstens einen Bereich des Innenraums 102a (Fig. 4) des Gehäuses 102, insbesondere einen Bereich des Transportpfads 132 für auszugebende Medikamente, mittels der Beleuchtungseinrichtung 170, insbesondere homogen. Hierfür können bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen dementsprechend ein oder mehrere Lichtquellen (nicht gezeigt), insbesondere LED, im Bereich des Transportpfads 132 angeordnet sein. Die vorzugsweise homogene Beleuchtung ermöglicht vorteilhaft ein zuverlässigeres Einlesen von z.B. auf in dem Transportpfad 132 befindlichen Blisterbeuteln angeordneten Informationen wie z.B. Text und/oder Barcodes und dergleichen. Besonders bevorzugt wird eine diffuse Beleuchtung durch die Beleuchtungseinrichtung erzeugt, die insbesondere das Einlesen von Informationen mittels Kameras verbessert. Bei der Verwendung von CIS-Elementen 160, 161 kann eine gesonderte Beleuchtung des Innenraums 102a weiteren bevorzugten Ausführungsformen zufolge auch entfallen.

[0091] Die vorstehend beschriebenen Schritte 330, 332 können bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Reihenfolge zueinander ausgeführt werden. Dies gilt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch für alle weiteren Schritte der in Fig. 9 bis Fig. 16 beschriebenen Abläufe.

[0092] Figur 13 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In

Schritt 340 ermittelt die Vorrichtung, insbesondere mittels ihrer sekundären Sensoreinrichtung 180, das Vorhandensein eines Blisterbeutels 213 (Fig. 4) in einem dem Vorratsbehälter 110 zugeordneten Einführbereich 134 der Transporteinrichtung 130, vgl. auch Fig. 7. Mit anderen Worten prüft die Vorrichtung in Schritt 340, ob in dem Einführbereich 134 momentan ein Blisterbeutel 213 angeordnet ist. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn ein Benutzer einen neuen Medikamentenblisterschlauch 216 (Fig. 3) in den Vorratsbehälter 110 eingelegt hat und den Führungsbeutel 213 des neuen Medikamentenblisterschlauchs 216 in den Einführbereich 134 einführt. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dann, wenn (z.B. in Schritt 340) das Vorhandensein eines Blisterbeutels in dem dem Vorratsbehälter 110 zugeordneten Einführbereich 134 der Transporteinrichtung 130 ermittelt bzw. erkannt worden ist, den Blisterbeutel mittels der Transporteinrichtung 130 zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad 132 fördert, vgl. Schritt 342 aus Fig. 13.

[0093] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen, vgl. das Flussdiagramm aus Fig. 14, ist vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Führungsbeutel 213 identifiziert, vgl. Schritt 350, und den Führungsbeutel 213 von einem nachfolgenden Blisterbeutel 214 (Fig. 4) trennt, vgl. Schritt 352 (z.B. mittels der Trenneinrichtung 185, Fig. 7), wobei insbesondere die Vorrichtung den abgetrennten Führungsbeutel 213 verwirft, vgl. den optionalen Schritt 354, (z.B. in ein internes Rücknahmefach (nicht gezeigt) oder in die Ausgabeeinrichtung 120 ausgibt, vgl. den optionalen Schritt 356).

[0094] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können in Schritt 350 auch Führungsbeutelinformationen eingelesen werden, die wenigstens eines der folgenden Elemente aufweisen: Kennzeichnung des den Führungsbeutel 213' (Fig. 4) aufweisenden Blisterschlauchs, Angaben über den Inhalt wenigstens eines Blisterbeutels des Blisterschlauchs, Angaben über den Typ des Blisterschlauchs bzw. wenigstens eines Blisterbeutels des Blisterschlauchs, Angaben über eine Zuordnung zu einer Person (für die z.B. die in dem Blisterschlauch enthaltenen Medikamente bestimmt sind), Angaben über eine Zuordnung zu einem Gerät (z.B. Zuordnung zu der Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen), Angaben über einen Herstellungsprozess und/oder Herstellungszeitpunkt des Blisterschlauchs.

[0095] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann ein weiterer Betrieb der Vorrichtung 100 in Abhängigkeit der Führungsbeutelinformationen ausgeführt werden.

[0096] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Vorrichtung 100 dazu ausgebildet, die in Schritt 350 eingelesenen Führungsbeutelinformationen zu überprüfen. Hierzu kann z.B. die externe Einheit 20 kontaktiert werden, und die Vorrichtung 100 kann - ggf. in Abhängigkeit eines Teils der (selbst) eingelesenen Führungsbeutelinformationen - Informationen von der exter-

nen Einheit 20 abfragen, die eine Überprüfung bzw. Plausibilisierung bzw. Validierung wenigstens eines weiteren Teils der Führungsbeutelinformationen durch die Vorrichtung 100 ermöglicht.

[0097] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können Konfigurationsinformationen für die Vorrichtung 100 vorgesehen sind, die angeben, ob ein Blisterschlauch einen (keine Medikamente aufweisenden) Führungsbeutel aufweist oder nicht. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Vorrichtung 100 dazu ausgebildet, Konfigurationsinformationen auszuwerten, die angeben, ob ein Blisterschlauch einen Führungsbeutel aufweist, insbesondere einen Führungsbeutel 213' (Fig. 4), der keine Medikamente aufweist. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist die Vorrichtung dazu ausgebildet, eine weitere Verarbeitung des Blisterschlauchs (z.B. Einziehen, Transportieren, Ausgeben von Blisterbeuteln) in Abhängigkeit der Auswertung der Konfigurationsinformationen auszuführen. Figur 15 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Ablaufs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 360 startet der Ablauf. In Schritt 362 prüft die Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c, ob in dem Einführbereich 134 (Fig. 4, 7) momentan ein Blisterbeutel 213 angeordnet ist. Ist dies der Fall, wird zu Schritt 364 verzweigt, in dem der Blisterbeutel mittels der Transporteinrichtung 130 (Fig. 4) zumindest teilweise durch den Transportpfad 132 gefördert wird. Ansonsten wird von Schritt 362 erneut zu Schritt 362 verzweigt. In Schritt 366 werden mittels der Leseeinrichtung(en) 160, 161 (Fig. 4) die ersten Informationen eingelesen, die die auszugebenden Medikamente bzw. den sie enthaltenden gerade geförderten Blisterbeutel charakterisieren. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können die ersten Informationen, insbesondere im Falle der Ausbildung des gerade geförderten Blisterbeutels als Führungsbeutel 213', auch Führungsbeutelinformationen umfassen.

[0098] In Schritt 368 wird überprüft, ob der gerade geförderte Blisterbeutel ein Führungsbeutel 213 ist. Ist dies der Fall, wird zu Schritt 370 verzweigt, in dem der identifizierte Führungsbeutel 213 verworfen oder in das Fach 122 ausgegeben wird.

[0099] Optional können in Schritt 370 bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch die Führungsbeutelinformationen des identifizierten Führungsbeutels eingelesen und/oder zumindest zeitweise gespeichert werden. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen werden die Führungsbeutelinformationen wie vorstehend erwähnt bereits in Schritt 366 gelesen und optional zumindest zeitweise gespeichert.

[0100] Andernfalls, d.h., wenn der gerade geförderte Blisterbeutel kein Führungsbeutel ist, wie auch nach Schritt 370, wird zu Schritt 372 verzweigt, in dem ein auf den Führungsbeutel 213' folgender Blisterbeutel 214 desselben Blisterschlauchs 216 (Fig. 4) in das Fach 122 ausgegeben wird. Der optionale Schritt 374 repräsentiert einen optionalen weiteren Betrieb der Vorrichtung. Schritt 376 repräsentiert das Ende des unter Bezugnah-

me auf Fig. 15 beschriebenen Ablaufs.

[0101] Figur 16 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Ablaufs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 380 startet der Ablauf. In Schritt 382 erfolgt ein Ausgeben von einem oder mehreren Blisterbeuteln aus dem Vorratsbehälter 110 in die Ausgabereinrichtung 120, insbesondere gemäß einem Medikationsplan und/oder Zeitplan. Das Ausgeben 382 kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen beispielsweise umfassen: Prüfen, ob ein Ausgabezeitpunkt für einen bestimmten Blisterbeutel erreicht ist und/oder ob wenigstens eine andere Bedingung vorliegt, bei der eine Ausgabe des bestimmten Blisterbeutels erfolgen soll (z.B. Freigabe von extern, beispielsweise durch einen Arzt über sein Computerterminal 20 (Fig. 8), und/oder lokale Freigabe durch einen bzw. den Benutzer B (insbesondere mit Nachweis/Überprüfung einer entsprechenden Berechtigung)), und Ausgeben, wenn der Ausgabezeitpunkt erreicht ist bzw. eine entsprechende Bedingung vorliegt. Sofern keine Ausgabe stattfinden soll, wird wieder zu Schritt 382 verzweigt.

[0102] In Schritt 384 und 386 wird mittels der primären Sensoreinrichtung 150 (Fig. 5) überwacht, ob der in Schritt 382 ausgegebene Blisterbeutel 217 (Fig. 5) - insbesondere ab dem Zeitpunkt der Ausgabe in das Fach 122 gerechnet - innerhalb einer vorgebbaren Entnahmezeit aus dem Fach 122 entnommen wird. Hierzu kann die primäre Sensoreinrichtung 150 in Schritt 384 z.B. prüfen, ob das Fach 122 leer ist, also ggf. inzwischen durch den Benutzer B geleert worden ist, und in Schritt 386 erfolgt die Ermittlung, ob die Entleerung des Fachs 122 innerhalb der vorgebbaren Entnahmezeit erfolgt ist. Falls ja, wird zu Schritt 388 übergegangen, der bevorzugt eine Protokollierung des Ablaufs der Schritt 380 bis 386 vorsieht, z.B. in einem lokalen Logfile der Vorrichtung. Falls nein, wird zu Schritt 390 verzweigt, in dem eine Fehlerreaktion eingeleitet wird, z.B. eine akustische und/oder optische Signalisierung an den Benutzer B und/oder eine Signalisierung an die externe Einheit 20 (Fig. 8). Sodann wird zu Schritt 392 übergegangen, der einen optionalen weiteren Betrieb der Vorrichtung zum Gegenstand hat. Alternativ oder ergänzend kann optional auch erneut zu Schritt 382 verzweigt werden, der eine neuerliche Ausführung des Ablaufs bewirkt. Schritt 394 repräsentiert ein Ende des Ablaufs gemäß Fig. 16.

[0103] Figur 18 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Ablaufs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen.

[0104] In Schritt 400 empfängt die Vorrichtung 100 über die Benutzerschnittstelle 105 (Fig. 1) einen Steuerbefehl von dem Benutzer B (Figur 1), der zum Gegenstand hat, die Vorrichtung 100 zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann dies beispielsweise über die Betätigung des optionalen Drucktasters der Benutzerschnittstelle 105 erfolgen, und/oder über eine Eingabe auf dem Touchscreen.

[0105] Alternativ oder ergänzend kann die Vorrichtung

100 in Schritt 400 einen entsprechenden Steuerbefehl auch über die zweite Datenschnittstelle 1408 und ein Gerät 20' (Fig. 8) des Benutzers B erhalten. Beispielsweise kann das Gerät 20' zur Ausführung eines Computerprogramms ausgebildet sein, das dem Benutzer B die Eingabe einer oder mehrerer Steuerbefehle für die Vorrichtung 100, insbesondere zur Steuerung eines Betriebs der Vorrichtung 100, ermöglicht, und das beispielsweise entsprechende von dem Benutzer B erhaltene Steuerbefehle (beispielsweise über eine grafische Benutzeroberfläche des Geräts 20' erhaltene Steuerbefehle) über die zweite Datenschnittstelle 1408 an die Vorrichtung 100 weiterleitet.

[0106] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100 in Schritt 400 einen entsprechenden Steuerbefehl auch über die zweite Datenschnittstelle 1408 und eine andere externe Einheit 20, beispielsweise ein Terminal eines Arztes oder Pflegedienstes erhalten.

[0107] In Schritt 402 prüft die Vorrichtung 100, ob ein momentan führender Blisterbeutel (vorderster Blisterbeutel des in die Vorrichtung 100 eingelegten Blister Schlauchs) gemäß dem in Schritt 400 erhaltenen Steuerbefehl tatsächlich ausgegeben werden darf.

[0108] Sofern dies der Fall ist, gibt die Vorrichtung 100 in Schritt 404 den Blisterbeutel aus. Sofern dies nicht der Fall ist, wird aus Schritt 402 zu Schritt 406 verzweigt, gemäß dem der Blisterbeutel nicht ausgegeben wird. Beispielsweise kann in Schritt 406 eine Fehlermeldung bzw. eine sonstige Information an den Benutzer B ausgegeben werden, beispielsweise über die Benutzerschnittstelle 105 (und/oder mittels einer Datenverbindung 1408 über das Gerät 20'). Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass in Schritt 406 alternativ oder ergänzend zu der Fehlermeldung bzw. der sonstigen Information eine Einnahmeformation ausgegeben wird, die einen nächstmöglichen Zeitpunkt charakterisiert, zu dem der angeforderte Blisterbeutel tatsächlich ausgegeben werden darf.

[0109] Die Prüfung gemäß Schritt 402 aus Figur 18 kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen die folgenden Schritte aufweisen, vergleiche das vereinfachte Flussdiagramm gemäß Figur 19: Ermitteln 4020 eines nominalen Einnahmezeitpunkts TT, der auch als "Taking Time" bezeichnet werden kann, für die in dem führenden Blisterbeutel enthaltenen Medikamente. Der nominale Einnahmezeitpunkt, also die sog. Taking Time, gibt denjenigen Zeitpunkt an, zu dem das in dem Blisterbeutel enthaltene Medikament bzw. die in dem Blisterbeutel enthaltenen Medikamente von dem Benutzer B eingenommen werden sollen.

[0110] Der nominale Einnahmezeitpunkt TT ist zur beispielhaften Veranschaulichung auf dem Zeitstrahl der Figur 20 abgebildet. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann auf jedem Blisterbeutel eine den jeweiligen nominalen Einnahmezeitpunkt charakterisierende Informationen aufgebracht sein, die durch die Vorrichtung 100 lesbar ist (beispielsweise mittels der Lese-

einrichtung 160). Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können unterschiedliche nominale Einnahmezeitpunkte für unterschiedliche Blisterbeutel auch unterschiedliche zeitliche Abstände voneinander aufweisen. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann eine vergleichbare Information beispielsweise auch in den vorstehend bereits beschriebenen Führungsbeutelinformationen enthalten sein. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100 den nominalen Einnahmezeitpunkt für einen bestimmten Blisterbeutel beispielsweise auch dynamisch ermitteln, insbesondere unter Herstellung einer Datenverbindung zu der externen Einheit 20, 20'.

[0111] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann ein erstes Zeitfenster PTT, eine sogenannte "Pretaking Time", (Fig. 20) vorgegeben werden (beispielsweise durch Konfiguration der Vorrichtung 100 und/oder Führungsbeutelinformationen und/oder Konfigurationsinformationen), das ein vor dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT liegendes Zeitfenster PTT charakterisiert, in dem eine Einnahme der eigentlich zu dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT einzunehmenden Medikamente ebenfalls möglich bzw. tolerierbar ist. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können wenigstens zwei verschiedenen Blisterbeuteln eines Blisterschlauchs unterschiedliche erste Zeitfenster PTT, also unterschiedliche Pretaking Times, zugeordnet sein, die bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen z.B. durch einen betreuenden Arzt vorgegeben bzw. festgelegt werden. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen können das erste Zeitfenster bzw. die ersten Zeitfenster PTT (Pretaking Times) charakterisierenden Informationen beispielsweise auch in den vorstehend bereits beschriebenen Führungsbeutelinformationen enthalten sein. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100 (Fig. 1) das bzw. die ersten Zeitfenster PTT (Pretaking Times PTT) für einen oder mehrere Blisterbeutel beispielsweise auch dynamisch ermitteln, insbesondere unter Herstellung einer Datenverbindung zu der externen Einheit 20, 20'.

[0112] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Prüfung gemäß Schritt 402 aus Figur 18 zusätzlich zu dem Schritt 4020 aus Figur 19, in dem der nominale Einnahmezeitpunkt (Taking Time TT) ermittelt wird, wenigstens einen weiteren Schritt 4022 aufweisen, der die Ermittlung der Pretaking Time PTT zum Gegenstand hat.

[0113] Bei weiteren bevorzugten Ausführungen prüft die Vorrichtung 100, ob der aktuelle Zeitpunkt, bzw. derjenige Zeitpunkt, zu dem der Benutzer B den Steuerbefehl gemäß Schritt 400 gegeben hat, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt und/oder zumindest innerhalb des ersten Zeitfensters der Pretaking Time PTT liegt. Ist dies der Fall, kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen die Ausgabe des angeforderten Blisterbeutels freigegeben bzw. ausgeführt werden. Alternativ kann dann, wenn der aktuelle Zeitpunkt bzw. derjenige Zeitpunkt, zu dem der Benutzer B den

Steuerbefehl gemäß Schritt 400 gegeben hat, weder mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt noch innerhalb des Zeitfensters der Pretaking Time PTT liegt, die vorstehend bereits unter Bezugnahme auf Schritt 406 beschriebene Reaktion ausgeführt werden.

[0114] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann die Vorrichtung 100 Statusinformationen über den Ablauf gemäß Figur 18 und/oder Figur 19 und/oder gemäß einzelnen Schritten hiervon protokollieren, beispielsweise in ein lokales Logfile schreiben und/oder die protokollierten Informationen an die externe Einheit 20 senden, vgl. den optionalen Schritt 4024 gemäß Figur 19.

[0115] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann ein zweites Zeitfenster TTW, das sogenannte Taking Time Window, (Fig. 20) vorgegeben werden, das ein nach dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT liegendes Zeitfenster (vorzugsweise direkt beginnend mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT) ist, innerhalb welchem die Medikamente eines betreffenden Blisterbeutels üblicherweise noch von dem Benutzer eingenommen werden können, beispielsweise ohne eine zu starke Abweichung von einem vorgebbaren Medikationsplan und/oder mögliche Unverträglichkeiten mit Medikamenten eines darauffolgenden Blisterbeutels zu bewirken.

[0116] Bei weiteren bevorzugten Ausführungen prüft die Vorrichtung 100, ob der aktuelle Zeitpunkt, bzw. derjenige Zeitpunkt, zu dem der Benutzer B den Steuerbefehl gemäß Schritt 400 (Fig. 18) gegeben hat, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt und/oder zumindest innerhalb des ersten Zeitfensters der Pretaking Time PTT liegt und/oder zumindest innerhalb des zweiten Zeitfensters (Taking Time Window) TTW liegt. Ist dies der Fall, kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen die Ausgabe des angeforderten Blisterbeutels durch die Vorrichtung 100 freigegeben bzw. ausgeführt werden. Alternativ kann dann, wenn der aktuelle Zeitpunkt bzw. derjenige Zeitpunkt, zu dem der Benutzer B den Steuerbefehl gemäß Schritt 400 gegeben hat, weder mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt noch innerhalb des ersten Zeitfensters der Pretaking Time PTT liegt noch innerhalb des zweiten Zeitfensters TTW liegt, die vorstehend bereits unter Bezugnahme auf Schritt 406 von Fig. 18 beschriebene Reaktion ausgeführt werden.

[0117] Figur 21 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Ablaufs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 410 empfängt die Vorrichtung 100 über die Benutzerschnittstelle 105 und/oder ein Gerät 20' des Benutzers B einen Steuerbefehl, der zum Gegenstand hat, die Vorrichtung 100 zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen. In Schritt 412 prüft die Vorrichtung, ob der aktuelle Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt 410 erhalten worden ist, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt oder innerhalb des ersten Zeitfensters (Pretaking Time) PTT oder innerhalb des zweiten Zeitfensters (Taking Time) TTW liegt. Sofern dies der Fall ist, wird zu Schritt 414 verzweigt, der eine Ausgabe des mittels des Steuerbe-

fehl aus Schritt 410 angeforderten Blisterbeutels zum Gegenstand hat.

[0118] Sofern dies nicht der Fall ist, der aktuelle Zeitpunkt mithin außerhalb der beiden Zeitfenster PTT, TTW liegt und nicht mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt TT übereinstimmt, wird aus Schritt 412 zu Schritt 416 verzweigt. In Schritt 416 prüft die Vorrichtung 100, ob der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in einem dritten Zeitfenster TTD ("Time to Drop", s. Bezugszeichen TTD aus Fig. 20) liegt, in welchem der aktuelle in der Transporteinrichtung 130 (Fig. 4) befindliche Blisterbeutel gegebenenfalls verworfen bzw. wieder in die Vorrichtung 100 eingezogen werden soll, weil eine Einnahme der in dem betreffenden Blisterbeutel befindlichen Medikamente bezogen auf den zugrundeliegenden Medikationsplan als verspätet anzusehen ist und dementsprechend verhindert werden sollte, dass der betreffende Blisterbeutel an den Benutzer B ausgegeben wird. Sofern die Prüfung in Schritt 416 ergibt, dass der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster TTD liegt, kann bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen eine Ausgabe des Blisterbeutels unterlassen werden und eine entsprechende Signalisierung an den Benutzer B erfolgen, vergleiche Schritt 418a. Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann der betreffende Blisterbeutel z.B. verworfen werden, was bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen beispielsweise dadurch bewerkstelligbar ist, dass die Transporteinrichtung 130 den betreffenden Blisterbeutel wieder einzieht bzw. in einen (vorzugsweise innerhalb des Gehäuses 102 angeordneten) Rücknahmebehälter (nicht gezeigt) fördert, der bei der schematischen Darstellung der Vorrichtung 100a nach Fig. 4 z.B. unterhalb der Transporteinrichtung 130 vorgesehen sein kann.

[0119] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen kann ausgehend von Schritt 416 (Fig. 21), wenn also der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster TTD (Fig. 20) liegt, alternativ zu dem (direkten) Übergang zu Schritt 418a ("Verwerfen des Blisterbeutels") jedoch auch zu Schritt 418b verzweigt werden. In Schritt 418b signalisiert die Vorrichtung 100 den aktuellen Betriebszustand, insbesondere das Vorliegen eines die Ausgabe eines Blisterbeutels betreffenden Steuerbefehls innerhalb des dritten Zeitfensters TTD an die externe Einheit 20, beispielsweise ein Computerterminal eines Pflegedienstes und/oder eines den Benutzer B betreuenden Arztes. Dadurch ist vorteilhaft die Möglichkeit gegeben, dass der Arzt den aktuellen Vorgang fachlich beurteilen kann und beispielsweise entscheiden kann, ob der von dem Benutzer B während des dritten Zeitfensters TTD angeforderte Blisterbeutel doch noch an den Benutzer B ausgegeben werden soll oder nicht. Dies kann der Arzt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen beispielsweise von dem aktuellen Medikationsplan und/oder von weiteren den Benutzer B betreffenden Informationen abhängig machen, beispielsweise auch von einem auf den aktuell angeforderten Blisterbeutel nachfolgenden Blisterbeutel, der gegebenenfalls andersarti-

ge Medikamente als der aktuell angeforderte Blisterbeutel aufweisen kann. Sofern bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Arzt beispielsweise befindet, dass die in dem aktuell angeforderten Blisterbeutel enthaltenen Medikamente ohne substantielles Risiko derzeit noch durch den Benutzer B eingenommen werden können, kann der Arzt durch sein Computerterminal 20 einen Freigabebefehl an die Vorrichtung 100 senden (ebenfalls über die Schnittstelle 1408, die bevorzugt auch bidirektional ausgebildet sein kann, entgegen der beispielhaften Darstellung des gerichteten Blockpfeils A7 aus Fig. 8), die diesen in Schritt 420 von Fig. 21 empfängt.

[0120] Sofern der Arzt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen entscheidet, dass der aktuell angeforderte Blisterbeutel nicht mehr an den Benutzer ausgegeben werden sollte, beispielsweise weil der nominale Einnahmezeitpunkt TT' (Fig. 20) eines nachfolgenden Blisterbeutels mit nicht kompatiblen Medikamenten kurz bevorsteht, kann der Arzt in analoger Weise durch sein Computerterminal 20 einen Steuerbefehl an die Vorrichtung 100 senden, der der Vorrichtung 100 signalisiert, dass der aktuell durch den Benutzer B angeforderte Blisterbeutel zu verwerfen ist. Analog zu den vorstehenden Ausführungen betreffend den Freigabebefehl kann die Vorrichtung 100 bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch den auf das Verwerfen gerichteten Steuerbefehl in Schritt 420 empfangen. Sodann verzweigt das Verfahren gemäß Figur 21 zu Schritt 422, in dem in Abhängigkeit eines gegebenenfalls zuvor in Schritt 420 empfangenen Befehls der weitere Betrieb der Vorrichtung 100 ausgeführt wird. Beispielsweise kann die Vorrichtung 100 nach dem Empfangen eines Freigabebefehls durch einen Arzt in Schritt 422 den durch den Benutzer während des dritten Zeitfensters angeforderten und durch den Arzt remote freigegeben Blisterbeutel ausgeben. Sofern der Arzt keine Freigabe erteilt hat kann die Vorrichtung in Schritt 422 den betreffenden Blisterbeutel verwerfen bzw. wieder einziehen, damit er dem Benutzer B nicht zugänglich wird.

[0121] Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 100 den Blisterbeutel verwirft, wenn sie in Schritt 418b keine Datenverbindung aufbauen kann zu dem Computerterminal 20 des Arztes bzw. Pflegedienstes. Dadurch ist sichergestellt, dass in Zweifelsfällen, bei denen keine zeitnahe fachliche Überprüfung bzw. Entscheidung der vorstehend unter Bezugnahme auf Fig. 21 beschriebenen Art erfolgen kann, ein verspätet (innerhalb des dritten Zeitfensters TTD) angeforderter Blisterbeutel verworfen, also nicht dem Benutzer zugänglich gemacht, wird.

[0122] Figur 22 zeigt ein vereinfachtes Flussdiagramm eines Ablaufs gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen. In Schritt 430 empfängt die Vorrichtung 100 über die Benutzerschnittstelle 105 und/oder ein Gerät 20' des Benutzers B einen Steuerbefehl, der zum Gegenstand hat, die Vorrichtung 100 zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen. In Schritt 432 prüft die Vorrichtung 100, ob der aktuelle Zeitpunkt, zu dem der Steu-

erbefehl gemäß Schritt 410 erhalten worden ist, innerhalb des dem angeforderten Blisterbeutel entsprechenden dritten Zeitfensters (Time to Drop) TTD (Fig. 20) liegt. Ferner wird in Schritt 432 durch die Vorrichtung 100 geprüft, ob der aktuelle Zeitpunkt bereits in einem ersten Zeitfenster PTT' (Fig. 20) (Pretaking Time) eines auf den angeforderten Blisterbeutel folgenden Blisterbeutels liegt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn der Steuerbefehl zu dem Zeitpunkt t1 gemäß Figur 20 durch die Vorrichtung 100 empfangen wird. Zu dem Zeitpunkt t1 überlappen sich nämlich das dritte Zeitfenster TTD des aktuellen Blisterbeutels und das erste Zeitfenster PTT' des darauffolgenden Blisterbeutels, dessen nominale Einnahmezeitpunkt in Figur 20 schematisch durch das Bezugszeichen TT' angedeutet ist. Sofern dies der Fall ist, wird von Schritt 432 zu Schritt 434 verzweigt. Sofern dies nicht der Fall ist, endet der Ablauf mit Schritt 433. In Schritt 434 signalisiert die Vorrichtung 100 den aktuellen Betriebszustand, insbesondere das Vorliegen eines die Ausgabe eines Blisterbeutels betreffenden Steuerbefehls innerhalb des dritten Zeitfensters TTD, überlappend mit einem ersten Zeitfenster (Pretaking Time) PTT' des darauf folgenden Blisterbeutels, an die externe Einheit 20, beispielsweise ein Computerterminal eines Pflegedienstes und/oder eines den Benutzer B betreuenden Arztes. Dadurch ist vorteilhaft die Möglichkeit gegeben, dass der Arzt den aktuellen Vorgang fachlich beurteilen kann und beispielsweise entscheiden kann, ob der von dem Benutzer B während des dritten Zeitfensters TTD angeforderte Blisterbeutel doch noch an den Benutzer B ausgegeben werden soll oder nicht. Des Weiteren kann der Arzt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen darüber entscheiden, ob gegebenenfalls nur der neue Blisterbeutel, dessen erstes Zeitfenster Pretaking Time PTT' zu dem Zeitpunkt t1 bereits angebrochen ist, durch die Vorrichtung 100 ausgegeben werden soll. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass der Arzt entscheidet, dass sowohl der aktuell durch den Benutzer angeforderte Blisterbeutel als auch der darauffolgende Blisterbeutel durch die Vorrichtung 100 auszugeben ist. Dies kann der Arzt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen beispielsweise von dem aktuellen Medikationsplan und/oder von weiteren den Benutzer B betreffenden Informationen abhängig machen, beispielsweise auch von dem Inhalt bzw. den Medikamenten des auf den aktuell angeforderten Blisterbeutel nachfolgenden Blisterbeutels. Sofern bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Arzt beispielsweise befindet, dass die in dem aktuell angeforderten Blisterbeutel enthaltenen Medikamente ohne substantielles Risiko derzeit noch durch den Benutzer B eingenommen werden können, kann der Arzt durch sein Computerterminal 20 einen Freigabebefehl an die Vorrichtung 100 senden, die diesen in Schritt 436 empfängt. Sofern der Arzt bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen entscheidet, dass der aktuell angeforderte Blisterbeutel nicht mehr an den Benutzer ausgegeben werden sollte, beispielsweise weil der nominale Einnahmezeitpunkt TT' des nachfolgenden

Blisterbeutels mit nicht kompatiblen Medikamenten kurz bevorsteht, kann der Arzt in analoger Weise durch sein Computerterminal 20 einen Steuerbefehl an die Vorrichtung 100 senden, der der Vorrichtung 100 signalisiert, dass der aktuell durch den Benutzer B angeforderte Blisterbeutel zu verwerfen ist. Analog zu den vorstehenden Ausführungen betreffend den Freigabebefehl kann die Vorrichtung 100 bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen auch den auf das Verwerfen gerichteten Steuerbefehl in Schritt 436 empfangen. Sodann verzweigt das Verfahren gemäß Figur 21 zu Schritt 438, in dem in Abhängigkeit eines gegebenenfalls zuvor in Schritt 436 empfangenen Befehls der weitere Betrieb der Vorrichtung 100 ausgeführt wird. Beispielsweise kann die Vorrichtung 100 nach dem Empfangen eines Freigabebefehls durch einen Arzt in Schritt 438 den durch den Benutzer während des dritten Zeitfensters angeforderten und durch den Arzt remote freigegeben Blisterbeutel ausgeben (und zusätzlich gegebenenfalls den ebenfalls durch den Arzt freigegebenen weiteren Blisterbeutel). Sofern der Arzt keine Freigabe erteilt hat, kann die Vorrichtung in Schritt 438 den betreffenden Blisterbeutel verwerfen bzw. wieder einziehen, damit er dem Benutzer B nicht zugänglich wird (und ggf. nur den darauffolgenden Blisterbeutel ausgeben, dessen erstes Zeitfenster PTT' bereits angebrochen ist). Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf eine Verwendung wenigstens einer Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c, 100d gemäß den Ausführungsformen und/oder wenigstens eines Verfahrens gemäß den Ausführungsformen zur Ausgabe von Medikamenten, insbesondere in Blisterbeuteln 213, 214, 215 angeordneten Medikamenten, an wenigstens einen Benutzer B.

[0123] Weitere bevorzugte Ausführungsformen beziehen sich auf eine Verwendung der Vorrichtung 100, 100a, 100b, 100c, 100d gemäß den Ausführungsformen und/oder wenigstens eines Verfahrens gemäß den Ausführungsformen zur Ermittlung von eine Compliance des Benutzers B (Fig. 1) charakterisierenden Informationen, insbesondere von eine Compliance des Benutzers B mit einem Medikationsplan charakterisierenden Informationen, wobei die Vorrichtung gemäß den Ausführungsformen zur Ausgabe von Medikamenten an den Benutzer B gemäß dem Medikationsplan verwendet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) zur Ausgabe von Medikamenten, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) einen Vorratsbehälter (110) für auszugebende Medikamente aufweist, eine Ausgabeeinrichtung (120) zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender Medikamente, eine Transporteinrichtung (130) zum Fördern der Medikamente aus dem Vorratsbehälter (110) heraus zu der Ausgabeeinrichtung (120), und eine Steuereinrichtung (140) zur Steuerung eines Betriebs wenig-

- tens einer Komponente (110, 120, 130) der Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d), wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) dazu ausgebildet ist, in Blisterbeuteln (210, 211, 212) angeordnete Medikamente (210a, 210b, 211a, 212a, 212b, 212c) auszugeben, wobei insbesondere die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) ein Gehäuse (102) aufweist, und wobei insbesondere die Ausgabeeinrichtung (120) wenigstens ein im Bereich des Gehäuses (102) angeordnetes Fach (122) und/oder wenigstens eine im Bereich des Gehäuses (102) angeordnete Ausgabeöffnung (122a) aufweist.
2. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) eine primäre Sensoreinrichtung (150) aufweist, die dazu ausgebildet ist, zu ermitteln, ob ein Medikament und/oder eine Medikamentenverpackung, insbesondere ein Blisterbeutel, in der Ausgabeeinrichtung (120) angeordnet ist, wobei insbesondere die primäre Sensoreinrichtung (150) dazu ausgebildet ist, eine Position und/oder Lage des Medikaments und/oder der Medikamentenverpackung in der Ausgabeeinrichtung (120) zu ermitteln, wobei insbesondere die primäre Sensoreinrichtung (150) wenigstens eines der folgenden Elemente aufweist: a) wenigstens einen optischen Sensor (152), insbesondere eine Reflexlichtschranke und/oder eine Gabellichtschranke und/oder eine Kamera, b) wenigstens einen kapazitiven Sensor (154), c) wenigstens einen mechanischen Sensor (156).
 3. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) wenigstens eine Leseeinrichtung (160, 161) zum Erfassen von die auszugebenden Medikamente charakterisierenden ersten Informationen aufweist, wobei die wenigstens eine Leseeinrichtung (160, 161) vorzugsweise als Kontaktbildsensor, englisch: CIS, contact image sensor, ausgebildet ist, und/oder als Digitalkamera und/oder als Barcodeleser und/oder als QR-Code-Leser, wobei insbesondere die Leseeinrichtung (160, 161) im Bereich eines Transportpfads (132) für Medikamente und/oder Medikamentenverpackungen, insbesondere Blisterbeutel, der Transporteinrichtung (130) angeordnet ist.
 4. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) eine Beleuchtungseinrichtung (170) zur zumindest zeitweisen Bestrahlung wenigstens eines Bereichs der Ausgabeeinrichtung (120) mit a) sichtbarem Licht und/oder b) Infrarotstrahlung und/oder c) Ultraviolettstrahlung aufweist, wobei insbesondere die Beleuchtungseinrichtung (170) wenigstens eine, vorzugsweise mehrere, Halbleiterlichtquellen (172; 173a), insbesondere Leuchtdioden oder organische Leuchtdioden, OLED, aufweist, wobei optional wenigstens eine Lichtleitereinrichtung vorgesehen ist.
 5. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach Anspruch 4, wobei die mehreren Halbleiterlichtquellen (172) in wenigstens einem Randbereich (124a, 124b, 124c) der Ausgabeeinrichtung (120) angeordnet sind, wobei insbesondere die mehreren Halbleiterlichtquellen (172) einen Innenraum (120a) der Ausgabeeinrichtung (120) zumindest bereichsweise im Wesentlichen umlaufend und/oder ringförmig umgeben.
 6. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) eine sekundäre Sensoreinrichtung (180) aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Vorhandensein eines Blisterbeutels (213) in einem dem Vorratsbehälter (110) zugeordneten Einführbereich (134) der Transporteinrichtung (130) zu ermitteln, wobei insbesondere die sekundäre Sensoreinrichtung (180) wenigstens eine Lichtschranke (182), insbesondere Gabellichtschranke, und/oder eine Kamera (184) aufweist, wobei insbesondere die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) dazu ausgebildet ist, dann, wenn das Vorhandensein eines Blisterbeutels (213) in dem dem Vorratsbehälter (110) zugeordneten Einführbereich (134) der Transporteinrichtung (130) ermittelt worden ist, den Blisterbeutel (213) mittels der Transporteinrichtung (130) zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad (132) zu fördern.
 7. Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) dazu ausgebildet ist, einen Führungsbeutel (213) zu identifizieren (350) und den Führungsbeutel (213) von einem nachfolgenden Blisterbeutel (214) zu trennen (352), wobei insbesondere die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) dazu ausgebildet ist, den abgetrennten Führungsbeutel zu verwerfen (354) oder in die Ausgabeeinrichtung (120) auszugeben (356), wobei insbesondere das Identifizieren (350) des Führungsbeutels (213) umfasst: Einlesen von an einem Blisterbeutel (213) angeordneten Informationen, Auswerten der eingelesenen Informationen.
 8. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) zur Ausgabe von in Blisterbeuteln (210, 211, 212) angeordneten Medikamenten (210a, 210b, 211a, 212a, 212b, 212c), wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) einen Vorratsbehälter (110) für auszugebende Medikamente aufweist, eine Ausgabeeinrichtung (120) zur zumindest zeitweisen Aufnahme auszugebender

Medikamente, eine Transporteinrichtung (130) zum Fördern der Medikamente aus dem Vorratsbehälter (110) heraus zu der Ausgabeeinrichtung (120), und eine Steuereinrichtung (140), wobei die Steuereinrichtung (140) den Betrieb wenigstens einer Komponente (110, 120, 130) der Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) steuert (300).

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) eine primäre Sensoreinrichtung (150) aufweist und mittels der primären Sensoreinrichtung (150) ermittelt (310), ob ein Medikament (217) und/oder eine Medikamentenverpackung (217), insbesondere ein Blisterbeutel (217), in der Ausgabeeinrichtung (120) angeordnet ist, wobei insbesondere die primäre Sensoreinrichtung (150) eine Position und/oder Lage des Medikaments (217) und/oder der Medikamentenverpackung (217) in der Ausgabeeinrichtung (120) ermittelt (320).

10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 9, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) eine sekundäre Sensoreinrichtung (180) aufweist und mittels der sekundären Sensoreinrichtung (180) das Vorhandensein eines Blisterbeutels (213) in einem dem Vorratsbehälter (110) zugeordneten Einführbereich (134) der Transporteinrichtung (130) ermittelt (340; 362), wobei insbesondere die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) dann, wenn das Vorhandensein eines Blisterbeutels (213) in dem dem Vorratsbehälter (110) zugeordneten Einführbereich (134) der Transporteinrichtung (130) ermittelt worden ist, den Blisterbeutel (213) mittels der Transporteinrichtung (130) zumindest teilweise durch einen bzw. den Transportpfad (132) fördert (342; 364).

11. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) einen Führungsbeutel (213) identifiziert (350) und den Führungsbeutel (213) von einem nachfolgenden Blisterbeutel (214) trennt (352), wobei insbesondere die Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) den abgetrennten Führungsbeutel verwirft (354) oder in die Ausgabeeinrichtung (120) ausgibt (356).

12. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11, aufweisend die Schritte: a) Empfangen (400) eines Steuerbefehls, insbesondere von dem Benutzer (B), wobei der Steuerbefehl zum Gegenstand hat, die Vorrichtung (100) zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen, wobei das Empfangen (400) insbesondere über eine bzw. die Benutzerschnittstelle (105) und/oder über eine bzw. die Datenschnittstelle (1408) und ein Gerät (20') des Benutzers (B) erfolgt, b) Prüfen (402), ob ein momentan führender Blisterbeutel gemäß dem empfangenen Steuerbefehl ausgegeben werden darf, c) sofern ge-

mäß der Prüfung (402) der momentan führende Blisterbeutel ausgegeben werden darf, Ausgeben (404) des führenden Blisterbeutels, und, d) sofern der momentan führende Blisterbeutel gemäß der Prüfung (402) nicht ausgegeben werden darf: kein Ausgeben (406) des führenden Blisterbeutels, und/oder Ausgabe (406) einer Fehlermeldung und/oder einer sonstigen Information an den Benutzer (B), beispielsweise über die Benutzerschnittstelle (105) und/oder mittels einer Datenverbindung (1408) über das Gerät (20').

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Prüfung (402) wenigstens einen der folgenden Schritte aufweist: a) Ermitteln (4020) eines nominalen Einnahmezeitpunkts (TT), insbesondere für einen führenden Blisterbeutel und/oder für die in dem führenden Blisterbeutel enthaltenen Medikamente, b) Ermitteln (4022) eines ersten Zeitfensters (PTT), das ein vor dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) liegendes Zeitfenster charakterisiert, in dem eine Einnahme der eigentlich zu dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) einzunehmenden Medikamente ebenfalls möglich bzw. tolerierbar ist, c) Ermitteln eines zweiten Zeitfensters (TTW), das ein nach dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) liegendes Zeitfenster, vorzugsweise direkt beginnend mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT), charakterisiert, innerhalb welchem die Medikamente eines betreffenden Blisterbeutels noch von dem Benutzer (B) eingenommen werden können, d) Ermitteln eines dritten Zeitfensters (TTD), in welchem ein aktueller in einer bzw. der Transporteinrichtung (130) befindlicher Blisterbeutel verworfen bzw. wieder in die Vorrichtung (100) eingezogen werden soll.

14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 13, aufweisend die Schritte: a) Empfangen (410) eines Steuerbefehls, der zum Gegenstand hat, die Vorrichtung (100) zur Ausgabe eines Blisterbeutels zu veranlassen, b) Prüfen (412), ob ein Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt (410) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit einem bzw. dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) übereinstimmt oder innerhalb des ersten Zeitfensters (PTT) oder innerhalb des zweiten Zeitfensters (TTW) liegt, c1) sofern der Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt (410) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) übereinstimmt oder innerhalb des ersten Zeitfensters (PTT) oder innerhalb des zweiten Zeitfensters (TTW) liegt, Ausgeben (414) des Blisterbeutels, c2) sofern der Zeitpunkt, zu dem der Steuerbefehl gemäß Schritt (410) empfangen bzw. erhalten worden ist, mit dem nominalen Einnahmezeitpunkt (TT) nicht übereinstimmt und/oder nicht innerhalb des ersten Zeitfensters (PTT) und/oder nicht innerhalb des zweiten Zeitfensters (TTW) liegt, Prüfen (416), ob

der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in einem dritten Zeitfenster (TTD) liegt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Verfahren weiter wenigstens einen der folgenden Schritte aufweist: d1) sofern die Prüfung (416) ergibt, dass der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster (TTD) liegt, Unterlassen einer Ausgabe des Blisterbeutels und/oder Signalisierung an den Benutzer (B), und/oder Fördern des Blisterbeutels in einen Rücknahmebehälter, d2) sofern die Prüfung (416) ergibt, dass der aktuelle Zeitpunkt des Steuerbefehls in dem dritten Zeitfenster (TTD) liegt, Signalisieren (418b) des aktuellen Betriebszustands, insbesondere das Vorliegen eines die Ausgabe eines Blisterbeutels betreffenden Steuerbefehls innerhalb des dritten Zeitfensters (TTD) an eine bzw. die externe Einheit (20), beispielsweise ein Computerterminal eines Pflegedienstes und/oder eines den Benutzer (B) betreuenden Arztes, e) Empfangen (420) eines Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls von der externen Einheit (20), f) Betreiben (422) der Vorrichtung (100) in Abhängigkeit des gegebenenfalls in Schritt (420) empfangenen Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls, insbesondere Ausgeben oder Verwerfen eines Blisterbeutels in Abhängigkeit des empfangenen Steuerbefehls und/oder Freigabebefehls.
16. Verwendung wenigstens einer Vorrichtung (100; 100a; 100b; 100c; 100d) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder wenigstens eines Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 15 zur a) Ausgabe von Medikamenten, insbesondere in Blisterbeuteln angeordneten Medikamenten, an wenigstens einen Benutzer (B) und/oder b) Ermittlung von eine Compliance des Benutzers (B) charakterisierenden Informationen.

40

45

50

55

Fig. 1

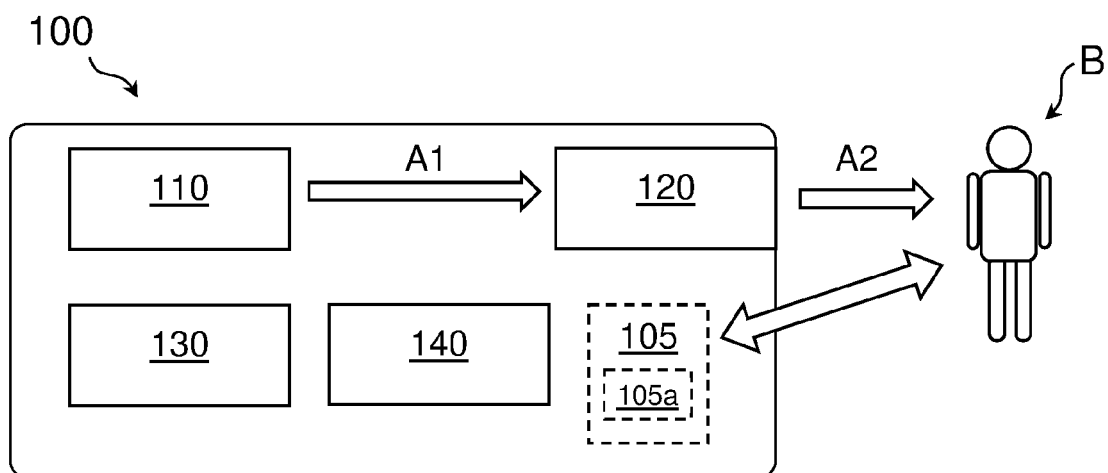


Fig. 2

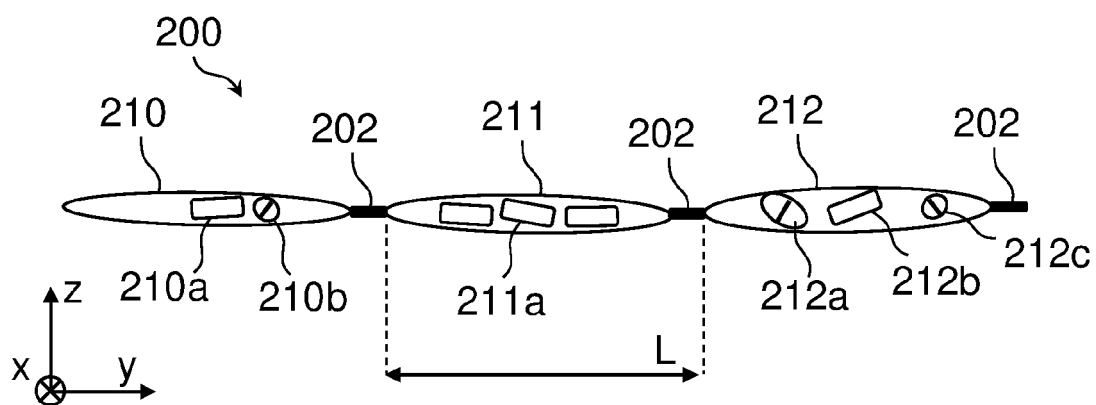


Fig. 3

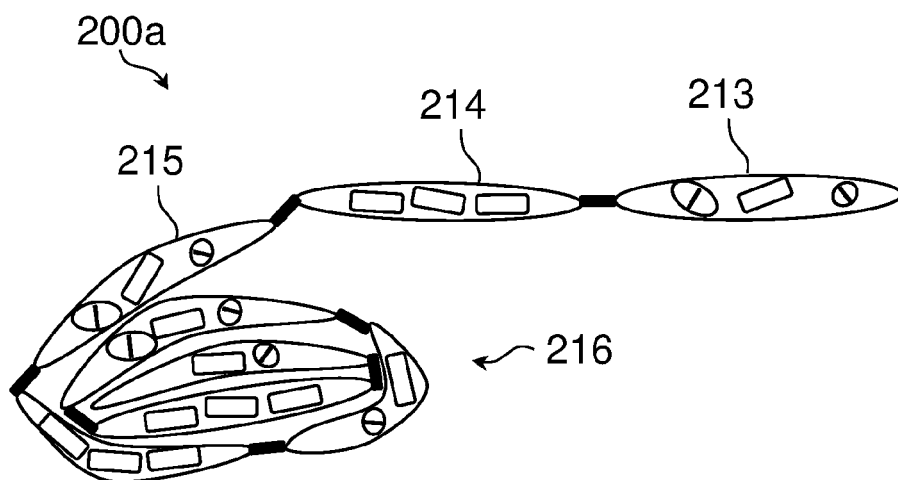


Fig. 4

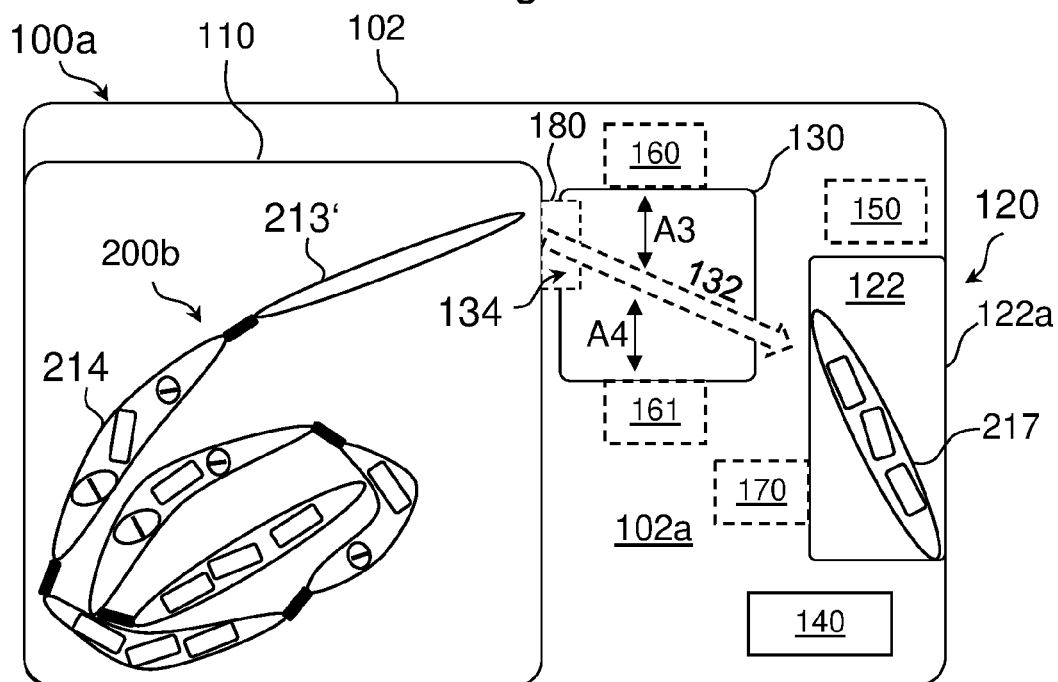


Fig. 5

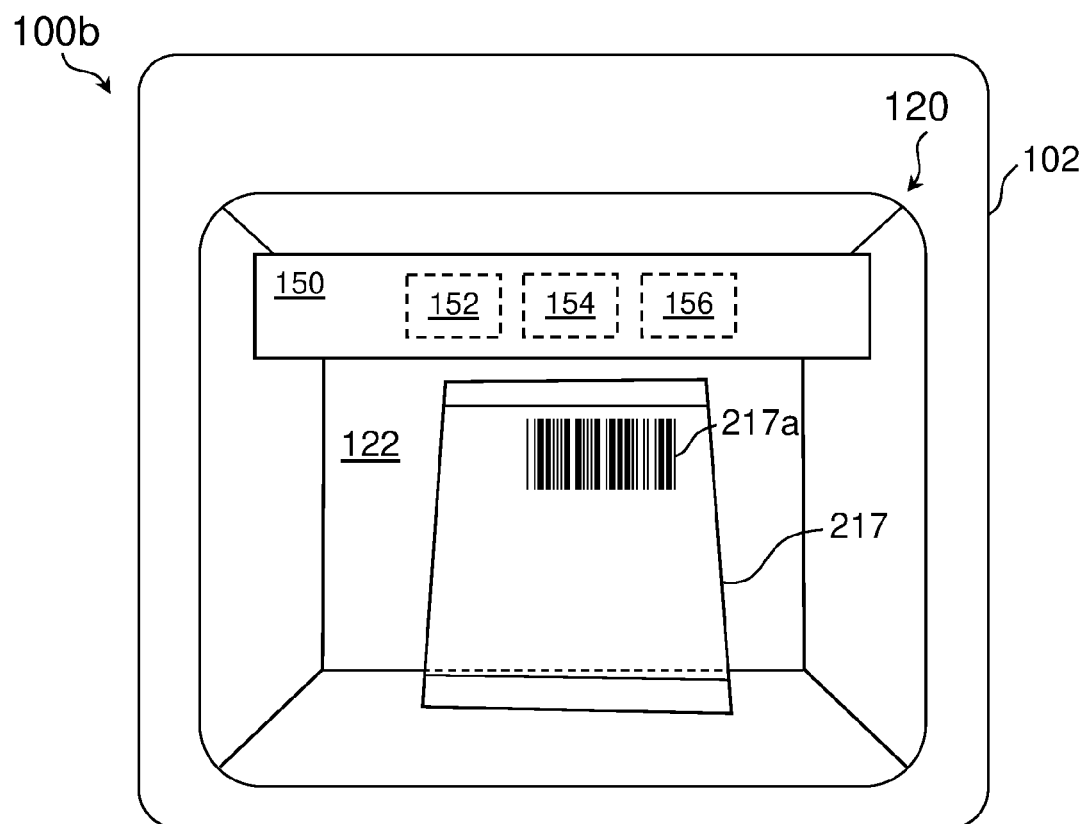


Fig. 6

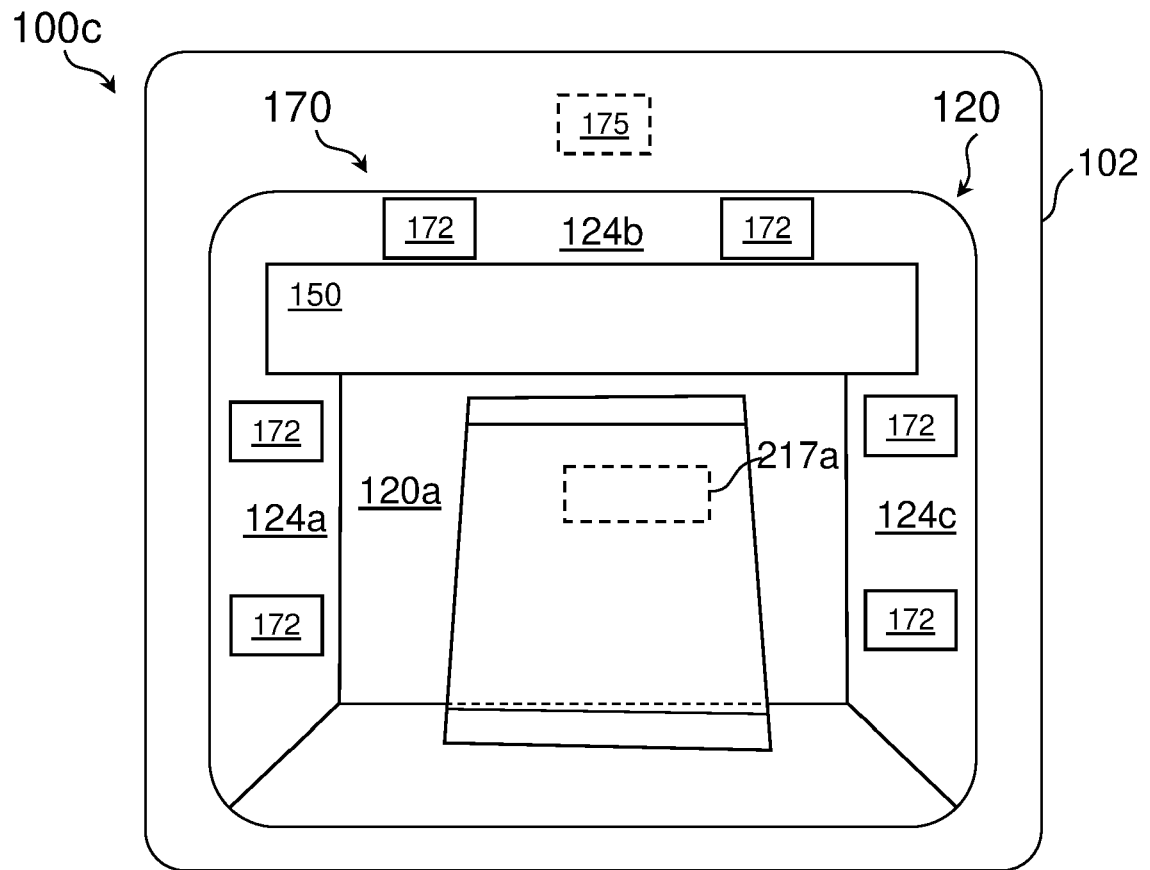


Fig. 7

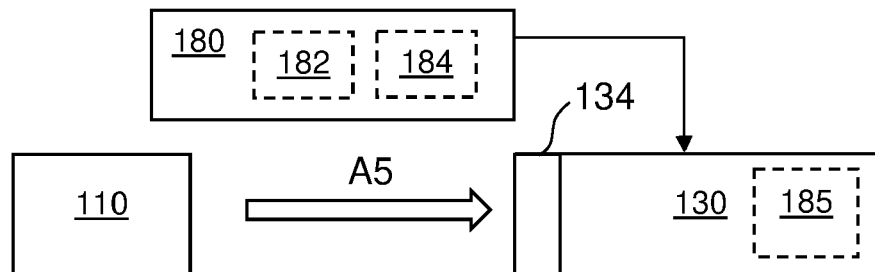


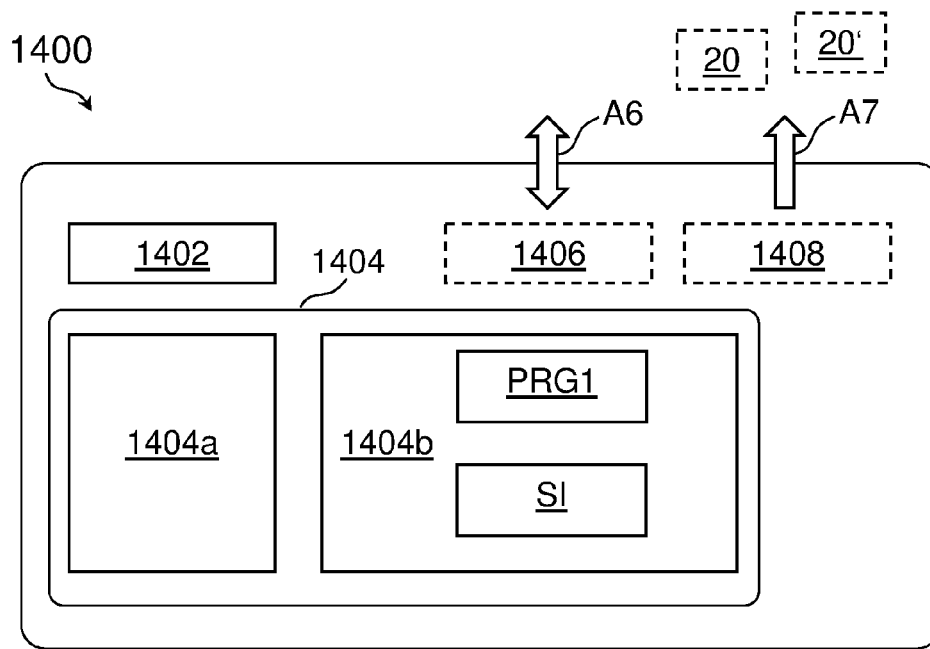
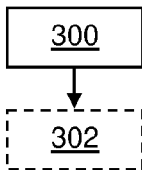
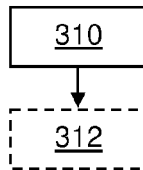
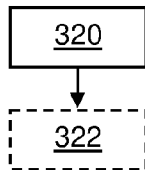
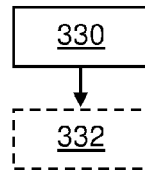
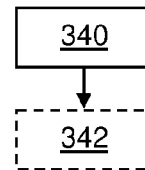
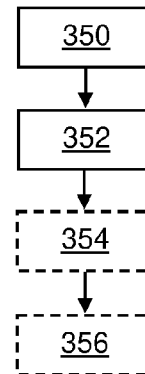
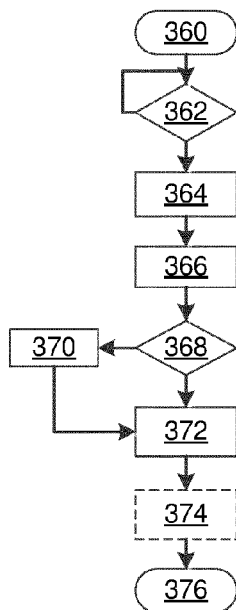
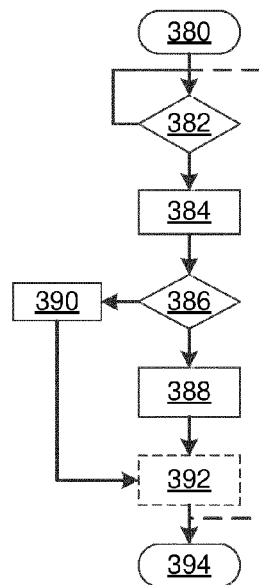
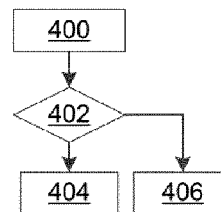
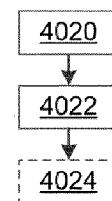
Fig. 8**Fig. 9****Fig. 10****Fig. 11****Fig. 12****Fig. 13****Fig. 14****Fig. 15****Fig. 16****Fig. 18****Fig. 19**

Fig. 17

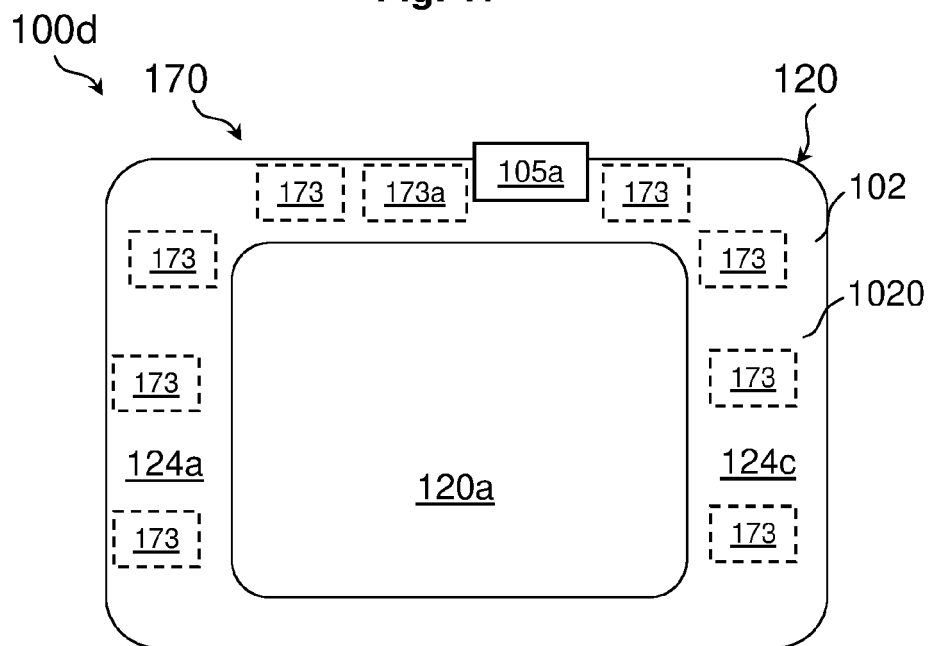


Fig. 20

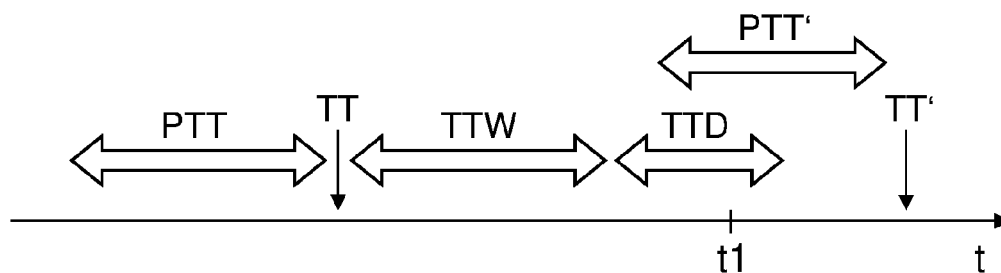


Fig. 21

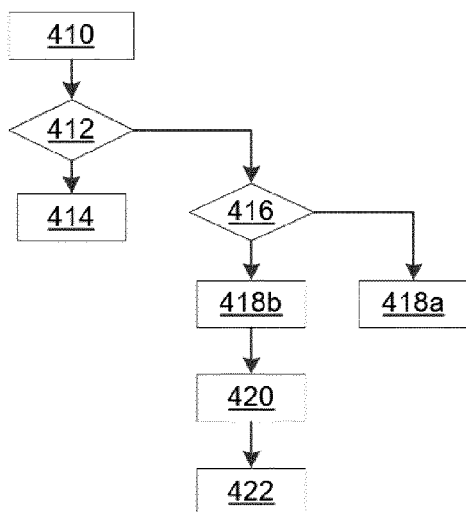
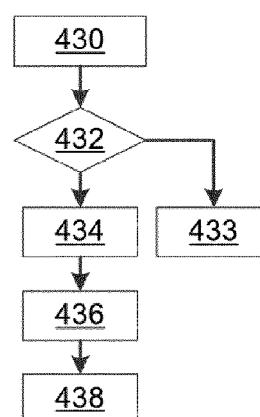


Fig. 22





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 8369

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/158349 A1 (BONNEY STANLEY GEORGE [GB] ET AL) 12. August 2004 (2004-08-12)	1,2,4-16	INV. G07F17/00 G07F9/02 G07F11/62 G07F11/68 G07G1/00 G07G3/00
Y	* Absätze [0035], [0036], [0055], [0056], [0075], [0080]; Abbildung 11 *	3	
A	US 2008/190076 A1 (KLINGEL HANS [DE] ET AL) 14. August 2008 (2008-08-14) * das ganze Dokument *	1-16	
A	US 2009/105876 A1 (SIMPSON EDWIN C [US] ET AL) 23. April 2009 (2009-04-23) * das ganze Dokument *	1-16	
A	US 4 872 591 A (KONOPKA RICHARD O [US]) 10. Oktober 1989 (1989-10-10) * das ganze Dokument *	1-16	
A	US 2018/015001 A1 (APELL MIKA [FI] ET AL) 18. Januar 2018 (2018-01-18) * das ganze Dokument *	1-16	
Y	US 2014/114471 A1 (KIM JUN HO [KR]) 24. April 2014 (2014-04-24) * Absätze [0091] - [0093], [0151]; Abbildung 8 *	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F G07G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2020	Prüfer Verhoef, Peter
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 8369

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.

28-07-2020

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	US 2004158349 A1	12-08-2004	AU 2002242883 A1	15-10-2002
15			EP 1372570 A2	02-01-2004
			JP 2004531806 A	14-10-2004
			US 2004158349 A1	12-08-2004
			WO 02078594 A2	10-10-2002

20	US 2008190076 A1	14-08-2008	AT 402075 T	15-08-2008
			AT 467562 T	15-05-2010
			AU 2005234853 A1	03-11-2005
			CA 2565210 A1	03-11-2005
DE 102004020510 A1			10-11-2005	
DK 1740459 T3			24-11-2008	
DK 1916187 T3			23-08-2010	
EP 1740459 A1			10-01-2007	
EP 1916187 A1			30-04-2008	
ES 2310332 T3			01-01-2009	
ES 2342743 T3			13-07-2010	
JP 4568328 B2			27-10-2010	
JP 2007534568 A			29-11-2007	
PL 1740459 T3			30-04-2009	
PL 1916187 T3	29-10-2010			
30	US 2008190076 A1	14-08-2008		
	WO 2005102841 A1	03-11-2005		

35	US 2009105876 A1	23-04-2009	CA 2578910 A1	16-03-2006
			US 2009105876 A1	23-04-2009
			WO 2006028944 A2	16-03-2006

40	US 4872591 A	10-10-1989	KEINE	

	US 2018015001 A1	18-01-2018	DK 3269520 T3	06-05-2019
			EP 3269520 A1	17-01-2018
ES 2721156 T3			29-07-2019	
US 2018015001 A1			18-01-2018	

45	US 2014114471 A1	24-04-2014	EP 2722031 A1	23-04-2014
			US 2014114471 A1	24-04-2014

50				
55				

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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