

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
23. August 2012 (23.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/110433 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61J 7/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/052362

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2012 (10.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2011 002 902.6
18. Februar 2011 (18.02.2011) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : SCHULTEN, Angelika [DE/DE]; Wiskottstr.
8, 44141 Dortmund (DE).

(74) Anwalt: GLAWE DELFS MOLL; Rothenbaumchaussee
58, 20148 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM MADE OF A MEDICATION CONTAINER AND A MONITORING MODULE

(54) Bezeichnung : SYSTEM AUS EINEM MEDIKAMENTENBEHÄLTER UND EINEM ÜBERWACHUNGSMODUL

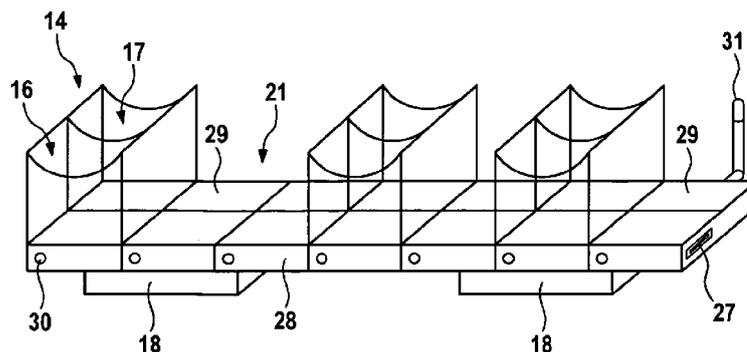


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a system comprising a medication container (14) and a monitoring module (21), wherein a predefined sequence of events is stored in the monitoring module (21), and wherein the monitoring module (21) is designed for detecting events and outputting a signal in the event of a deviation between the detected events and the predefined sequence of events. According to the invention, the monitoring module comprises a scale (18) for the medication container (14). A sequence of weight changes is stored in the monitoring module (21) as the sequence of events. The invention further relates to a corresponding method. The medication intake of a patient can be monitored by means of the invention.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/110433 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft ein System mit einem Medikamentenbehälter (14) und einem Überwachungsmodul (21), wobei in dem Überwachungsmodul (21) eine vorgegebene Ereignisabfolge hinterlegt ist und wobei das Überwachungsmodul (21) dazu ausgelegt ist, Ereignisse festzustellen und bei einer Abweichung zwischen den festgestellten Ereignissen und der vorgegebenen Ereignisabfolge ein Signal auszugeben. Erfindungsgemäß umfasst das Überwachungsmodul eine Waage (18) für den Medikamentenbehälter (14). In dem Überwachungsmodul (21) eine Folge von Gewichtsänderungen als Ereignisabfolge hinterlegt ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein entsprechendes Verfahren. Mit der Erfindung kann die Medikamenteneinnahme eines Patienten überwacht werden.

5

10 **System aus einem Medikamentenbehälter und einem Überwachungsmodul**

15 Die Erfindung betrifft ein System, das Patienten bei der Einnahme von Medikamenten unterstützt, um die sog. Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) zu erreichen. Das System umfasst einen Medikamentenbehälter und ein Überwachungsmodul. In dem Überwachungsmodul ist eine vorgegebene Ereignisabfolge hinterlegt. Das Überwachungsmodul ist dazu ausgelegt, Ereignisse festzustellen und bei einer Abweichung zwischen den festgestellten Ereignissen und der vorgegebenen Ereignisabfolge ein Signal auszugeben. Die Erfindung betrifft außerdem ein zugehöriges Verfahren.

25

Systeme, die den Patienten bei der Einnahme von Medikamenten unterstützen, sind in verschiedener Form beschrieben worden, siehe etwa US 4,785,969, EP 1 333 789. Die bekannten Systeme setzen regelmäßig einen bestimmten Grad an Mitwirkung des Patienten voraus. Ist die Fähigkeit zur Mitwirkung stärker, würde den Patienten auch ein einfacheres System erreichen. Bei geringerer Fähigkeit zur Mitwirkung benötigt der Patient ein System, das ihm mehr Unterstützung bietet.

35

Der Verlauf einer Medikamentenbehandlung ist häufig so, dass die Fähigkeit des Patienten zur Mitwirkung mit fortschreitendem Krankheitsverlauf abnimmt. Bislang benötigt

der Patient im Laufe dieser Entwicklung unterschiedliche Systeme, die ihn bei der Einnahme der Medikamente unterstützen. Problematisch ist dies, weil Patienten ab einem gewissen Punkt erfahrungsgemäß nicht mehr in der Lage sind, sich auf neue Systeme einzustellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein System vorzustellen, das dazu beiträgt, älteren Patienten möglichst lange ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen. Ausgehend vom eingangs genannten Stand der Technik wird die Aufgabe gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist eine Waage für den Medikamentenbehälter vorgesehen. In dem Überwachungsmodul ist eine Folge von Gewichtsänderungen als Ereignisabfolge hinterlegt.

Das System kann so verwendet werden, dass in dem Medikamentenbehälter die Medikamente bereitgestellt werden, die der Patient an einem Tag innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne (zum Beispiel: mittags nach dem Essen) einnehmen soll. Wenn der Patient die betreffenden Medikamente aus dem Medikamentenbehälter entnimmt, führt dies zu einer Gewichtsänderung des Medikamentenbehälters, die mit der Waage festgestellt werden kann. Wenn der Patient die Medikamente wie vorgesehen einnimmt, kommt es also jeweils innerhalb vorgegebener Zeitspannen zu Gewichtsänderungen. Mit dem Überwachungsmodul kann ermittelt werden, ob diese Gewichtsänderungen der vorgegebenen Ereignisabfolge entsprechen. Bei einer Abweichung kann ein Signal ausgegeben werden.

Gemäß der Erfindung ist es möglich, die Waage nachträglich mit dem Medikamentenbehälter zu kombinieren. Der Patient

kann also zunächst den Medikamentenbehälter als solchen nutzen, solange er dazu selbstständig in der Lage ist. Sobald eine Überwachung des Patienten erforderlich wird, kann die Waage hinzugefügt werden, ohne dass der Patient sich an
5 einen neuen Medikamentenbehälter gewöhnen muss. Möglich ist es auch, mit der Waage eine Überwachung durchzuführen, obwohl der Patient auch ohne Überwachung in der Lage wäre, die Medikamente richtig einzuordnen. Es kann beispielsweise in Bonusprogrammen der Krankenkassen berücksichtigt werden,
10 ob der Patient freiwillig bereit ist, die Medikamenteneinnahme überwachen zu lassen.

Die Ereignisabfolge umfasst eine Mehrzahl von Ereignissen. In dem einzelnen Ereignis ist jeweils eine Gewichtsänderung
15 des Medikamentenbehälters einer vorgegebenen Zeitspanne zugeordnet. Im einfachsten Fall geht es nur darum, ob innerhalb der jeweiligen vorgegebenen Zeitspanne überhaupt eine Gewichtsänderung stattgefunden hat. Eine genauere Überwachung wird möglich, wenn die Gewichtsänderung in der Ereignisabfolge dem Betrag nach definiert ist. Es kann dann
20 festgestellt werden, ob der Betrag der Gewichtsänderung mit dem Gewicht der Medikamenteneinheit übereinstimmt, die der Patient innerhalb der betreffenden Zeitspanne zu sich nehmen sollte.

25

Um dem Patienten anzuzeigen, innerhalb welcher Zeitspanne er die Medikamente einnehmen soll, kann der Medikamentenbehälter mit einer Aufschrift wie beispielsweise „Mittags vor dem Essen“ versehen sein. Für die in dem Überwachungsmodul
30 hinterlegte Ereignisabfolge entspricht dies einer Zeitspanne von beispielsweise 12 Uhr bis 14 Uhr.

Eine Medikamenteneinheit bezeichnet eine Menge eines oder mehrerer Medikamente, die der Patient an einem Tag innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne einnehmen soll. Die Medikamenteneinheiten können aus handelsüblichen Tablettenblistern und/oder aus Tropfflaschen, Sprays, Röhren für Brausetabletten, Insulinpens, usw. bestehen.

In dem Medikamentenbehälter können die Medikamente für den Patienten in Form von handelsüblichen Verpackungen wie beispielsweise Blistern bereitgestellt werden. Der Patient entnimmt dann jeweils nur die vorgesehene Medikamenteneinheit und legt die verbleibende Verpackung in den Medikamentenbehälter zurück. Während der Einnahmedauer findet also eine Mehrzahl von Gewichtsänderungen statt. In der Ereignisabfolge kann dies berücksichtigt sein, indem zwischen dem Anfangswert und dem Endwert der Gewichtsänderung eine vorbestimmte Einnahmedauer liegt. Die Einnahmedauer wird so definiert, dass sie den Zeitraum umfasst, den der Patient typischerweise für die Einnahme der Medikamenteneinheit benötigt.

Die Genauigkeit der Überwachung kann gesteigert werden, wenn auch Gewichtsänderungen während des Einnahmezeitraums berücksichtigt werden. Es kann dann festgestellt werden, ob beispielsweise der Patient wie vorgesehen einen Blister mit 19 Tabletten entnommen hat und anschließend einen Blister mit 18 Tabletten zurückgelegt hat. Die entsprechenden Gewichtsänderungen während der Einnahmedauer können in der Ereignisabfolge hinterlegt sein.

30

Das System kann eine Mehrzahl von Medikamentenbehältern umfassen, die unterschiedlichen Einnahmezeitspannen zugeordnet sind. Das System kann mit einer einzelnen Waage für die

Mehrzahl der Medikamentenbehälter ausgestattet sein. Aus den Messwerten der Waage lässt sich dann ermitteln, ob in einem der Medikamentenbehälter eine Gewichtsänderung stattgefunden hat. Die Information, in welchem der Medikamentenbehälter die Gewichtsänderung stattgefunden hat, lässt sich mit einer einzelnen Waage nicht ermitteln. Um die Gewichtsänderung einem einzelnen Medikamentenbehälter zuordnen zu können, können separate Wagen für die Medikamentenbehälter vorgesehen sein.

10

Allerdings ist es aufwändig, für jeden Medikamentenbehälter eine Waage bereitzustellen. Es kann deswegen vorgesehen sein, dass das System zwar eine Mehrzahl von Waagen umfasst, dass die Anzahl der Waagen jedoch kleiner ist als die Anzahl der Medikamentenbehälter. Wenn die Waagen gemeinsam das Gesamtgewicht der Medikamentenbehälter messen (beispielsweise indem die Medikamentenbehälter über eine gemeinsame Zwischenplatte auf den Waagen aufliegen), messen die einzelnen Waagen unterschiedliche Änderungen, je nachdem, aus welchem Medikamentenbehälter der Patient das Medikament entnimmt. Durch Mittlung zwischen den Messwerten der Waagen kann festgestellt werden, bei welchem Medikamentenbehälter die Gewichtsänderung stattgefunden hat.

25 Zusätzlich zu der Überwachung durch die Waage können das System und/oder das Überwachungsmodul Hilfsmittel aufweisen, die den Patienten bei der richtigen Einnahme der Medikamente unterstützen. Beispielsweise kann der Medikamentenbehälter mit zwei Fächern versehen sein. Zum Zwecke der Selbstkontrolle steckt der Patient, nachdem er die Medikamente aus dem ersten Fach des Medikamentenbehälters entnommen hat und die vorgesehene Medikamenteneinheit eingenommen hat, die verbleibenden Medikamente in das zweite Fach des

30

Medikamentenbehälters. Für die nächsten Stunden ist das für ihn das sichtbare Zeichen, dass er diese Tabletten schon eingenommen hat. Auf die Weise werden Doppeleinnahmen vermieden, z.B. 10 Minuten später auf Grund von Vergesslichkeit
5 keit dieselben Tabletten nochmal zu nehmen.

Das Überwachungsmodul mit der Waage kann in einer räumlich abgeschlossenen Vorrichtung untergebracht sein. Die Erfindung ist aber nicht darauf beschränkt. Möglich ist es auch,
10 dass das Überwachungsmodul einen räumlich von der Waage getrennten Server umfasst. Die Ereignisabfolge kann in dem Server hinterlegt sein. Der Vergleich zwischen den Messwerten und der vorgegebenen Ereignisabfolge kann ebenfalls in dem Server stattfinden. Die Messwerte werden dazu über ein
15 Datennetzwerk, wie beispielsweise das Internet, zu dem Server übertragen. Das Signal bei einer Abweichung kann von dem Server zum Patienten und/oder zu einer Zentrale übertragen werden. Möglich ist es auch, dass die Ereignisabfolge von dem Server zu der Waage übertragen wird und der Vergleich dort durchgeführt wird. Durch den Einsatz eines Servers wird es möglich, die Daten und Ereignisabfolgen von
20 der Vielzahl von Patienten zentral zu verwalten. Ein Server bezeichnet im Rahmen der Erfindung allgemein eine Recheneinheit, die in der Lage ist, die für das Überwachungsmodul erforderlichen Funktionen durchzuführen. Auch der Server muss nicht zwangsläufig als räumlich-körperliche Einheit ausgebildet sein.
25

Die Hilfsmittel für den Patienten können unterschiedlich
30 ausgestaltet sein je nachdem, zu welchem Grad von Mitwirkung der Patient noch in der Lage ist. Für den Patienten ist dies von Vorteil, weil er sich nicht auf ein neues System einstellen muss, wenn seine Fähigkeit zur Mitwirkung im

Laufe der Zeit abnimmt. Insbesondere unterscheidet man drei Stufen der altersbedingten kognitiven Fähigkeiten der Patienten, auf die das erfindungsgemäße System Rücksicht nimmt.

5 Auf der ersten Stufe ist der Patient in der Lage seine Medikamente selbständig in die dafür vorgesehenen Medikamentenbehälter richtig einzuordnen und die auf seinen Tagesablauf abgestimmten Einnahme-Zeitspannen in dem Überwachungsmodul einzugeben. Er ist in Lage, die Medikamente in der
10 richtigen Zeitabfolge täglich einzunehmen und die verbleibenden Medikamente nach der Einnahme in das andere Fach des Medikamentenbehälters zu stecken. Er ist in der Lage diese Ereignisabfolge zu dokumentieren. Das Überwachungsmodul kann so ausgelegt sein, dass es von dem Patienten nach der
15 Medikamenteneinnahme Bestätigungseingaben erwartet. In dem Überwachungsmodul werden die tatsächlichen Eingaben des Patienten mit der vorgegebenen Ereignisabfolge verglichen. Bleibt die zu einem bestimmten Zeitpunkt erwartete Eingabe aus, kann das Überwachungsmodul ein Signal ausgeben und dem
20 Patienten damit einen Versäumnishinweis geben.

Auf der zweiten Stufe nimmt der Patient fremde Hilfe in Anspruch (nahestehende Person, Haus-Apotheker, Pflegedienst, sonstige zuständige Organisation), um seine Medikamente in die dafür vorgesehenen Medikamentenbehälter einzuordnen und die auf seinen Tagesablauf abgestimmten Einnahme-Zeitspannen in dem Überwachungsmodul einzugeben. Es ist
25 nötig, ihn im Laufe des Tages an die richtige Zeitabfolge der Medikamente zu erinnern, um ihn so zu unterstützen.
30

Im einfachsten Fall ist das System so ausgelegt, dass der Patient nur bei einem Versäumnis einen Hinweis erhält. Als weitere Erleichterung kann vorgesehen sein, dass der Pati-

ent zu den vorgegebenen Zeitspannen einen Erinnerungshinweis erhält. Das gelingt mit optischen und akustischen Signalen des Systems, die zum richtigen Zeitpunkt eine Medikamenteneinnahme anmahnen. Das erfindungsgemäße System kann zu diesem Zweck ein Anzeigemodul umfassen, in dem ein vorgegebenes Zeitschema hinterlegt ist. Anhand des Zeitschemas gibt das Anzeigemodul die Erinnerungshinweise aus. Diese Signale können auch von einem Handgerät ausgesendet werden, das mobil ist. Der Patient ist auf der zweiten Stufe zuverlässig in der Lage, die Tablettenblister nach der Entnahme in das jeweils andere Fach des Medikamentenbehälters zu stecken, sowie diese Ereignisabfolge durch eine Eingabe in das Überwachungsmodul zu dokumentieren. Die im Überwachungsmodul hinterlegte Ereignisabfolge wird dann eingehalten und der Versäumnishinweis unterbleibt.

Die Erinnerungshinweise haben vorzugsweise eine geringere Intensität als die Versäumnishinweise. Beispielsweise kann der Erinnerungshinweis ein einfaches Lichtsignal sein, während der Versäumnishinweis ein blinkendes Lichtsignal ist, oder der Erinnerungshinweis ist ein leises Tonsignal, während der Versäumnishinweis ein lautes Tonsignal ist. Es können auch Lichtsignale und Tonsignale miteinander kombiniert sein.

25

Das Anzeigemodul und das Überwachungsmodul können jeweils ein Handgerät umfassen oder als stationäre Einrichtung ausgebildet sein. Das Handgerät kann der Patient bei sich führen, so dass er die Erinnerungshinweise bzw. Versäumnishinweise auch dann wahrnimmt, wenn er sich nicht in der Nähe des Medikamentenbehälters aufhält. Eine stationäre Einheit ist vorzugsweise in der Nähe des Medikamentenbehälters angeordnet oder sogar mit dem Medikamentenbehälter verbunden.

30

Das Anzeigemodul und das Überwachungsmodul können voneinander getrennte Einheiten sein oder zu einer gemeinsamen Einrichtung kombiniert sein.

- 5 Das von dem Überwachungsmodul ausgegebene Signal kann als Hinweis für den Patienten bestimmt sein. Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass das Signal zu einer Zentrale übertragen wird. In der Zentrale kann davon ausgegangen werden, dass alles in Ordnung ist, solange kein
- 10 Signal eingeht. Geht ein Signal ein, können geeignete Maßnahmen in die Wege geleitet werden, beispielsweise indem der Patient angerufen wird oder er sonstige Unterstützung erhält. Von der Zentrale aus kann mit geringem Aufwand eine Vielzahl von Patienten überwacht werden. Die Zentrale kann
- 15 beispielsweise bei einem Pflegedienst, bei einer Krankenkasse oder bei einem Arzt angeordnet sein.

Der Medikamentenbehälter ist so ausgelegt, dass er die zu einem bestimmten Zeitpunkt des Tages einzunehmenden Medikamente aufnimmt. Für Patienten, die Medikamente zu mehreren

20 unterschiedlichen Zeitpunkten des Tages einnehmen, umfasst das System vorzugsweise eine Mehrzahl von Medikamentenbehältern. Die Medikamentenbehälter können jeweils bestimmten Zeitspannen der Medikamenteneinnahme zugeordnet sein. Den

25 Vorgang, dass das Medikament für die Einnahme aus dem ersten Fach des Medikamentenbehälters entnommen wird und dann in das zweite Fach des Medikamentenbehälters eingelegt wird, führt der Patient im Lauf eines Tages für jeden Medikamentenbehälter durch. Am Abend des ersten Tages stehen

30 dann alle Medikamente in den zweiten Fächern der Medikamentenbehälter. Am darauffolgenden Tag entnimmt der Patient die Medikamente jeweils zum richtigen Zeitpunkt aus dem zweiten Fach des Medikamentenbehälters und steckt sie nach

Einnahme der betreffenden Medikamenteneinheit in das erste Fach. Am Abend dieses zweiten Tages stecken dann alle Medikamenteneinheiten in den ersten Fächern der jeweiligen Medikamentenbehälter. Am nächsten Tag wird wieder vom ersten
5 Fach in das zweite Fach gesteckt.

Die Taktung der Medikamenteneinnahme ist nicht bei allen Patienten gleich. So müssen einige Patienten lediglich einmal am Tag die Medikamente zu sich nehmen, während bei anderen Patienten die Einnahme täglich zu zwei oder mehr
10 Zeitpunkten erfolgt. Damit das System an diese Gegebenheiten angepasst werden kann, kann vorgesehen sein, dass die zunächst einzeln vorliegenden Medikamentenbehälter miteinander kombiniert werden können. Vorzugsweise sind die Medi-
15 kamentenbehälter mit Verbindungsmitteln versehen, so dass mehrere Medikamentenbehälter zu einer Einheit verbunden werden können. Die Verbindungsmittel sind vorzugsweise lösbar, damit die Medikamentenbehälter variabel miteinander kombiniert werden können. Über den Tag verteilt gibt es
20 verschiedene Zeitpunkte der Medikamenteneinnahme. Die Verbindungsmittel sind vorzugsweise so ausgelegt, dass eine entsprechende Anzahl von Medikamentenbehältern miteinander verbunden werden kann. Es können auf diese Weise von Einheiten Medikamentenbehältern gebildet werden, wobei die An-
25 zahl der Medikamentenbehälter beispielsweise zwischen vier und acht liegen kann. Möglich sind auch vorkonfektionierte Behältermodule mit der entsprechenden Anzahl von Medikamentenbehältern.

30 Wenn mehrere Medikamentenbehälter vorhanden sind, können das Überwachungsmodul bzw. das Anzeigemodul so ausgelegt sein, dass der Erinnerungshinweis bzw. der Versäumnishinweis den jeweiligen Medikamentenbehältern zugeordnet sind.

Der Hinweis kann beispielsweise darin bestehen, dass eine zu dem Medikamentenbehälter zugehörige Leuchte aufleuchtet. Für den Patienten ist damit klar, aus welchem Behälter er das Medikament entnehmen muss.

5

Das System kann außerdem eines oder mehrere Zusatzfächer umfassen, in denen Medikamentenvorräte aufbewahrt werden können, die nicht zur unmittelbaren Verwendung durch den Patienten bestimmt sind. Um zu vermeiden, dass der Patient die Medikamentenvorräte irrtümlich zu sich nimmt, kann das Zusatzfach so abschließbar sein, dass es für den Patienten nicht zugänglich ist. Es ist dann nicht erforderlich, dass zu jedem Auffüllen der Medikamentenbehälter neue Medikamenten zur Wohnung des Patienten gebracht werden müssen.

15

Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Überwachen der Medikamenteneinnahme. Bei dem Verfahren wird eine Ereignisabfolge in einem Überwachungsmodul hinterlegt, wobei die Ereignisabfolge eine Folge von Gewichtsänderungen umfasst. Es werden Gewichtsänderungen eines Medikamentenbehälters ermittelt und die ermittelten Gewichtsänderungen mit der in dem Überwachungsmodul hinterlegten Ereignisabfolge verglichen. Es wird ein Signal ausgegeben, falls eine Abweichung festgestellt wird. Das Verfahren kann mit weiteren Merkmalen fortgebildet werden, die mit Bezug auf das erfindungsgemäße System beschrieben sind.

25

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand vorteilhafter Ausführungsformen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

30

Fig. 1 bis 5: verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemäßer Systeme.

Ein erfindungsgemäßes System in Fig. 1 umfasst einen Medikamentenbehälter 14 und ein Handgerät 15. Der Medikamentenbehälter 14 besteht beispielsweise aus Pappe oder Kunststoff und umfasst ein erstes Fach 16 sowie ein zweites Fach 17. An der Seitenfläche des Medikamentenbehälters 14 ist ein Magnet 19 angebracht, über den der Medikamentenbehälter 14 mit einem benachbarten Medikamentenbehälter 14 verbunden werden kann. Es kann auf diese Weise eine Einheit von mehreren, beispielsweise fünf Medikamentenbehältern gebildet werden. Die fünf nebeneinander angeordneten Medikamentenbehälter 14 sind fünf verschiedenen Zeitpunkten des Tages zugeordnet, zu denen die Medikamenteneinheiten eingenommen werden sollen. Auf der Vorderseite ist ein Etikett 20 angebracht, auf dem die Information geschrieben ist, innerhalb welcher Zeitspanne die in dem Medikamentenbehälter 14 enthaltenen Medikamente einzunehmen sind, beispielsweise "mittags, nach dem Essen".

Zu dem System gehört ein Überwachungsmodul, das den Patienten bei der Einnahme der Medikamente unterstützt und überwacht. Das Überwachungsmodul umfasst eine Waage 18, auf der der Medikamentenbehälter ruht, sowie ein Handgerät 15, in dem der Patient über einen Knopf 23 Eingaben machen kann. Das Handgerät umfasst ferner eine Leuchte 24 und einen Lautsprecher 25, über die dem Patienten Versäumnishinweise gegeben werden können. Das Anzeigemodul 22 ist mit einer Leuchte 26 für die Ausgabe von Erinnerungshinweisen ausgestattet.

30

Das erfindungsgemäße System kann von einer dritten Person für die Benutzung durch den Patienten vorbereitet werden. Die Person kommt zu dem Patienten nach Hause und trägt ei-

nen Computer bei sich, in dem die Information hinterlegt ist, welche Medikamente der Patient zu welchen Zeitpunkten einnehmen soll. Bei den Medikamenten kann es sich beispielsweise um Tabletten, um Insulinpens, Sprays, Tropfen usw handeln. Zunächst fügt die Person über die Klebepunkte 5 19 die passende Anzahl von Medikamentenbehältern 14 zusammen. Für jeden Medikamentenbehälter 14 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Waage 18 vorgesehen.

10 Die dritte Person entnimmt die entsprechende Menge an Medikamenten aus einer größeren Packung und legt die Medikamente in das erste Fach 16 des Medikamentenbehälters 14 ein. Auf das Etikett 20 schreibt die Person die Information, innerhalb welcher Zeitspanne der Patient die betreffende Me-

15 dikamenteneinheit einnehmen soll, beispielsweise "mittags, nach dem Essen". Auf diese Weise werden sukzessive alle Medikamentenbehälter 14 aufgefüllt. Anschließend schließt die dritte Person ihren Computer nacheinander über Schnittstellen 27 an das Handgerät 15 und die Waage 18 an. Die Infor-

20 mation über die Zeitpunkte, zu denen der Patient die Medikamente einnehmen soll, wird auf das Handgerät 15 und die Waage 18 übertragen. Damit ist der Beitrag der dritten Person abgeschlossen.

25 Das Handgerät 15 begleitet den Patienten nun für den Zeitraum, für den die Medikamentenbehälter 14 aufgefüllt worden sind. Anhand eines hinterlegten Zeitschemas gibt das Anzeigemodul 22 über die Leuchte 26 einen Erinnerungshinweis, sobald die Zeitspanne, innerhalb derer die Medikamentenein-

30 heit aus dem Fach 16 eingenommen werden sollen, beginnt. Der Patient, der den Erinnerungshinweis bemerkt, nimmt die Medikamente aus dem Fach 16, nimmt die Medikamenteneinheit ein und steckt danach die verbleibenden Medikamente in das

dahinterliegende Fach 17. Anschließend bestätigt der Patient die Medikamenteneinnahme durch Druck auf den Knopf 23 des Handgeräts 15. Das Überwachungsmodul stellt fest, dass das Ereignis - nämlich Drücken des Knopfs 23 - wie gemäß
5 der gespeicherten Ereignisabfolge erwartet eingetreten ist. Zum nächsten Zeitpunkt, zu dem der Patient ein Medikament einnehmen soll, erhält er wieder einen Erinnerungshinweis über die Leuchte 26 des Anzeigemoduls 22. Bei reibungslosen Verlauf setzt sich dies fort, bis die dritte Person zum
10 nächsten Mal kommt, um die Medikamentenbehälter 14 aufzufüllen und die zugehörige Ereignisabfolge in dem Handgerät 15 zu hinterlegen.

Versäumt der Patient trotz des Erinnerungshinweises die
15 Einnahme der Medikamenteneinheit und die Bestätigung der Einnahme im Handgerät 15, so stellt das Überwachungsmodul 21 fest, dass das in der Zeitspanne erwartete Ereignis - nämlich Drücken des Knopfs 23 - nicht eingetreten ist. Über die Leuchte 24 und den Lautsprecher 25 gibt das Überwa-
20 chungsmodul 21 intensive Signale als Versäumnishinweis aus. Dadurch soll der Patient auf sein Versäumnis aufmerksam werden und das Medikament doch noch einnehmen. Wenn die dritte Person zum nächsten Mal kommt, kann sie die auf dem
25 Handgerät 15 gespeicherte Informationen auslesen, wie häufig ein Versäumnishinweis gegeben wurde.

Wenn der Patient ein Medikament aus einem der Fächer 16, 17 entnimmt bzw. eine Medikamentenpackung zurücklegt, registriert die Waage 18 eine Gewichtsänderung des Medikamenten-
30 behälters 14. In dem Überwachungsmodul wird überprüft, ob diese Gewichtsänderung mit der hinterlegten Ereignisabfolge übereinstimmt. Wird eine Abweichung festgestellt, kann ein Signal an eine Zentrale übermittelt werden.

Als Beispiel ist in dem Fach 16 ein Blister mit zehn Tabletten eines ersten Medikaments und ein Blister mit zwanzig Tabletten eines zweiten Medikaments angeordnet, von denen
5 der Patient innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne jeweils eine Tablette einnehmen soll. Wenn der Patient den ersten Blister entnimmt, stellt die Waage 18 eine erste Gewichtsänderung fest. Es ist eine Einnahmedauer von 5 min hinterlegt, in der der Patient die Medikamenteneinnahme normalerweise abgeschlossen haben sollte. Die Gewichtsänderung er-
10 gibt sich durch einen Vergleich des Endgewichts nach Ablauf der Einnahmedauer mit dem Anfangsgewicht, bevor der Patient den ersten Blister entnommen hat. Entspricht die Gewichtsänderung der Summe der beiden Tabletten, hat alles seine
15 Ordnung. Wird eine Abweichung festgestellt, kann ein Signal ausgegeben werden.

Ergänzend können auch Gewichtsänderungen während der Einnahmedauer berücksichtigt werden. So findet zunächst eine
20 Gewichtsabnahme um den Blister mit zehn Tabletten statt, gefolgt von einer Gewichtszunahme um einen Blister mit neun Tabletten. Es folgen eine Gewichtsabnahme um einen Blister mit zwanzig Tabletten und eine Gewichtszunahme um einen
25 Blister mit 19 Tabletten. Daraus können sich weitere Aufschlüsse ergeben, ob der Patient die richtigen Tabletten eingenommen hat. Wird eine Abweichung festgestellt, kann ein Signal gegeben werden.

Zusätzlich oder alternativ zu der Datenübertragung durch
30 einen Computer vor Ort ist es auch möglich, dass die Waage 18 über die Schnittstelle 27 mit dem Internet verbunden, so dass eine Datenübertragung zwischen der Basisstation und einem von der Basisstation entfernten Server (in Fig. 1

nicht dargestellt) möglich ist. Die mit den Waagen 18 aufgenommenen Messwerte werden laufend zu dem Server übertragen. Der Vergleich der Messwerte mit der vorgegebenen Ereignisabfolge wird in dem Server durchgeführt. Stellt der Server eine Abweichung fest, weist er die Waage über das Datennetzwerk an, ein Signal auszugeben, um den Patienten an die Medikamenteneinnahme zu erinnern. Die Waage 18 und der Server bilden in diesem Ausführungsbeispiel gemeinsam das Überwachungsmodul. Alternativ ist es auch möglich, dass die vorgegebene Ereignisabfolge von dem Server zu der Waage 18 übertragen wird und der Vergleich in der Waage 18 durchgeführt wird.

Bei der Ausführungsform der Fig. 2 sind die Waagen 18 und das Anzeigemodul 22 in einer Basisstation zusammengefasst. Die Basisstation bietet auf ihrer Oberseite Platz für sieben nebeneinander anzuordnende Medikamentenbehälter 14, die hier aus durchsichtigem Kunststoff bestehen. Die Medikamentenbehälter 14 ruhen über eine Zwischenplatte 28 auf zwei Waagen 18. Die Oberfläche der Zwischenplatte 28 setzt sich aus Leuchtflächen 29 zusammen, wobei jedem Fach 16, 17 eines Medikamentenbehälters 14 eine Leuchtfläche 29 zugeordnet ist. Die Medikamentenbehälter 14 und die Zwischenplatte 28 sind so ausgebildet, dass die Medikamentenbehälter 14 in den betreffenden Positionen einrasten.

Die Medikamentenbehälter 14 können von einer dritten Person oder dem Patienten selbst vorbereitet werden. Über die Schnittstelle 27 wird die zu diesen Medikamenten gehörige Ereignisabfolge an das Überwachungsmodul 21 übertragen. Zu dem Zeitpunkt, zu dem eine Medikamenteneinheit aus dem ersten Fach 16 eingenommen werden soll, beginnt die zugehörige Leuchtfläche 29 zu leuchten, um den Patienten an die Ein-

nahme des Medikaments zu erinnern. Der Patient nimmt den Blister aus dem Fach 16 und löst eine Tablette aus dem Blister heraus, um diese zu sich zu nehmen. Die Einnahme bestätigt er durch Druck auf einen Knopf 30 an der Vorder-
5 seite der Basisstation 28. Dadurch erlischt die zu dem Fach 16 gehörige Leuchtfläche 29 und die Leuchtfläche 29 des Faches 17 beginnt zu leuchten. Dies ist ein Hinweis für den Patienten, dass er den Blister in das Fach 17 einlegen soll. Das Einlegen des Blisters in das Fach 17 bestätigt
10 der Patient durch erneutes Betätigen des Knopfs 30.

Bestätigt der Patient nicht innerhalb der vorgesehenen Zeitspanne den Knopf 30, so stellt dies eine Abweichung von der in dem Überwachungsmodul 21 hinterlegten Ereignisabfolge dar. Die Basisstation 18 gibt dann ein Blinksignal mit
15 der betreffenden Leuchtfläche 29 und zusätzlich einen Signalton.

Wiederum wird jede Entnahme bzw. jedes Zurücklegen eines
20 Medikaments von den Waagen 18 als Gewichtsänderung registriert. Dabei treten in den Waagen 18 unterschiedliche Änderungen der Messwerte auf, je nachdem bei welchem Medikamentenbehälter 14 die Gewichtsänderung stattgefunden hat.
Durch geeignete Interpolation zwischen den Messwerten der
25 beiden Waagen 18 wird also die Information zugänglich, aus welchem der Medikamentenbehälter 14 der Patient das Medikament entnommen hat. Wird eine Abweichung festgestellt, kann über eine Antenne 31 ein Signal an eine Zentrale übertragen werden. Das dort tätige Personal entscheidet über das wei-
30 tere Vorgehen. Beispielsweise kann von der Zentrale aus ein Anruf bei dem Patienten erfolgen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 ist das Überwachungsmodul 21 mit der Waage in einer einheitlichen Basisstation untergebracht. Die Auflagefläche der Waage 18 bietet Platz für sieben nebeneinander angeordnete Medikamentenbehälter 14. Als Ereignisabfolge wird hier über die Schnittstelle 27 eine Abfolge von Gewichtsänderungen übertragen. Wenn der Patient die Tablette aus dem ersten Fach 16 entnimmt und anschließend die Verpackung in das zweite Fach 17 legt, ergibt dies eine dem Gewicht der Tablette entsprechende Gewichtsänderung. Mit dem in der Basisstation enthaltenen Überwachungsmodul 21 wird überprüft, ob die richtigen Gewichtsänderungen zu den richtigen Zeitpunkten eintreten. Ist dies nicht der Fall, wird ein Signal als Versäumnishinweis ausgegeben.

In Fig. 4 ist die Basisstation mit einer Tastatur 33 ausgerüstet. Über die Tastatur 33 kann die vorgegebene Ereignisabfolge direkt in das Überwachungsmodul 21 eingegeben werden. Außerdem ist die Basisstation mit einem abschließbaren Zusatzfach 34 versehen, in dem angebrochene Medikamentenpackungen gelagert werden können. Eine irrtümliche Einnahme durch den Patienten wird dadurch verhindert.

Die Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der das erfindungsgemäße System vollständig in einem Koffer 35 enthalten ist. Der Koffer 35 enthält neben den Medikamentenbehältern 14 ein Zusatzfach 34 für die Lagerung der Medikamente. Der Koffer 35 dient als handliche Ausrüstung für die Person, die den Patienten unterstützt. Zwischen zwei Besuchern der Person bleibt der Koffer 35 beim Patienten. Er wird in dieser Zeit verschlossen, damit ein Missbrauch der Medikamente ausgeschlossen ist.

Patentansprüche

1. System mit einem Medikamentenbehälter (14) und einem Überwachungsmodul (21), wobei in dem Überwachungsmodul (21) eine vorgegebene Ereignisabfolge hinterlegt ist und wobei das Überwachungsmodul (21) dazu ausgelegt ist, Ereignisse festzustellen und bei einer Abweichung zwischen den festgestellten Ereignissen und der vorgegebenen Ereignisabfolge ein Signal auszugeben, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungsmodul eine Waage (18) für den Medikamentenbehälter umfasst und dass in dem Überwachungsmodul (21) eine Folge von Gewichtsänderungen als Ereignisabfolge hinterlegt ist.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ereignisabfolge eine Mehrzahl von Ereignissen umfasst, wobei in dem einzelnen Ereignis jeweils eine Gewichtsänderung des Medikamentenbehälters einer vorgegebenen Zeitspanne zugeordnet ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewichtsänderung in der Ereignisabfolge dem Betrag nach definiert ist.
4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewichtsänderung als Differenz aus einem Anfangswert und einem Endwert ermittelt wird und dass zwischen dem Anfangswert und dem Endwert eine vorgegebene Einnahmedauer liegt.

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ereignisabfolge Gewichtsänderungen während der Einnahmedauer definiert sind.
- 5 6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Medikamentenbehältern (14) vorgesehen ist.
7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
10 eine Mehrzahl von Waagen (18) vorgesehen ist.
8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Waagen (18) geringer ist als die Anzahl der Medikamentenbehälter (14).
- 15 9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Medikamentenbehälter (14) über eine gemeinsame Zwischenplatte (28) auf den Waagen (18) aufliegen.
- 20 10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungsmodul (21) einen räumlich von der Waage (18) getrennten Server umfasst.
- 25 11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Medikamentenbehälter (14) zwei Fächer (16, 17) zur Aufnahme von Medikamenteneinheiten aufweist.
- 30 12. System nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungsmodul (21) dazu ausgelegt ist, das Signal an eine Zentrale zu übertragen.

13. System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Medikamentenbehälter (14) mit einem Verbindungsmittel (19) zur Verbindung mit einem weiteren Medikamentenbehälter (14) ausgerüstet ist.
- 5
14. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungsmodul (21) dazu ausgelegt ist, einem einzelnen Medikamentenbehälter (14) zugeordnetes Signal auszugeben.
- 10
15. Verfahren zum Überwachen der Medikamenteneinnahme mit folgenden Schritten:
- 15
- a. Hinterlegen einer Ereignisabfolge in einem Überwachungsmodul (21), wobei die Ereignisabfolge eine Folge von Gewichtsänderungen umfasst;
- b. Ermitteln von Gewichtsänderungen eines Medikamentenbehälters (14);
- c. Vergleichen der in Schritt b) ermittelten Gewichtsänderungen mit der in dem Überwachungsmodul (21) hinterlegten Ereignisabfolge;
- 20
- d. Ausgeben eines Signals, falls eine Abweichung festgestellt wird.

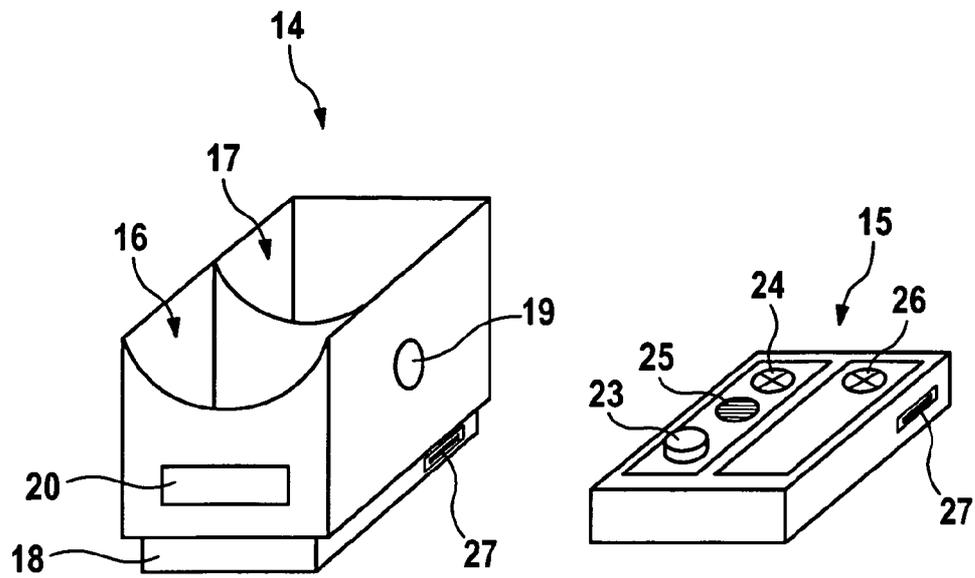


Fig. 1

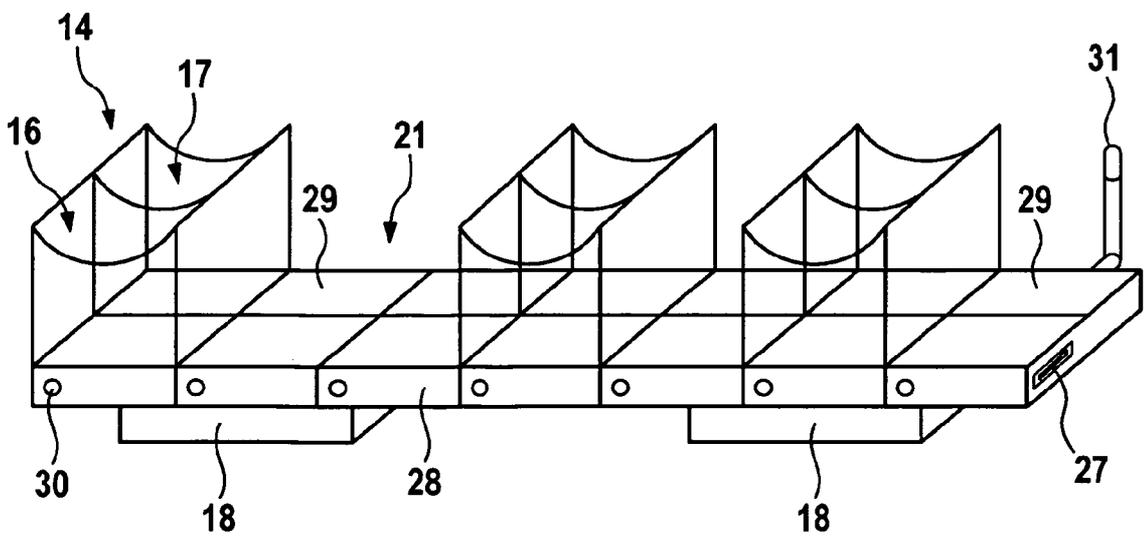


Fig. 2

2 / 3

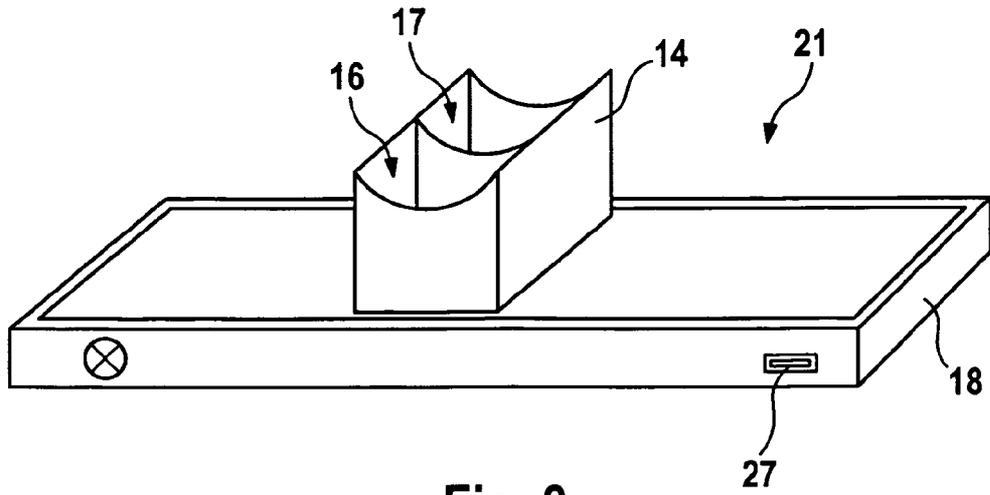


Fig. 3

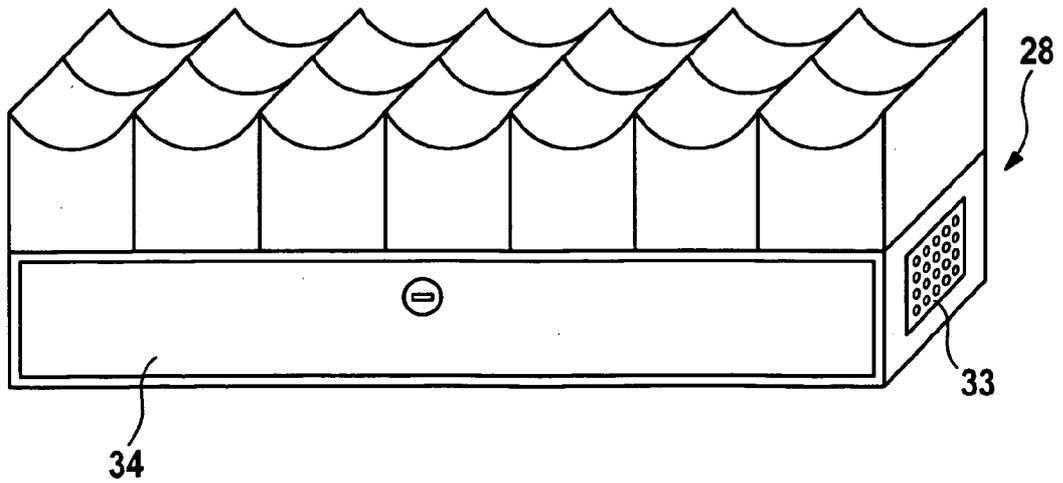


Fig. 4

3 / 3

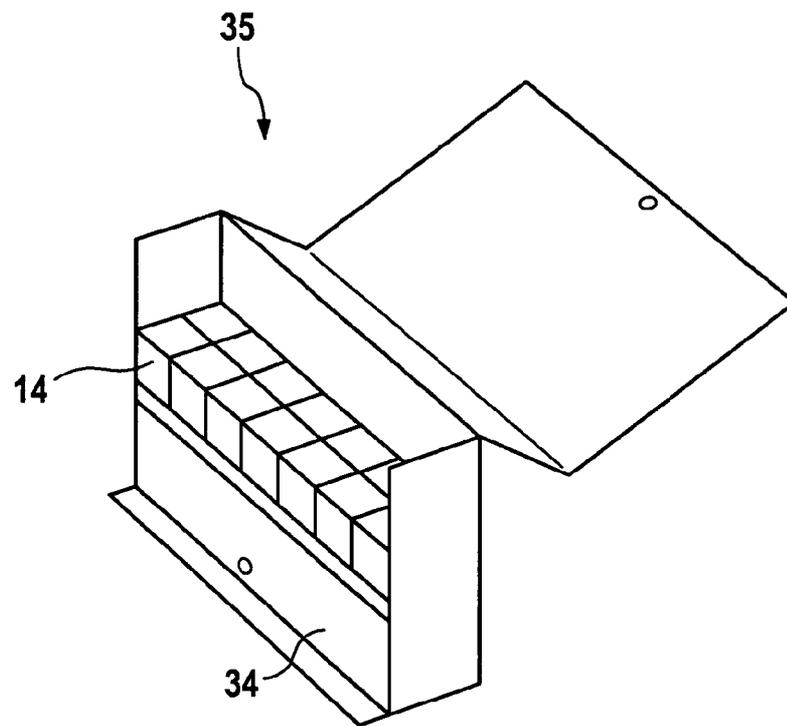


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/052362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61J7/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/066932 A2 (SALZARULO SALVATORE [US]) 5 June 2008 (2008-06-05) abstract; figures 4,6 paragraph [0046]	1-15
X	US 5 014 798 A (GLYNN KENNETH P [US]) 14 May 1991 (1991-05-14) figure 1 abstract column 2, line 26 - line 57 claims 5,10,11,13	1-7,11, 13,15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 25 May 2012	Date of mailing of the international search report 08/06/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Edlauer, Martin
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/052362

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/164716 A1 (ESTEVEZ LEONARDO WILLIAM [US] ET AL) 1 July 2010 (2010-07-01) figures paragraph [0017] - paragraph [0018] paragraph [0022] - paragraph [0027] paragraph [0031] - paragraph [0035] paragraph [0051] -----	1-8, 10-15
X,P	US 7 928 835 B1 (JOVANOV EMIL [US] ET AL) 19 April 2011 (2011-04-19) figures column 4, line 59 - line 65 column 5, line 34 - column 6, line 61 -----	1-15
X	WO 01/47466 A1 (BECTON DICKINSON CO [US]) 5 July 2001 (2001-07-05) figures page 18, line 33 - page 19, line 2 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/052362

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008066932 A2	05-06-2008	US 2008210755 A1	04-09-2008
		WO 2008066932 A2	05-06-2008

US 5014798 A	14-05-1991	NONE	

US 2010164716 A1	01-07-2010	NONE	

US 7928835 B1	19-04-2011	NONE	

WO 0147466 A1	05-07-2001	AU 2283901 A	09-07-2001
		EP 1242035 A1	25-09-2002
		JP 2003518410 A	10-06-2003
		JP 2011200677 A	13-10-2011
		TW 574662 B	01-02-2004
		US 6294999 B1	25-09-2001
		US 2002027507 A1	07-03-2002
		US 2002067270 A1	06-06-2002
		WO 0147466 A1	05-07-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61J7/04
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/066932 A2 (SALZARULO SALVATORE [US]) 5. Juni 2008 (2008-06-05) Zusammenfassung; Abbildungen 4,6 Absatz [0046]	1-15
X	US 5 014 798 A (GLYNN KENNETH P [US]) 14. Mai 1991 (1991-05-14) Abbildung 1 Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 57 Ansprüche 5,10,11,13	1-7,11, 13,15
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Mai 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Edlauer, Martin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/164716 A1 (ESTEVEZ LEONARDO WILLIAM [US] ET AL) 1. Juli 2010 (2010-07-01) Abbildungen Absatz [0017] - Absatz [0018] Absatz [0022] - Absatz [0027] Absatz [0031] - Absatz [0035] Absatz [0051]	1-8, 10-15
X,P	----- US 7 928 835 B1 (JOVANOV EMIL [US] ET AL) 19. April 2011 (2011-04-19) Abbildungen Spalte 4, Zeile 59 - Zeile 65 Spalte 5, Zeile 34 - Spalte 6, Zeile 61	1-15
X	----- WO 01/47466 A1 (BECTON DICKINSON CO [US]) 5. Juli 2001 (2001-07-05) Abbildungen Seite 18, Zeile 33 - Seite 19, Zeile 2 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/052362

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008066932 A2	05-06-2008	US 2008210755 A1	04-09-2008
		WO 2008066932 A2	05-06-2008

US 5014798 A	14-05-1991	KEINE	

US 2010164716 A1	01-07-2010	KEINE	

US 7928835 B1	19-04-2011	KEINE	

WO 0147466 A1	05-07-2001	AU 2283901 A	09-07-2001
		EP 1242035 A1	25-09-2002
		JP 2003518410 A	10-06-2003
		JP 2011200677 A	13-10-2011
		TW 574662 B	01-02-2004
		US 6294999 B1	25-09-2001
		US 2002027507 A1	07-03-2002
		US 2002067270 A1	06-06-2002
		WO 0147466 A1	05-07-2001
