

(19)



(11)

**EP 3 146 956 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.03.2017 Patentblatt 2017/13**

(51) Int Cl.:  
**A61J 7/00** <sup>(2006.01)</sup> **A61J 7/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15186599.5**

(22) Anmeldetag: **24.09.2015**

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

(71) Anmelder: **AMTS-System GmbH**  
**44369 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schulten, Angelika**  
**44141 Dortmund (DE)**

• **Burgwedel, Alexander**  
**48145 Münster (DE)**  
• **Menzel, Matthias**  
**40227 Düsseldorf (DE)**  
• **Gorski, Simon**  
**40219 Düsseldorf (DE)**

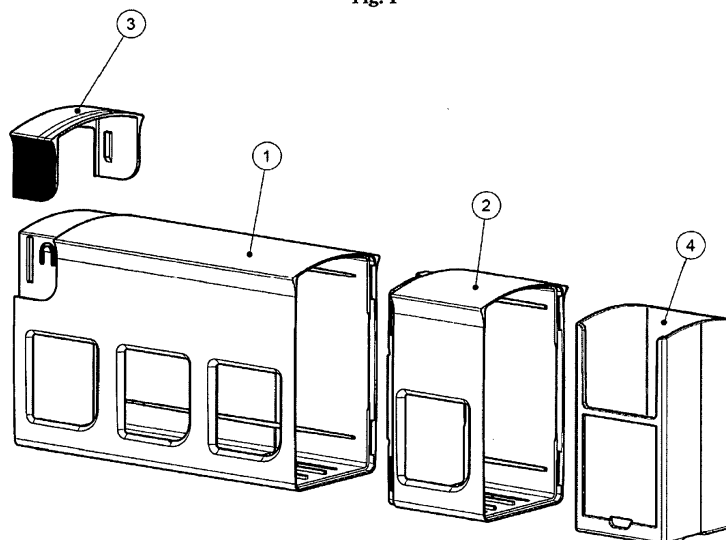
(74) Vertreter: **Wegner, Hans**  
**Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB**  
**Patentanwälte, Rechtsanwälte**  
**Prinzregentenplatz 7**  
**81675 München (DE)**

(54) **MEDIKAMENTENABGABEVORRICHTUNG, SOWIE GRUNDKÖRPER, MEDIKAMENTENFACH UND ERWEITERUNGSMODUL FÜR EINE MEDIKAMENTENABGABEVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Medikamentenabgabevorrichtung. Diese umfasst einen Grundkörper (1), aufweisend einen Innenraum zur Aufnahme von zumindest einem Medikamentenfach (4), eine Entnahmeseite zur Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs (4) aus dem Innenraum und ein Richtungs-

vorgabemittel (5), welches die Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs (4) aus dem Innenraum nur an der Entnahmeseite erlaubt. Ferner umfasst die Erfindung ein entsprechendes Medikamentenfach und ein Erweiterungsmodul.

Fig. 1



**EP 3 146 956 A1**

## Beschreibung

### 1. Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Medikamentenabgabevorrichtung, sowie einen Grundkörper, Medikamentenfächer und Erweiterungsmodule für eine Medikamentenabgabevorrichtung.

### 2. Technischer Hintergrund

**[0002]** Laut der Weltgesundheitsorganisation WHO nehmen 50% aller Menschen in den entwickelten Ländern ihre Medikamente nicht oder falsch ein. Diese sogenannte Non-Adhärenz gilt laut Experten als "größte Volkskrankheit" überhaupt. Allein in Deutschland werden dadurch jährlich circa 10 Milliarden € unnötige Kosten verursacht, beispielsweise durch vermeidbare Krankenhausaufenthalte (vgl. "Maßnahmen zur Verbesserung der Compliance bzw. Adherence in der Arzneimitteltherapie mit Hinblick auf den Therapieerfolg" von V. Gorennoi et al., HTA Bericht 65, 2007). In den USA betragen diese unnötigen Kosten sogar jährlich circa US \$ 290 Milliarden (New England Healthcare Institute, 2009). Die Zahl der Todesfälle durch fehlende Arzneimitteltherapie-Sicherheit wird in Deutschland auf circa 40.000 bis 60.000 pro Jahr beziffert und beträgt damit mehr als zehnmals so viel, wie es Tote im Straßenverkehr gibt. Aus diesem und anderen Gründen wird in naher Zukunft durch das Bundesgesundheitsministerium ein "Bundeseinheitlicher Medikationsplan" für alle Menschen, die drei oder mehr Medikamente regelmäßig einnehmen, verbindlich eingeführt werden.

**[0003]** Zur Versorgung von Patienten mit Medikamenten sind aus dem Stand der Technik verschiedene Ansätze bekannt, von denen nachfolgend zwei beispielhaft erläutert werden: Dispenser, d.h. klassische "Pillendosen", und die händische oder maschinelle Neu-Verblisterung. Diese Techniken können zwar für bestimmte chemischphysikalisch und auch mechanisch stabile Medikamente eingesetzt werden, sind aber gänzlich ungeeignet für zahlreiche Medikamente in anderen Darreichungsformen oder Empfindlichkeiten, wie zum Beispiel Tropfen, Salben oder Atemwegsprays. So können 30 bis 60 Prozent aller Medikamente weder verblisteriert werden, noch passen sie in eine Pillendose (DBfK, 2011). In der Praxis erfordern die bisherigen Techniken also immer ein zusätzliches "System neben dem System", was die Handhabung und die Übersicht erheblich verschlechtert.

**[0004]** Zudem haben inzwischen sogenannte Biologika, welche als "Große Moleküle" bezeichnet werden, eine stetig wachsende Bedeutung in der medikamentösen Therapie erlangt. Diese reagieren aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften besonders empfindlich und scheiden somit für die Aufbewahrung in Dispensern oder für das Verfahren der Neu-Verblisterung gänzlich aus.

**[0005]** Beide vorstehend genannten Verfahren haben

zudem erhebliche gesundheitsrelevante Nachteile. Vor allem nimmt durch den erforderlichen Umverpackungsprozess der Schutz der nach Arzneimittelgesetz zugelassenen Originalverpackung vor beispielsweise Licht, Luftfeuchtigkeit oder Oxidation stark ab. Dies führt in vielen Fällen nachweislich zu Wirkungsverlusten oder sogar Schäden beim Patienten. Zudem haben Patienten auch haftungsrechtlich schlechtere Ansprüche, da der pharmazeutische Hersteller typischerweise nur für Medikamente in der Originalverpackung haftet. Bei beiden Verfahren befinden sich außerdem häufig verschiedene Medikamente im gleichen Kompartiment, wodurch die Gefahr von Kreuzreaktionen entsteht, was wiederum katastrophale gesundheitliche Risiken nach sich ziehen kann.

**[0006]** Bei Dispensern ist ferner besonders nachteilig, dass diese meist einem sehr pauschalen Einnahme- bzw. Anwendungsmuster folgen (z.B. "morgens-mittags-abends-nachts"), dass jedoch individuell therapeutisch hochrelevante feinere Einnahme- bzw. Anwendungszeitpunkte (z.B. "vor-zu-nach einer Mahlzeit") nicht ohne Weiteres abgebildet werden können, was eine erhebliche Verleitung zu falschen Einnahmezeitpunkten darstellen und damit in vielen Fällen Wirkungsverlust oder Schäden nach sich ziehen kann. Herkömmliche Dispenser müssen zudem typischerweise wöchentlich mit verhältnismäßig großem Aufwand befüllt werden, was eine weitere erhebliche Fehlerquelle darstellt. Es sei angemerkt, dass nachfolgend der Einfachheit halber die Begriffe Einnahme, Einnahmemuster, Einnahmezeitpunkt, u.ä. (die sich streng genommen auf Tabletten u.ä. beziehen) und Anwendung, Anwendungsmuster, Anwendungszeitpunkt, u.ä. (z.B. für Pflaster oder Salben) synonym verwendet werden, sodass bei Nennung des einen Begriffs der andere mit umfasst ist.

**[0007]** Die Neu-Verblisterung führt zu einer gleich aussehenden Verpackung unterschiedlicher Medikamente, wodurch der eigentliche Inhalt der Originalverpackungen von den Pflegekräften und/oder den Patienten nicht mehr bewusst wahrgenommen werden kann. Dadurch kann kein kausaler Zusammenhang mehr zwischen der Verabreichung und dem Therapie-Erfolg hergestellt werden; die Medikamente werden einfach nur noch verteilt, wodurch das eigentliche Ziel, nämlich eine hohe Pflegequalität, verfehlt wird. Die mit der Neu-Verblisterung einhergehende Dequalifizierung des Pflegepersonals wird von Experten und nach unabhängigen Studien bereits heute von über zwei Dritteln der Pflegekräfte klar abgelehnt. Zwar wird teilweise die Meinung vertreten, dass durch die Neu-Verblisterung große Ersparnisse erzielt werden können, es zeigt sich aber, dass solche Einsparungen nicht primär aus der Neu-Verblisterung selbst, sondern beispielsweise durch die Vermeidung von Krankenhausaufenthalten durch ein begleitendes Medikationsmanagement resultieren.

**[0008]** Aus dem Stand der Technik sind ferner Medikamentenbehälter bekannt. Beispielsweise zeigt die WO 2012/110433 A1 und die DE 20 2011 002 902 U1 einen

Medikamentenbehälter mit einem Überwachungsmodul und einer Waage. Solche Systeme sind jedoch technisch komplex und daher nur mit hohem Aufwand herstellbar.

**[0009]** Ferner wurde von der Anmelderin ein Medikamentenmanagementsystem namens "mediTimer stationär" speziell für den Einsatz in Dienstzimmern von stationären Einrichtungen (z.B. Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser) entwickelt, das eine abschließbare Schublade mit Facheinteilung für jeden Patienten umfasst. Die Facheinteilung besteht hier aus Doppelfächern, die alle Medikamente in der Originalverpackung aufnehmen können und einem zusätzlichen Vorratsfach. Dieses System ist aufgrund seiner Größe jedoch ausschließlich für den stationären Einsatz geeignet.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb das Problem zugrunde, eine Medikamentenabgabevorrichtung bereitzustellen, mit welchem eine falsche Medikamenteneinnahme und die damit verbundenen erheblichen Gesundheitsrisiken soweit wie möglich verhindert werden. Weiterhin ist es wünschenswert, dass eine solche Vorrichtung eine geschützte Aufbewahrung von Medikamenten erlaubt, flexibel an den Patienten-individuellen Bedarf angepasst werden kann, einfach handhabbar ist und/oder für eine Vielzahl von auf dem Markt erhältlichen Medikamenten einsetzbar ist und somit die oben im Zusammenhang mit dem Stand der Technik angesprochenen Nachteile zumindest zum Teil überwindet.

### 3. Zusammenfassung der Erfindung

**[0011]** Dieses Problem wird gemäß einem Aspekt der Erfindung durch einen Grundkörper für eine Medikamentenabgabevorrichtung gelöst. Der Grundkörper gemäß Anspruch 1 umfasst einen Innenraum zur Aufnahme von zumindest einem Medikamentenfach und eine Entnahmeseite zur Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs aus dem Innenraum. Der Grundkörper umfasst erfindungsgemäß ferner ein Richtungsvorgabemittel, welches die Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs aus dem Innenraum nur an der Entnahmeseite erlaubt.

**[0012]** Der erfindungsgemäße Grundkörper stellt also einen "Tunnel" (vorzugsweise aus Kunststoff) dar, in dem im Einbahnstraßenprinzip Medikamentenfächer (vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff) bewegt werden können. Dadurch, dass der Grundkörper einen Innenraum mit einem oder mehreren Medikamentenfächern aufweist, ist es möglich, diesen mit einer Anzahl von für einen speziellen Patienten benötigten Medikamenten zu befüllen. Muss der Patient beispielsweise dreimal täglich ein Medikament zu sich führen, werden drei Medikamentenfächer benötigt, welche in der entsprechenden Einnahmereihenfolge im Grundkörper angeordnet werden. Durch die vorher festgelegte Entnahmeseite und das Richtungsvorgabemittel wird sichergestellt, dass die Medikamente in der richtigen Reihenfolge eingenommen werden, da die Fächer aufgrund des Richtungsvorgabemittels nur in der vorgegebenen Richtung durch den

Grundkörper hindurch geschoben werden können, so dass an der Entnahmeseite immer nur das aktuelle Fach entnommen werden kann. Hierdurch wird also die korrekte Einnahmereihenfolge erzwungen, wodurch Wirkungsverluste und gesundheitliche Schäden verhindert werden können. Durch das automatisch vorgegebene korrekte Einnahmeschema wird es beispielsweise auch älteren Patienten ermöglicht, die erfindungsgemäße Medikamentenabgabevorrichtung selbstständig zu nutzen.

**[0013]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Innenraum des Grundkörpers ein tunnelförmiger, vorzugsweise im Wesentlichen quaderförmiger, Innenraum sein, sodass das zumindest eine Medikamentenfach durch den Grundkörper hindurch und in Richtung der Entnahmeseite bewegbar anordenbar ist. Durch einen quaderförmigen Innenraum und entsprechend geformte Medikamentenfächer können beispielsweise auch mehrere Medikamente pro Fach (d.h. pro Einnahmezeitpunkt) aufbewahrt werden. Die quaderförmige Grundform ist auch deshalb vorteilhaft, da z.B. Tablettenblister häufig rechteckig sind.

**[0014]** Zusätzlich kann der Grundkörper ferner eine Verschlussvorrichtung nahe der Entnahmeseite aufweisen, welche eine Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs nur in einer geöffneten Stellung erlaubt. Hiermit wird es beispielsweise möglich, die Medikamentenabgabevorrichtung auch ortsungebunden zu nutzen und sie dabei ohne das Risiko, dass die Medikamentenfächer sich aus dem Grundkörper lösen, sicher aufzubewahren. Ferner kann durch die Verschlussvorrichtung sichergestellt werden, dass Kleinkinder, die typischerweise noch nicht dazu fähig sind, solche Verschlüsse zu öffnen, keinen Zugriff auf die Medikamente erhalten und somit mögliche Fehleinnahmen verhindert werden können.

**[0015]** Ferner kann der Innenraum des Grundkörpers einen Querschnitt derart aufweisen, sodass das zumindest eine Medikamentenfach in nur einer vorgegebenen Ausrichtung im Innenraum anordenbar ist. Dies verhindert, dass die Medikamentenfächer falsch herum in den Grundkörper eingeführt werden und dadurch die Medikamente nichtmehr entnommen werden könnten.

**[0016]** Vorzugsweise wird als Richtungsvorgabemittel zumindest ein federndes Element verwendet. Hierdurch können die Medikamentenfächer nur in eine Richtung bewegt werden, sodass die Medikamente in der richtigen Reihenfolge eingenommen werden, da immer nur das vorderste Fach (d.h. das Fach an der Entnahmeseite) aus dem Grundkörper entnommen werden kann. Das federnde Element ist dabei vorzugsweise so beschaffen, dass es bei einer Verschiebung der Medikamentenfächer in die falsche Richtung die durch den Patienten ausgeführte Bewegung sofort blockiert, sodass kein Medikamentenfach aus der Vorrichtung herausgenommen werden kann.

**[0017]** Die vorliegende Erfindung kann einen Grundkörper umfassen, der Abmessungen aufweist, sodass im Innenraum zwei, vorzugsweise drei, Medikamenten-

fächer anordenbar sind. Hierdurch sind die typischen Einnahmezeiten, nämlich "morgensmittags-abends", abgedeckt. Benötigt ein Nutzer der Medikamentenabgabevorrichtung also nur dreimal täglich ein Medikament, ist für ihn dieser Grundkörper vollkommen ausreichend und praktisch.

**[0018]** Ferner kann der Grundkörper zumindest ein an einer Längsseite des Grundkörpers angeordnetes Sichtfenster aufweisen, welches so angeordnet ist, dass ein auf dem zumindest einen Medikamentenfach angeordneter Einnahmezeitpunktindikator sichtbar ist. Dadurch können individuell therapeutisch relevante feinere Einnahmezeitpunkte (z.B. mittags vor dem Essen) auf der Medikamentenabgabevorrichtung gekennzeichnet und somit die Verleitung zu falschen Einnahmezeitpunkten verhindert werden. So gibt es beispielsweise Medikamente, die in gewissen Abständen zu Mahlzeiten eingenommen werden sollen; solche Merkmale können durch das Sichtfenster sehr gut abgebildet werden und fördern eine maximal gute Wirkung der Medikamente.

**[0019]** Das Problem der geschützten Aufbewahrung von Medikamenten wird gemäß eines Medikamentenfachs für eine Medikamentenabgabevorrichtung, aufweisend einen Innenraum zur Aufnahme zumindest eines Medikaments in dessen Originalverpackung und ein Richtungsvorgabemittel, welches eine Entnahme des Medikamentenfachs aus einem Innenraum eines Grundkörpers nur an einer Entnahmeseite des Grundkörpers erlaubt, gelöst.

**[0020]** Dies ermöglicht, dass der Schutz der nach Arzneimittelgesetz zugelassenen Originalverpackung vor beispielsweise Licht, Luftfeuchtigkeit oder Oxidation aufrechterhalten wird. Würde man die Medikamente beispielsweise aus ihrer Originalverpackung herausnehmen und anderweitig aufbewahren, können Wirkungsverluste oder sogar Schäden beim Patienten entstehen. Auch aus haftungsrechtlicher Sicht ist es von Vorteil, die Medikamente in der Medikamentenabgabevorrichtung in ihrer Originalverpackung aufzubewahren, da pharmazeutische Hersteller typischerweise nur für Medikamente in der Originalverpackung haften. Ferner kann man durch die Aufbewahrung der Medikamente in ihrer Originalverpackung in dem Innenraum der Medikamentenabgabevorrichtung der Gefahr von Kreuzreaktionen entgehen, da sich alle Medikamente in ihrer Originalverpackung befinden und somit nicht miteinander reagieren können. Wie weiter oben bereits erläutert wurde, wird durch die festgelegte Entnahmeseite und das Richtungsvorgabemittel sichergestellt, dass die Medikamente in der richtigen Reihenfolge eingenommen werden, wodurch Wirkungsverluste und gesundheitliche Schäden verhindert werden können.

**[0021]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung sind die Abmessungen des Innenraums des Medikamentenfachs so gewählt, dass darin zumindest eine Verpackung eines Medikaments aus der folgenden Gruppe anordenbar ist: z.B. Tabletten, Schmelztabletten, Brausepulver, Brausetabletten, Dragees, Kapseln,

Pulverkapseln, Tropfen, Dosiertropfen, Nasenspray, Säfte, Ampullen, Salbe, Schüttelmixtur, Gel, Paste, Emulsion, Suspension, Granulatbeutel, Gelbeutel, Inhalationslösung, Inhalationsampullen, Inhalationskapseln, Inhalationspulver, Inhaler, Dosieraerosol, Nagellacke, Desodorantien, Fertigspritzen, Injektionslösung, Zylinderampullen, Durchstechflaschen und/oder Injektions-suspension. Es versteht sich, dass die vorliegende Erfindung grundsätzlich auch für eine Vielzahl anderer Galeniken und Darreichungsformen geeignet ist.

**[0022]** Somit können die als Beispiele genannten Gruppen von Medikamenten in ihrer Verpackung kompakt in der Medikamentenabgabevorrichtung aufbewahrt werden, wodurch Handhabung und Übersicht erheblich verbessert werden. So ist es beispielsweise möglich, dass ein Patient, der seine Medikamente an unterschiedlichen Orten lagern muss, ein Medikament vergisst und dadurch Wirkungsverluste und gesundheitliche Schäden entstehen.

**[0023]** Die vorliegende Erfindung kann ein Medikamentenfach mit einem Innenraum umfassen, der eine Höhe von im Wesentlichen bis zu 140 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 120 mm, besonders bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 100 mm aufweist. Durch diese Maße können alle gängigen Größen von Originalverpackungen aufgenommen werden, gleichzeitig aber bleibt die Medikamentenabgabevorrichtung dadurch so klein wie möglich, wodurch ein einfacher mobiler Einsatz möglich ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt die Höhe im Wesentlichen bis zu 120 mm, da die größte am Markt verfügbare 100 ml Tropfenflasche beispielsweise eine Höhe von 120 mm besitzt und damit problemlos in ein solches Innenfach passt.

**[0024]** Ebenso kann der Innenraum des Medikamentenfachs eine Breite von im Wesentlichen bis zu 80 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 60 mm und/oder eine Tiefe von im Wesentlichen bis zu 80 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 60 mm aufweisen. Diese Maße dienen demselben Zweck wie soeben erläutert, Ziel ist es, die Medikamentenabgabevorrichtung in einer optimalen Größe zu produzieren.

**[0025]** Es versteht sich, dass die oben in Bezug auf das Medikamentenfach genannten Maße sich in kompatiblen Maßen des Innenraums des oben beschriebenen Grundkörpers niederschlagen können. Der Innenraum des erfindungsgemäßen Grundkörpers weist hierzu vorzugsweise Maße auf, um ein oder mehrere hier beschriebene Medikamentenfächer aufnehmen zu können.

**[0026]** Ferner kann das Medikamentenfach eine offene Oberseite und/oder mindestens eine Seitenwand, welche zumindest zum Teil, vorzugsweise im Wesentlichen zur Hälfte, offen ist, aufweisen. Dadurch ist besonders für ältere Menschen oder sogar Menschen mit mangelnder Feinmotorik eine leichte Entnahme möglich, so dass diese die Medikamentenabgabevorrichtung trotzdem noch selbst bedienen können.

**[0027]** Das Problem der flexiblen Anpassung an den Patienten-individuellen Bedarf kann durch ein Erweite-

rungsmodul für eine Medikamentenabgabevorrichtung gelöst werden; dieses weist einen Innenraum zur Aufnahme von zumindest einem Medikamentenfach, ein Richtungsvorgabemittel, welches ein Bewegen des zumindest einen Medikamentenfachs in dem Innenraum nur in einer Richtung erlaubt und ein Verbindungsmittel zur, vorzugsweise irreversiblen, Verbindung des Erweiterungsmoduls mit einem Grundkörper auf.

**[0028]** Durch ein solches Erweiterungsmodul können zusätzliche Einnahmezeitpunkte abgebildet werden, wodurch der Nutzer der Medikamentenabgabevorrichtung nicht zwangsläufig einem sehr pauschalen Einnahmestandard (z.B. "morgens-mittags-abendsnachts") folgen muss, sondern individuell therapeutisch hochrelevante feinere Einnahmezeitpunkte (z.B. "vor-zu-nach einer Mahlzeit") einrichten kann. Das Verbindungsmittel zwischen dem Grundkörper, der hier das Basismodul darstellt, und dem Ergänzungsmodul wird vorzugsweise so gewählt, dass es vom Benutzer selbst nicht getrennt werden kann. Dadurch wird beispielsweise verhindert, dass Nutzer versehentlich ein Modul abtrennen und die darin enthaltenden Medikamente nicht einnehmen. Das Verbindungselement zwischen Basis- und Ergänzungsmodul ist also vorzugsweise so beschaffen, dass eine vollständige und richtige Einnahme der Medikamente zu einer maximal guten Wirkung beim Patienten führen. Erfindungsgemäß können auch mehrere Erweiterungsmodule, gewissermaßen "in Reihe", an den Grundkörper angebracht werden, wobei jedes Erweiterungsmodul die gleiche Konnektivität zur Verbindung mit dem Grundkörper bzw. dem "vorhergehenden" Erweiterungsmodul aufweist. Hierdurch kann das System individuell für die Einnahmezeitpunkte jedes Patienten erweitert werden. Trotzdem ist gewährleistet, dass immer der "richtige" nächste Einnahmezeitpunkt vorne entnehmbar ist, auch bei beliebig umfangreicher Erweiterung.

**[0029]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Innenraum des Erweiterungsmoduls vorzugsweise so ausgestaltet, dass sich bei Verbindung des Erweiterungsmoduls mit dem Grundkörper ein Gesamtinnenraum ergibt, durch welchen das zumindest eine Medikamentenfach hindurchschiebbar ist. Dadurch können wie bereits oben erläutert je nach Bedarf weitere Einnahmezeitpunkte hinzugefügt werden. Damit die Schiebefunktion der Medikamentenabgabevorrichtung auch mit einem Erweiterungsmodul weiterhin funktioniert, hat der Innenraum des Erweiterungsmoduls vorzugsweise die gleichen Maße wie der Innenraum des Grundkörpers.

**[0030]** Schließlich stellt die vorliegende Erfindung auch eine Medikamentenabgabevorrichtung bereit, aufweisend einen Grundkörper und zumindest ein Medikamentenfach wie oben beschrieben, wobei diese Komponenten alle oder nur Teile der oben beschriebenen Merkmale aufweisen können.

#### 4. Figurenbeschreibung

**[0031]** Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine Explosionsansicht einer Medikamentenabgabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2a-c: Perspektivische Ansichten einer Medikamentenabgabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3a-c: Weitere Ansichten einer Medikamentenabgabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4a-d: Detailansichten von Richtungsvorgabemitteln und einer Verdrehsicherung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4e: Eine schematische Ansicht einer alternativen Verdrehsicherung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5: Eine Detailansicht des Innenraums des Grundkörpers gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6a-c: Verschiedene Ansichten eines Verbindungsmittels für den Grundkörper und ein Erweiterungsmodul gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 7a-d, 8a-d und 9a-d: Verschiedene Ansichten einer Verschlussvorrichtung nahe der Entnahmeseite gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 10a-b: Detailansichten eines Standfußes mit Halterung und einer Führungskufe gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 10c-d: Detailansichten eines Standfußes mit Halterung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 11: Schematische Ansichten verschiedener Fachgrößen gemäß Ausführungsformen der Erfindung;

Fig. 12a-c: Konzeptdarstellungen von Verschlussvorrichtungen gemäß Ausführungsformen der Erfindung.

#### 5. Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

**[0032]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben.

rungsformen einer Medikamentenabgabevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das System als modular ergänzbarer "Tunnel" mit durch diesen Tunnel rollierenden Innenfächern ausgestaltet, was prinzipiell ein "unendliches" Vorgehen ermöglicht. Der jeweils nächste richtige Einnahmezeitpunkt kommt vorne immer automatisch als nächstes. Nach Einnahme der im jeweiligen Innenfach liegenden Medikamente wird das Innenfach hinten wieder hineingeschoben, gleichzeitig wird dadurch das nächste Innenfach vorne positioniert. Die Innenfächer werden vorne von einem Schiebe-Verschluss gehalten, der von Hand betätigt wird. In die andere Richtung werden alle Innenfächer automatisch durch ein Richtungsvorgabemittel im Tunnel am Herausrutschen gehindert.

**[0033]** Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform einer Medikamentenabgabevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf Fig. 1 erläutert. Die dargestellte Medikamentenabgabevorrichtung weist einen im Wesentlichen quaderförmigen Grundkörper 1 mit einem tunnelförmigen Innenraum auf, d.h. der gezeigte Grundkörper 1 ist zu beiden Stirnseiten offen. Der Grundkörper 1 aus Fig. 1 bietet Platz für drei Innenfächer 4 (nachfolgend auch Medikamentenfächer genannt). Es sei aber angemerkt, dass erfindungsgemäße Grundkörper 1 auch für eine beliebige andere Anzahl von Innenfächern 4 konzipiert werden können. Fig. 1 zeigt ferner ein Erweiterungsmodul 2, welches mit dem Grundkörper 1 verbunden werden kann (siehe hierzu weiter unten), um Platz für ein zusätzliches Innenfach 4 zu schaffen.

**[0034]** An einer Längsseite des Grundkörpers 1 und des Erweiterungsmoduls 2 sind jeweils Sichtfenster angeordnet. Die Medikamentenfächer 4 weisen an ihrer Vorderseite eine Fläche zum Aufbringen einer Kennzeichnung auf (in Fig. 1 nicht dargestellt). Wenn ein Medikamentenfach 4 in dem Grundkörper 1 angeordnet wird, ist somit die Kennzeichnung durch das Sichtfenster für den Benutzer sichtbar.

**[0035]** Zudem zeigt Fig. 1 eine Verschlussvorrichtung 3, die am Grundkörper 1 nahe einer Stirnseite angebracht ist. Die Verschlussvorrichtung 3 dient zum Halten der Medikamentenfächer 4 innerhalb des Innenraums des Grundkörpers 1. Spezielle Ausführungsformen der Verschlussvorrichtung 3 werden weiter unten detaillierter erläutert.

**[0036]** Fig. 2 zeigt perspektivische Ansichten der Ausführungsform nach Fig. 1, nämlich eine Vorderansicht (Fig. 2a), eine Rückansicht (Fig. 2b) und eine Ansicht der Stirnseite bzw. Entnahmeseite (Fig. 2c). In Fig. 3 werden ferner Frontalansichten (Fig. 3b und 3c) sowie ein Schnitt (Fig. 3a) durch die Medikamentenabgabevorrichtung gezeigt. Wie man sieht, entsteht durch die Verbindung des Grundkörpers 1 mit dem Erweiterungsmodul 2 (oder mehreren Erweiterungsmodulen 2) ein Gesamtinnenraum, durch welchen mehrere (in Fig. 3 maximal vier) Medikamentenfächer 4 hindurchschiebbar sind. Die in

Fig. 3 gezeigten Maßangaben sind lediglich beispielhaft zu verstehen, die vorliegende Erfindung beschränkt sich jedoch nicht hierauf.

**[0037]** Mit Bezug auf Fig. 4 wird eine Ausführungsform erfindungsgemäßer Richtungsvorgabemittel 5 und 9 erläutert. Der in Fig. 4a ausschnittsweise gezeigte Grundkörper 1 hat auf der Oberseite seiner Standfläche (d.h. im Innenraum) ein keilförmiges Element 5, das als Rücklaufsicherung dient. Das in Fig. 4b ausschnittsweise gezeigte Medikamentenfach 4 weist auf seiner Unterseite ebenfalls ein keilförmiges Element 9 auf. Hierdurch kann das Medikamentenfach 4 nur in einer vorgegebenen Richtung durch den Grundkörper 1 hindurchgeschoben werden. Wird das Medikamentenfach 4 in die andere Richtung geschoben, kommen die beiden Elemente 5 und 9 miteinander in Eingriff, sodass das Medikamentenfach 4 nicht weiter bewegt werden kann. Dies ist in Fig. 4c dargestellt. Damit das Medikamentenfach 4 jedoch möglichst reibungslos in die vorgesehene Richtung geschoben werden kann, ist das keilförmige Element 5 des Grundkörpers 1 federnd ausgestaltet. Hierzu wird vorzugsweise durch eine U-förmige Aussparung 6 eine Art Zunge gebildet, auf welcher das keilförmige Element 5 des Grundkörpers 1 angebracht ist.

**[0038]** Zudem können vorzugsweise sowohl am Grundkörper 1 als auch an den Medikamentenfächern 4 Verdrehsicherungen 7 bzw. 10 angebracht sein. In der Ausführungsform nach Fig. 4a und 4b sind diese Verdrehsicherungen einerseits durch zwei in Längsrichtung verlaufende Schienen bzw. Kufen 7 am Grundkörper 1 und andererseits durch eine in Längsrichtung verlaufende und an den Enden offene Vertiefung bzw. Wanne 10 am Medikamentenfach 4 gebildet. Um ein Einführen des Medikamentenfachs 4 in den Grundkörper 1 in verdrehter Ausrichtung zu vermeiden, sind die Kufen 7 und die Wanne 10 jeweils hinsichtlich der Mittelachse seitlich versetzt, bevorzugt um ca. 5 mm, wie in Fig. 4d beispielhaft dargestellt.

**[0039]** Fig. 4e zeigt eine alternative Ausführungsform einer Verdrehsicherung. Hier hat das Medikamentenfach 4 eine asymmetrische Form und der Innenraum des Grundkörpers 1 ist hinsichtlich dieser Asymmetrie komplementär ausgeformt.

**[0040]** In Fig. 5 ist nochmals das oben beschriebene keilförmige Element 5, sowie die U-förmige Aussparung 6 gezeigt. Zusätzlich sind in Fig. 5 Führungsflächen 11 gezeigt, die nachfolgend beschrieben werden. Es sei angemerkt, dass die vorliegende Erfindung Ausführungsformen bereitstellt, in denen alle oder auch nur Teile der obigen Aspekte verwirklicht sind. Die Führungsflächen 11 bzw. Kufen bewirken, dass die Medikamentenfächer 4, deren Querschnitt vorzugsweise etwas schmaler ist als der Innenraum des Grundkörpers 1, beim Hineinschieben in den Grundkörper 1 in die richtige Position geraten und leicht in diesen eingeführt werden können. Ferner erfüllen die Führungsflächen 11 eine stabilisierende Führungsfunktion bei der Erweiterung um ein Ergänzungsmodul 2 für korrektes Verrasten. Durch die

Führungsflächen 11 ist bei eingelegtem Medikamentenfach 4 nämlich gewährleistet, dass insbesondere der Korpus des Ergänzungsmoduls 2 nicht an den langen Seiten beim "in-der-Hand-Halten" nach innen gedrückt werden kann und dadurch ein falsches Verrasten verursacht werden könnte.

**[0041]** Mit Bezug auf Fig. 6 wird eine Ausführungsform erfindungsgemäßer Verbindungsmittel 12 und 13 für den Grundkörper 1 und ein Erweiterungsmodul 2 erläutert. Bei dem in Fig. 6c gezeigten Ausschnitt des Übergangs zwischen Grundkörper 1 und Erweiterungsmodul 2 handelt es sich um eine Verrastung durch seitlich angebrachte Haken 12 und 13. Möchte man also ein Erweiterungsmodul 2 an den Grundkörper 1 anschließen, so müssen diese beiden Haken 12 und 13 miteinander in Eingriff kommen. In Fig. 6a und 6b werden seitliche Feder-Nut-Verbindungen dargestellt, sodass auch die Seiten des Grundkörpers 1 und des Erweiterungsmoduls 2 bei Verrastung durch die Haken 12 und 13 optimal miteinander in Eingriff kommen.

**[0042]** In Fig. 7a und 7b wird eine Medikamentenabgabevorrichtung in geschlossenem Zustand dargestellt, das heißt, die Verschlussvorrichtung 3 ist so positioniert, dass kein Medikamentenfach 4 aus dem Grundkörper 1 herausgeschoben werden kann. Die Verschlussvorrichtung 3 ist eine Vorrichtung, die aus drei vorzugsweise im Wesentlichen quaderförmigen Teilstücken besteht; zwei vorzugsweise gleichlange, gleichbreite, sowie gleichhohe Teilstücke, die sich an den Seiten des Grundkörpers 1 befinden, sind im Wesentlichen senkrecht zu einem dritten Teilstück angebracht, das sich auf dem Grundkörper 1 befindet. Das Teilstück der Verschlussvorrichtung 3 auf der Oberseite des Grundkörpers 1 übergreift vorzugsweise das Medikamentenfach 4 (wie in Fig. 7b dargestellt).

**[0043]** Im geschlossenen Zustand der Medikamentenabgabevorrichtung liegt die Verschlussvorrichtung 3 auf dem Grundkörper 1 vollständig auf und die Vorderseite 14 des Teilstücks auf der Oberseite des Grundkörpers 1 ist so positioniert, dass sie über das Medikamentenfach 4 hinausragt. Dadurch ist das Medikamentenfach 4 blockiert und kann nicht aus dem Innenraum des Grundkörpers 1 entfernt werden.

**[0044]** In Fig. 7c und 7d wird eine Medikamentenabgabevorrichtung in geöffnetem Zustand dargestellt, das heißt, die Verschlussvorrichtung 3 ist so positioniert, dass ein Medikamentenfach 4 aus dem Grundkörper 1 herausgeschoben werden kann. Dazu darf die Verschlussvorrichtung 3 vorzugsweise nicht mehr auf dem Grundkörper aufliegen, wodurch das Medikamentenfach 4 nicht mehr blockiert ist. Um diesen Zustand zu erreichen, werden die Teilstücke der Verschlussvorrichtung 3, die sich an den Seiten des Grundkörpers 1 befinden, senkrecht nach oben bewegt, wodurch die Vorderseite 14 des quaderförmigen Teilstücks auf dem Grundkörper 1 nicht mehr über das Medikamentenfach 4 hinausragt.

**[0045]** In Fig. 8 wird erneut die Funktion der Verschlussvorrichtung 3 dargestellt. Die Verschlussvorrich-

tung 3 umfasst auch hier vorzugsweise drei Teilstücke, wie weiter oben detailliert beschrieben wurde. Geschlossen ist die Medikamentenabgabevorrichtung, wenn die Verschlussvorrichtung 3 auf dem Grundkörper 1 aufliegt (siehe Fig. 8a und 8c). Geöffnet ist sie, wenn die Verschlussvorrichtung 3 die Oberseite des Grundkörpers 1 nicht berührt (siehe Fig. 8b und 8d). Das Öffnen und Schließen wird bei dieser Ausführungsform vorzugsweise durch jeweils einen Rastpunkt 15 an der Vorder- und der Rückseite des Grundkörpers 1 und zwei entsprechende Vertiefungen 16 an der Vorder- und Rückseite der Verschlussvorrichtung 3 erreicht. Ist die Medikamentenabgabevorrichtung also geschlossen, befindet sich der Rastpunkt 15 im Eingriff mit der oberen der beiden Vertiefungen 16. Ist die Verschlussvorrichtung geöffnet, kommt der Rastpunkt 15 mit der unteren Vertiefung 16 in Eingriff.

**[0046]** In Fig. 9 wird der Rastpunkt 15 genauer erläutert. Damit dieser während des Hochschiebens der Verschlussvorrichtung 3 eingesenkt werden kann, ist der Rastpunkt 15 federnd ausgestaltet. Hierzu wird vorzugsweise durch eine U-förmige Ausparung eine Art Zunge gebildet (siehe Fig. 9a), auf welcher der Rastpunkt 15 angebracht ist. Durch diese Funktion kann der Rastpunkt 15 von der unteren Vertiefung 16 in die obere Vertiefung 16 bewegt werden (siehe Fig. 9c). Ferner ist an der Verschlussvorrichtung 3 eine entsprechende Führungsschiene 18 angebracht (siehe Fig. 9d), am Grundkörper 1 befindet sich eine entsprechende Rinne 17 (Fig. 9b).

**[0047]** Mit Bezug auf Fig. 10 wird eine Ausführungsform erfindungsgemäßer Standfüße 21 und entsprechender Halterungen 19 erläutert. Wie in Fig. 10a gezeigt, sind an der Unterseite des Grundkörpers 1 bzw. des Erweiterungsmoduls 2 (in Fig. 10a weiß dargestellt) Halterungen 19 angebracht, in welchen Standfüße 21 (siehe Fig. 10b), die vorzugsweise aus Gummi gefertigt sind, angeordnet werden können. Solche Standfüße 21 sind unter anderem deshalb vorteilhaft, weil das keilförmige Element 5 federnd ausgestaltet ist und somit einen gewissen Spielraum nach unten benötigt. Durch solche Standfüße 21 kann dieser Spielraum gewonnen werden und die federnde Funktion auch dann durchgeführt werden, wenn das System z.B. auf einem Tisch steht. Fig. 10a zeigt eine beispielhafte Halterung 19 in Seitenansicht, in Fig. 10b ist die sich hierdurch ergebende Vertiefung mit einem Standfuß 21 gefüllt. In Fig. 10a und 10b ist ferner eine wie oben erläuterte Führungskufe 11 dargestellt. Fig. 10c zeigt eine Detailsicht einer Halterung 19 mit und ohne Standfuß 21. In Fig. 10d ist das Gesamtsystem der Anschaulichkeit halber von unten dargestellt.

**[0048]** In Fig. 11 werden verschiedene Varianten für die Größen der Medikamentenfächer 4 dargestellt. In Variante 1 hat das Medikamentenfach 4 vorzugsweise eine maximale Höhe von im Wesentlichen 140 mm, wodurch es möglich ist, mehrere 140 mm lange Blister in dem Medikamentenfach 4 aufzubewahren. Jedoch wird hier die Medikamentenabgabevorrichtung insgesamt relativ groß und es kann je nach Format der Blister schwierig

sein, in das Medikamentenfach 4 hineinzugreifen.

**[0049]** In Variante 2 hat das Medikamentenfach 4 vorzugsweise eine mittlere Höhe von im Wesentlichen 120 mm, wodurch mehrere größere Blister mit einer Länge von bis zu 140 mm diagonal in das Medikamentenfach 4 gelegt werden können.

**[0050]** In Variante 3 hat das Medikamentenfach 4 eine kompakte Höhe von im Wesentlichen bis zu 100 mm. Somit ist es passend für Standard-Blister (100 mm Länge), sowie für Standard-Flaschen (100 ml Volumen). Diagonal können sogar 120 mm Blister aufbewahrt werden. Größere Blister können durch Knicken oder Abschneiden aufbewahrt werden.

**[0051]** Variante 4 ist für Standard-Flaschen mit bis zu 100 ml Volumen geeignet. Dadurch, dass die Länge im Wesentlichen bis zu 100 mm beträgt, können auch große Blister mit einer Länge von bis zu 140 mm diagonal aufbewahrt werden.

**[0052]** In Fig. 12 werden verschiedene Varianten einer Verschlussvorrichtung 3 dargestellt. So können in Fig. 12a die Kanten der Verschlussvorrichtung 3 unterschiedlich gestaltet werden, beispielsweise seitlich abstehend für ein verbessertes Greifen oder abgerundet für eine ansprechendere Anmutung. In Fig. 12b sind verschiedene weitere mögliche Ausführungsformen der Verschlussvorrichtung 3 dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine Vorrichtung, die auf der Oberseite des Grundkörpers 1 angebracht ist und über das Medikamentenfach 4 in Form einer "Wippe" hinausragt. Wenn man auf den hinteren Teil der Verschlussvorrichtung Druck ausübt, so bewegt sich die Vorderseite der Verschlussvorrichtung nach oben, sodass das Medikamentenfach aus dem Grundkörper herausgeschoben werden kann. Diese Vorrichtung kann in verschiedenen Formen dargestellt werden, beispielsweise als Ring oder als eine Art "Flaschenöffner". Fig. 12C zeigt weitere mögliche Ausgestaltungen der Verschlussvorrichtung 3, nämlich beispielhaft als abschließbaren Riegel, abschließbaren Drehverschluss oder Schiebeverschluss.

**[0053]** Während oben verschiedene Merkmale einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert wurden, sei betont, dass die Erfindung eine Vielzahl von Ausführungsformen umfasst, welche jeweils eine Teilmenge der beschriebenen Merkmale umfassen. Insbesondere sind auch solche Ausführungsformen umfasst, die kein Richtungsvorgabemittel umfassen, jedoch eine beliebige andere Teilmenge der hier beschriebenen Merkmale.

**[0054]** Insgesamt ergibt sich durch die hier beschriebenen Merkmale eine Reihe von wichtigen technischen Vorteilen des erfindungsgemäßen Systems:

- Es erlaubt eine geschützte Aufbewahrung von Medikamenten in deren Originalverpackung. Äußere Einwirkungen, die zu vorzeitigem Wirkstoffverlust, Veränderungen des Wirkstoffs oder zu gefährlichen Kreuzreaktionen der Wirkstoffe verschiedener Medikamente in der Aufbewahrungseinrichtung führen

können, werden vermieden.

- Es sind beliebige einzelne Einnahmezeitpunkte (und damit der oder die für den jeweiligen Patienten und die jeweilige Krankheit/Verschreibung "richtige" Einnahmezeitpunkt) darstellbar.
- Durch den modularen Aufbau kann eine beliebige Zahl von Einnahmezeitpunkten dargestellt werden. Die Zahl und Zeit der Einnahmezeitpunkte kann auch nach der Ersteinrichtung des Systems (z.B. aufgrund eines geänderten Krankheitsverlaufs) noch flexibel geändert werden.
- Der richtige Einnahmezeitpunkt kann auch durch ein spezielles optisches System (z.B. anhand von Farbcodes) dargestellt werden. Das Farbsystem kann in das Medikationsmanagement einer Apotheke und in entsprechende Softwarelösungen eingebunden werden.
- Die Einhaltung der richtigen Einnahmezeitpunkte wird durch den Aufbau und die Gestaltung des Systems unterstützt (Erinnerungsfunktion).
- Befüllungsfehler oder Fehler bei der Handhabung (versehentliche Entnahme oder "Verrutschen" einer Tablette) werden durch die Verwendung von Originalverpackungen vermieden.
- Es werden Module verwendet, deren Größe derart optimiert ist, dass praktisch alle vorkommenden Arzneimitteloriginalverpackungen für Arzneimittel in unterschiedlichen Aggregatzuständen aufgenommen werden können, aber gleichzeitig eine Größe nicht überschritten wird, die einen einfachen Transport oder die Handhabung des Systems unnötig erschweren würde.
- Ein dreiteiliges Basissystem kann durch einteilige Ergänzungselemente (Tunnel und Modul) erweitert werden.

**[0055]** Das erfindungsgemäße System bietet höchste Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) durch eine Vielzahl von durchkomponierten, ineinander verzahnten Alleinstellungsmerkmalen, die in eine extrem einfache Bedienung durch den Patienten im Alltag münden. Das erfindungsgemäße System ist aber keine herkömmliche Pillendose. In Pillendosen passen (wie bei Neu-Verblisterung) ausschließlich Pillen hinein, nicht aber Tropfen, Atemwegs sprays, Zäpfchen, empfindliche Medikamente (Licht, Luftfeuchtigkeit, Oxidation,...), Salben u.v.a. In das erfindungsgemäße System passen dagegen als einziges System alle Medikamente in allen Darreichungsformen, und zwar in ihren zugelassenen und damit sicheren Original-Verpackungen. Dadurch genießt der Patient volle haftungsrechtliche Sicherheit nach Arzneimit-



tel-Gesetz (AMG). Zudem kann das System auch die tatsächlich richtigen Einnahmezeitpunkte gemäß Beipackzettel (z.B. eine Stunde vor dem Frühstück, eine Stunde vor dem Mittagessen, zu dem Mittagessen, etc.) richtig darstellen.

**[0056]** Die Innenmaße der Medikamentenfächer (z.B. 120 x 60 x 60 mm) wurden mittels umfangreicher Studien dahingehend optimiert, alle gängigen Größen von Originalverpackungen aufnehmen zu können, um deren nach dem AMG vorgeschriebene Sicherheit zu ermöglichen, gleichzeitig jedoch so klein wie möglich zu bleiben, um einen einfachen mobilen Einsatz der Box (z.B. im Urlaub) zu ermöglichen. Weiterhin sind diese Innenfächer für leichte Entnahme auch durch ältere Menschen in praktischen Versuchen optimiert, in dem diese nicht nur oben offen sind, sondern indem zusätzlich eine der Seitenwände zur Hälfte offen ist. Nur das erfindungsgemäße System erlaubt eine Sortierung aller Medikamente in der Originalverpackung gemäß der richtigen Einnahmezeitpunkte, bei gleichzeitig einfacher Handhabung des Systems. Zusätzlich können die Einnahmezeitpunkte mittels eines intuitiven Farbsystems auch optisch dargestellt werden. Bei einem späteren Wechsel der Medikamente können die Module mittels farbiger Steckkarten oder selbstklebender Labels einfach an die neue Situation angepasst werden.

**[0057]** Die Innenfächer können auf der einen Seite in Richtung der Entnahme derselben durch einen Schiebeverschluss gehalten werden. In die andere Richtung sichern vorzugsweise Widerhaken ein Herausfallen, in die entsprechende Widerhaken an den Innenfächern einrasten, wenn diese in den Tunnel geschoben werden. So ist nur eine Bewegungsrichtung möglich. Die Innenfächer gleiten dabei zur Reibungsminimierung vorzugsweise auf Kufen im inneren des Tunnels.

**[0058]** Zudem sind sie so gestaltet, dass sie nur auf eine einzige Weise durch Führungen in den Tunnel geschoben werden können, so dass die Kennzeichnung mit dem Einnahmezeitpunkt auf dem jeweiligen Innenfach durch Fenster im Tunnel immer sichtbar sind.

**[0059]** Der Tunnel besteht, wie weiter oben bereits erläutert, aus einem Basismodul mit einem Schiebeverschluss. Dieses kann beliebig durch einzelne anclipsbare Ergänzungsmodule erweitert werden, die jeweils einen weiteren Einnahmezeitpunkt abbilden. Für zwei weitere zusätzliche Einnahmezeitpunkte wären demnach zwei solcher Ergänzungsmodule anzuklipsen. So kann immer die optimale Anzahl der individuell therapeutisch richtigen Einnahmezeitpunkte gewählt werden. Die Durchschiebbarkeit der Innenfächer ist auch bei dieser modularen Ergänzung gegeben. Die Konnektivität zwischen Basis- und Ergänzungsmodul bzw. zwischen Ergänzungsmodulen selber ist vorzugsweise die gleiche und kann nicht vom Benutzer selber wieder getrennt werden.

**[0060]** Für die richtigen Einnahmezeitpunkte wurde ein intuitives Farbsystem nach folgender Grundidee gestaltet: Jede Mahlzeit hat ihre eigene typische Grundfarbe,

die mit dem Tagesverlauf von hell nach dunkel wechselt, zum Beispiel Blau für abends. Diese Grundfarbe wechselt zudem gemäß der Reihenfolge vor, zur und nach der Mahlzeit von hell nach dunkel (Gradient). So erkennt man schon intuitiv anhand der Farbe die Mahlzeit, und zusätzlich ob die Einnahme oder Anwendung vor, zur oder nach dieser Mahlzeit erfolgt. Der Farbcode wird in einem begleitenden Medikationsplan eingesetzt und kann per Aufkleber auf Medikamentenschachteln für die einfache richtige Einsortierung genutzt werden. Dies ermöglicht eine richtige Einsortierung und Bedienung auch für fremdsprachige Mitbürger oder für funktionelle Analphabeten. Ebenso kann dieser Farbcode für eine einfache Anbindung an jegliche Software für Medikationsmanagement genutzt werden, z.B. durch optische Ausgabe oder Rückbestätigung auf einem Touchscreen.

### Patentansprüche

1. Ein Grundkörper (1) für eine Medikamentenabgabevorrichtung, aufweisend:
  - a. einen Innenraum zur Aufnahme von zumindest einem Medikamentenfach (4);
  - b. eine Entnahmeseite zur Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs (4) aus dem Innenraum; und
  - c. ein Richtungsvorgabemittel (5), welches die Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs (4) aus dem Innenraum nur an der Entnahmeseite erlaubt.
2. Der Grundkörper (1) nach Anspruch 1, wobei der Innenraum ein tunnelförmiger, vorzugsweise im Wesentlichen quaderförmiger, Innenraum ist, sodass das zumindest eine Medikamentenfach (4) durch den Grundkörper (1) hindurch und in Richtung der Entnahmeseite bewegbar anordenbar ist.
3. Der Grundkörper (1) nach Anspruch 1 oder 2, ferner aufweisend eine Verschlussvorrichtung (3) nahe der Entnahmeseite, welche eine Entnahme des zumindest einen Medikamentenfachs (4) nur in einer geöffneten Stellung erlaubt.
4. Der Grundkörper (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Innenraum einen Querschnitt derart aufweist, sodass das zumindest eine Medikamentenfach (4) in nur einer vorgegebenen Ausrichtung im Innenraum anordenbar ist.
5. Der Grundkörper (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Richtungsvorgabemittel (5) zumindest ein federndes Element aufweist.
6. Der Grundkörper (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Grundkörper (1) Abmessun-

gen aufweist, sodass im Innenraum zwei, vorzugsweise drei, Medikamentenfächer (4) anordenbar sind.

7. Der Grundkörper (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest ein an einer Längsseite des Grundkörpers (1) angeordnetes Sichtfenster, welches so angeordnet ist, dass ein auf dem zumindest einen Medikamentenfach (4) angeordneter Einnahmezeitpunktindikator sichtbar ist. 5 10
8. Ein Medikamentenfach (4) für eine Medikamentenabgabevorrichtung, aufweisend:
  - a. einen Innenraum zur Aufnahme zumindest eines Medikaments in dessen Originalverpackung; und 15
  - b. ein Richtungsvorgabemittel (9), welches eine Entnahme des Medikamentenfachs (4) aus einem Innenraum eines Grundkörpers (1) nach einem der Ansprüche 1-8 nur an einer Entnahmeseite des Grundkörpers (1) erlaubt. 20
9. Das Medikamentenfach (4) nach Anspruch 8, wobei die Abmessungen des Innenraums so gewählt sind, dass darin zumindest eine Verpackung eines Medikaments aus der folgenden Gruppe anordenbar ist: Tabletten, Schmelztabletten, Brausepulver, Brause- 25 tabletten, Dragees, Kapseln, Pulverkapseln, Tropfen, Dosiertropfen, Nasenspray, Säfte, Ampullen, Salbe, Schüttelmixtur, Gel, Paste, Emulsion, Suspension, Granulatbeutel, Gelbeutel, Inhalationslösung, Inhalationsampullen, Inhalationskapseln, Inhalationspulver, Inhaler, Dosieraerosol, Nagellacke, Desodorantien, Fertigspritzen, Injektionslösung, Zy- 30 linderampullen, Durchstechflaschen und/oder Injektionssuspension. 35
10. Das Medikamentenfach (4) nach Anspruch 8 oder 9, wobei der Innenraum eine Höhe von im Wesentlichen bis zu 140 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 120 mm, besonders bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 100 mm aufweist. 40
11. Das Medikamentenfach (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche 8-10, wobei der Innenraum eine Breite von im Wesentlichen bis zu 80 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 60 mm und/oder eine Tiefe von im Wesentlichen bis zu 80 mm, bevorzugt von im Wesentlichen bis zu 60 mm aufweist. 45 50
12. Das Medikamentenfach (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche 8-11, aufweisend eine offene Oberseite und/oder mindestens eine Seitenwand, welche zumindest zum Teil, vorzugsweise im Wesentlichen zur Hälfte, offen ist. 55
13. Ein Erweiterungsmodul (2) für eine Medikamenten-

abgabevorrichtung, aufweisend:

- a. einen Innenraum zur Aufnahme von zumindest einem Medikamentenfach (4);
  - b. ein Richtungsvorgabemittel (5), welches ein Bewegen des zumindest einen Medikamentenfachs (4) in dem Innenraum nur in einer Richtung erlaubt; und
  - c. Verbindungsmittel (13) zur, vorzugsweise irreversiblen, Verbindung des Erweiterungsmoduls (2) mit einem Grundkörper (1) nach einem der Ansprüche 1-7.
14. Das Erweiterungsmodul (2) nach Anspruch 13, wobei der Innenraum so ausgestaltet ist, dass sich bei Verbindung des Erweiterungsmoduls (2) mit dem Grundkörper (1) ein Gesamtinnenraum ergibt, durch welchen das zumindest eine Medikamentenfach (4) hindurchschiebbar ist.
15. Eine Medikamentenabgabevorrichtung, aufweisend:
  - a. einen Grundkörper (1) nach einem der Ansprüche 1-7; und
  - b. zumindest ein Medikamentenfach (4) nach einem der Ansprüche 8-12.

Fig. 1

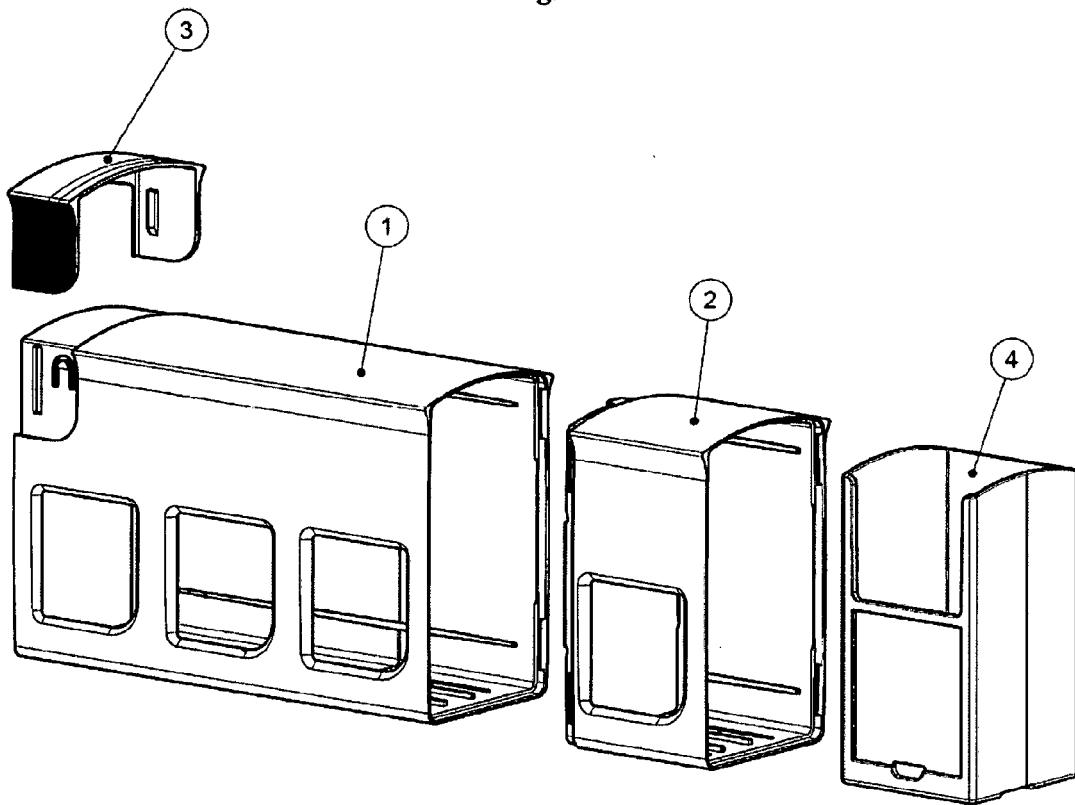


Fig. 2a

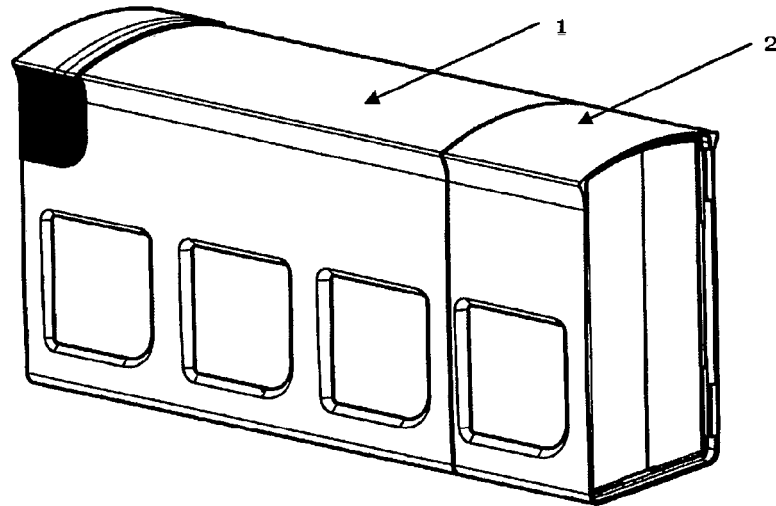


Fig. 2b

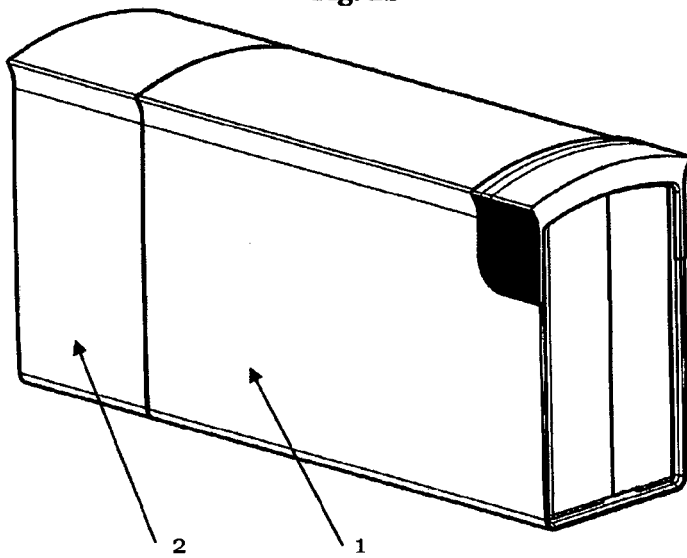


Fig. 2c

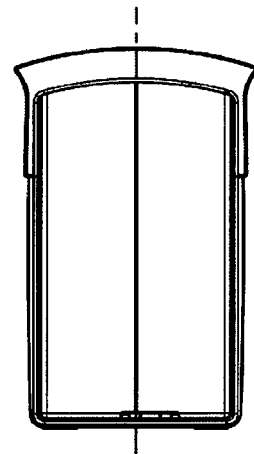
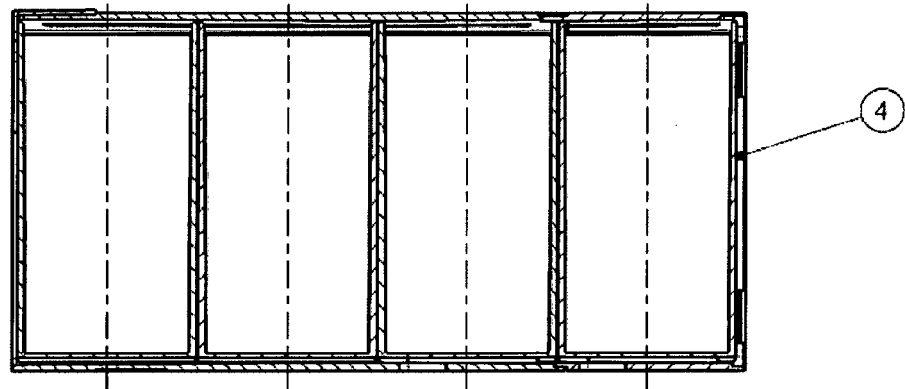


Fig. 3a



A-A

Fig. 3b

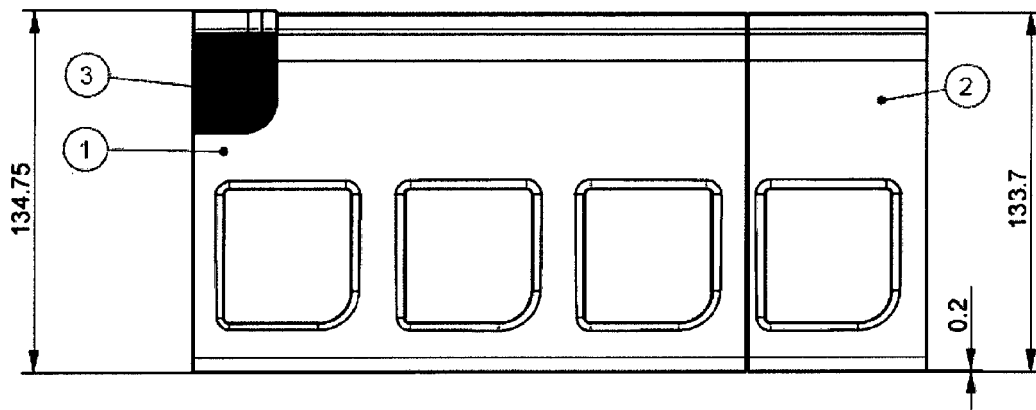
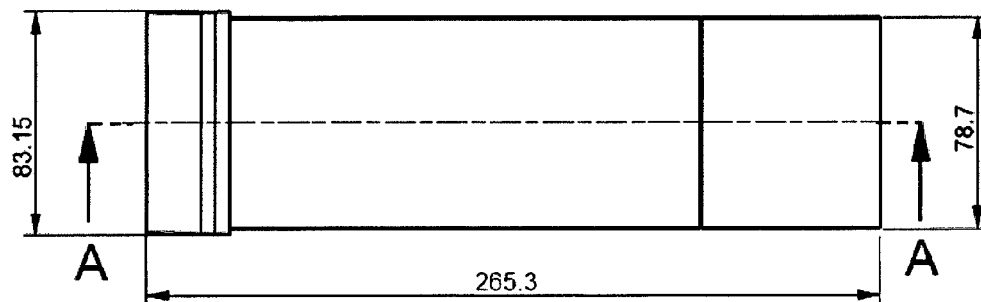


Fig. 3c



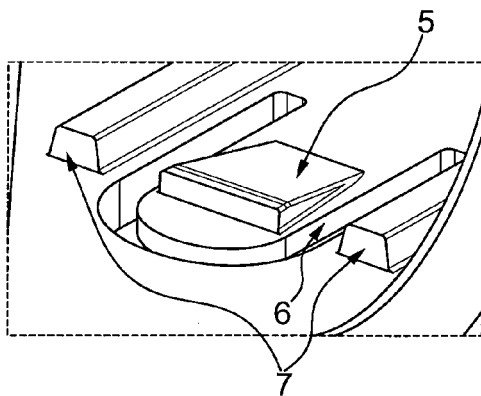


Fig. 4a

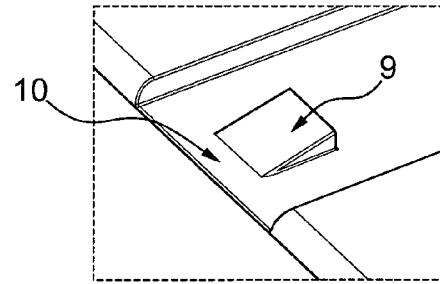


Fig. 4b

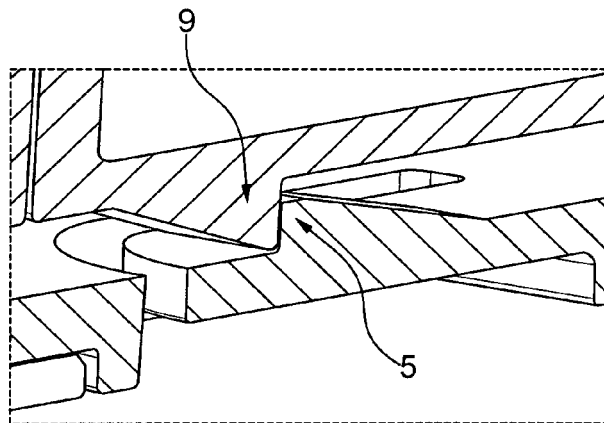


Fig. 4c

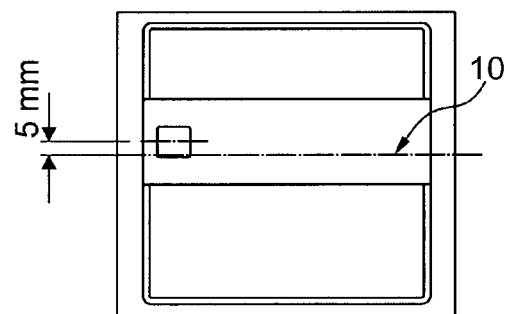
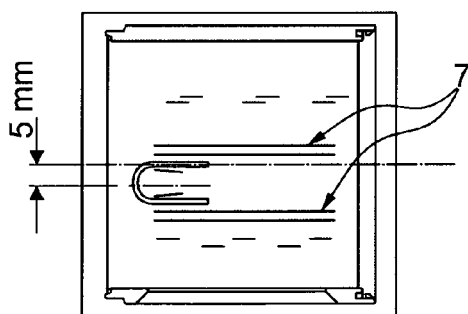


Fig. 4d

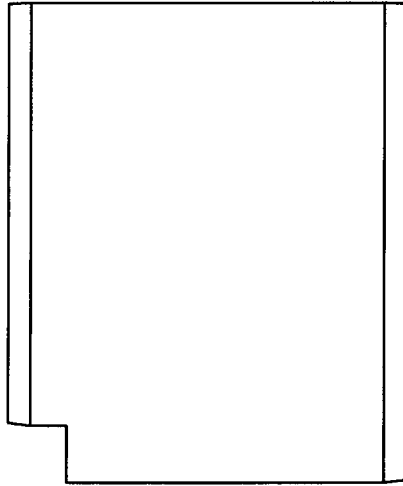


Fig. 4e

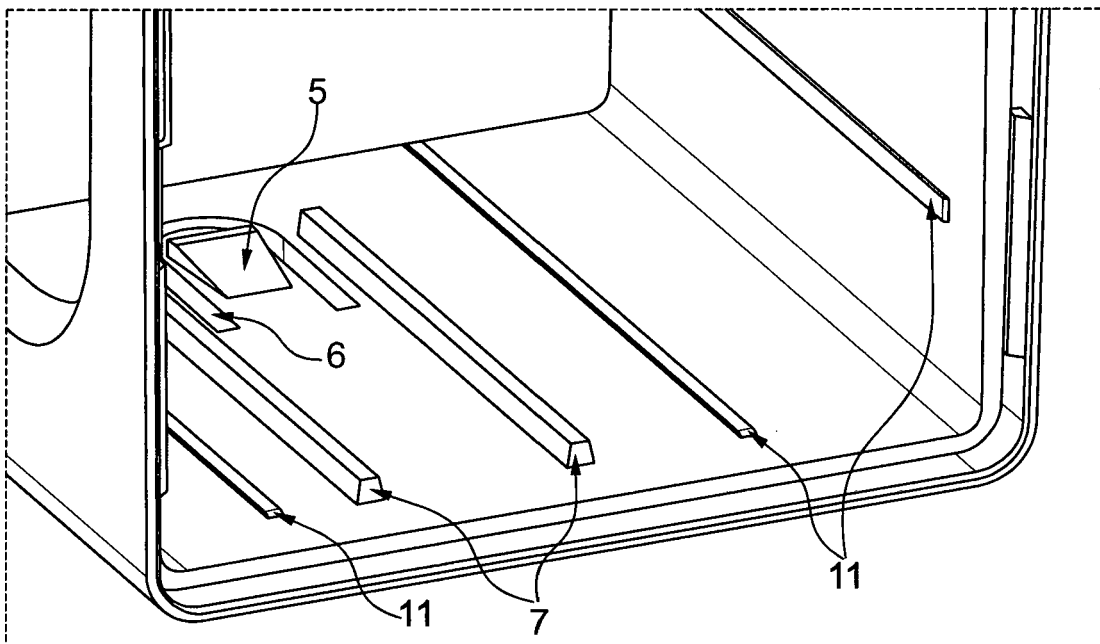


Fig. 5

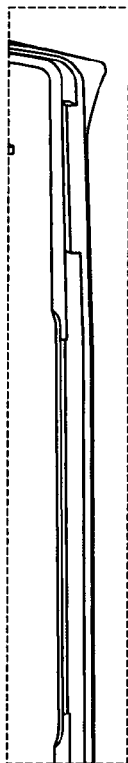


Fig. 6a

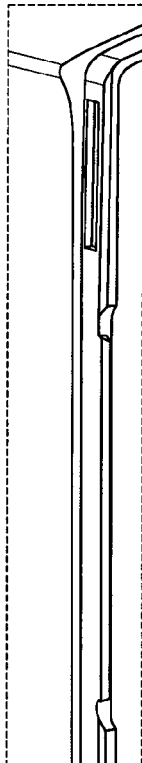


Fig. 6b

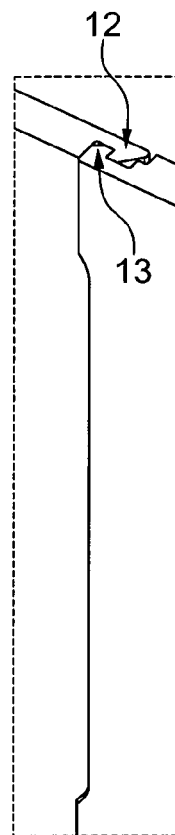


Fig. 6c



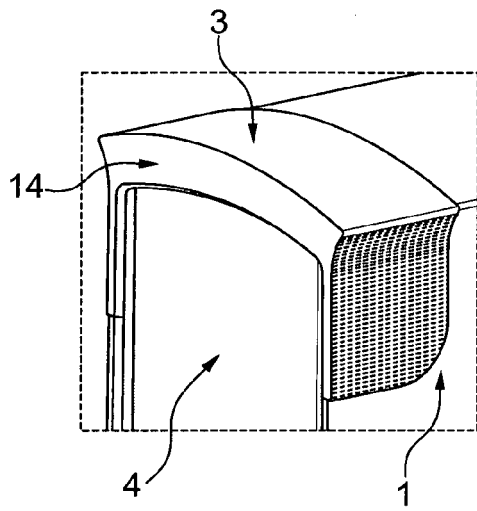


Fig. 7a

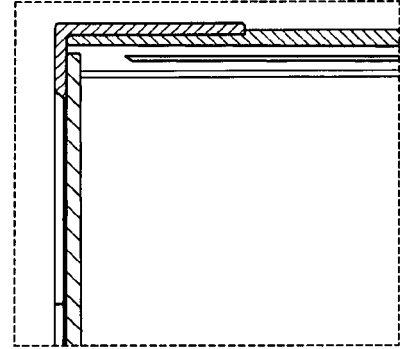


Fig. 7b

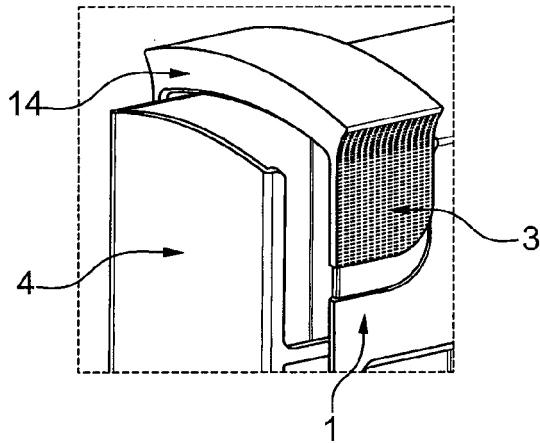


Fig. 7c

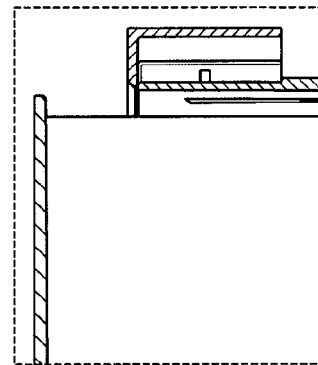


Fig. 7d

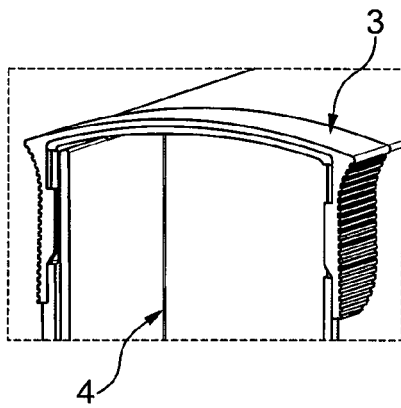


Fig. 8a

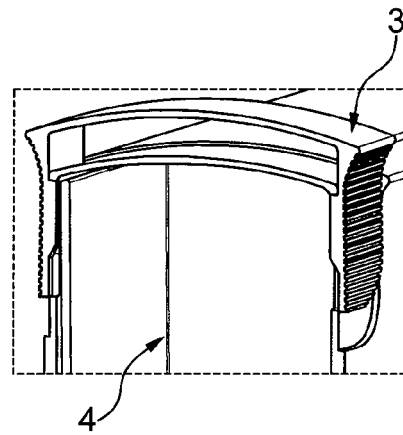


Fig. 8b

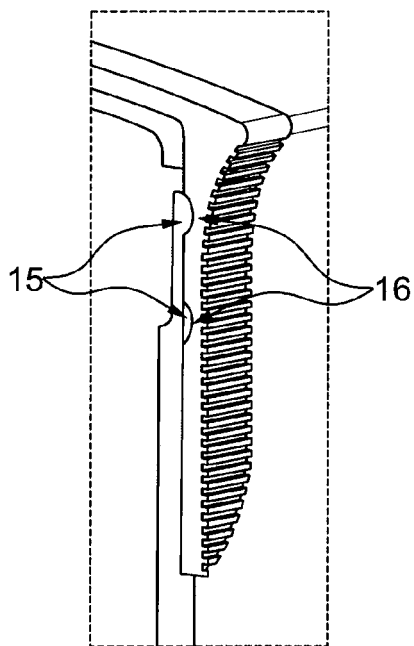


Fig. 8c

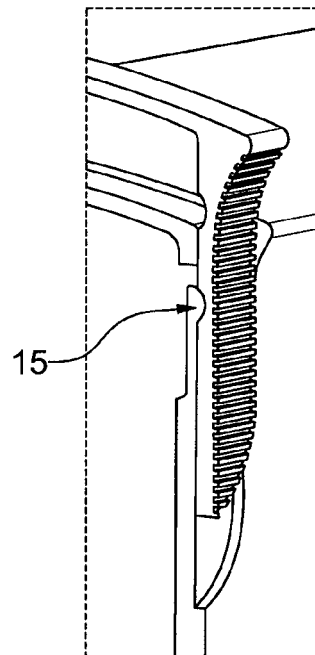


Fig. 8d

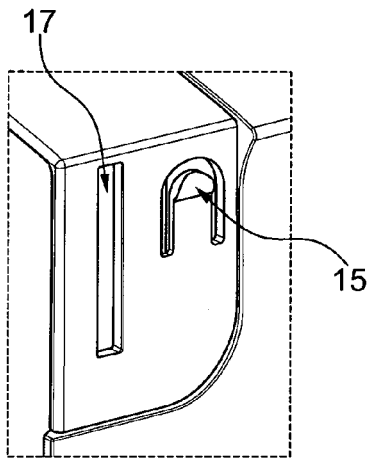


Fig. 9a

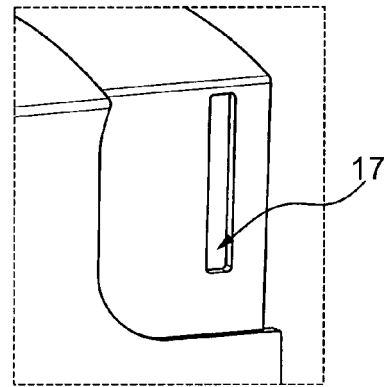


Fig. 9b

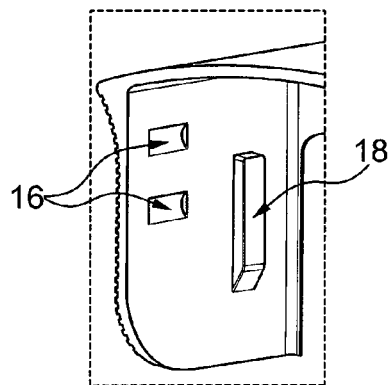


Fig. 9c

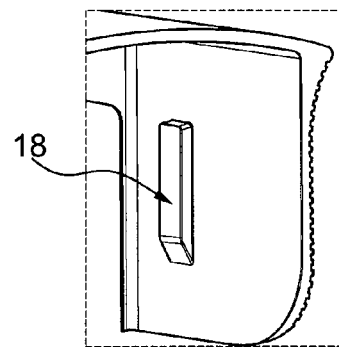


Fig. 9d

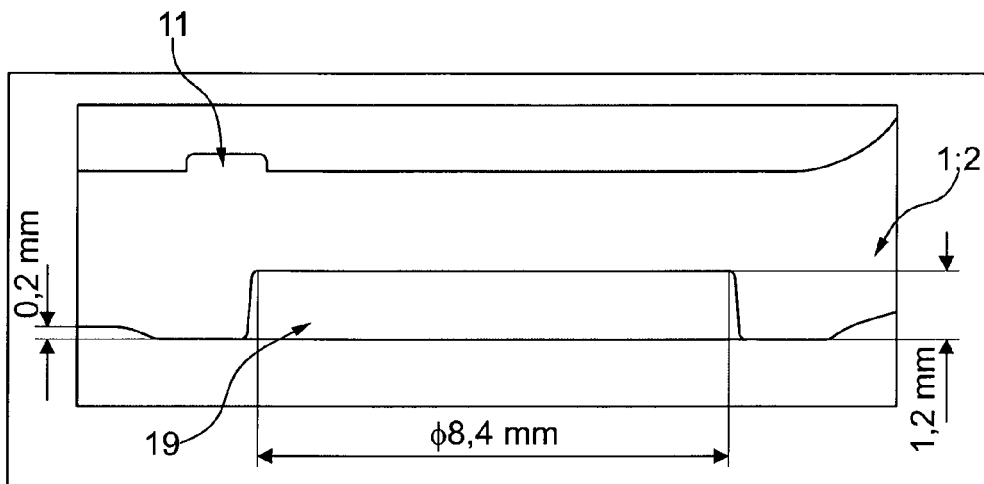


Fig. 10a

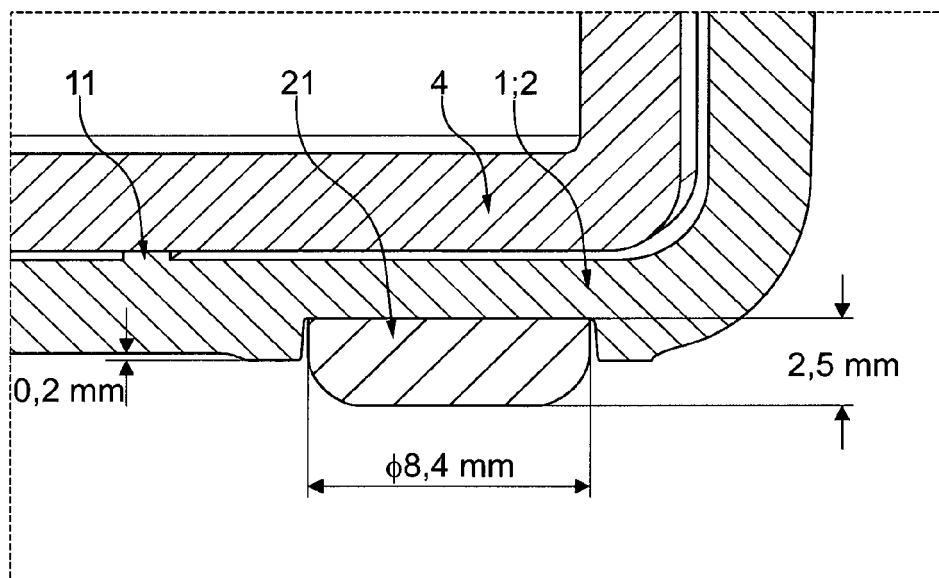


Fig. 10b

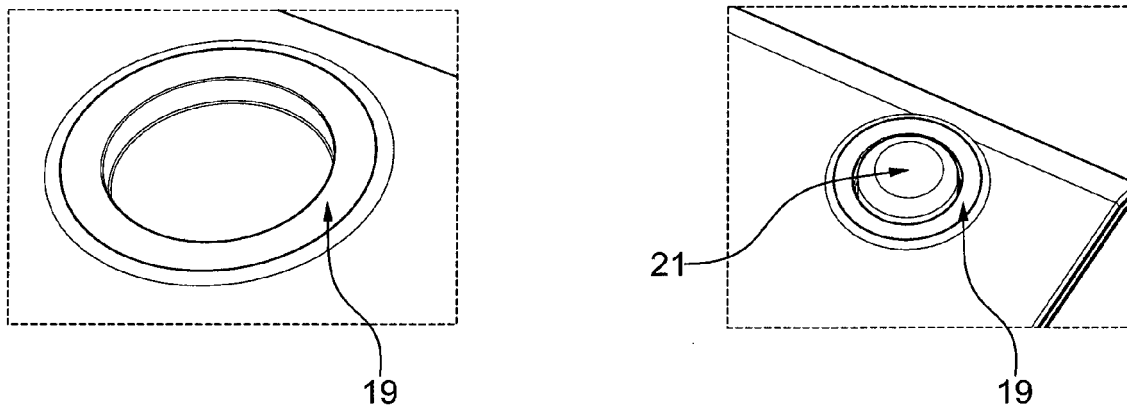


Fig. 10c

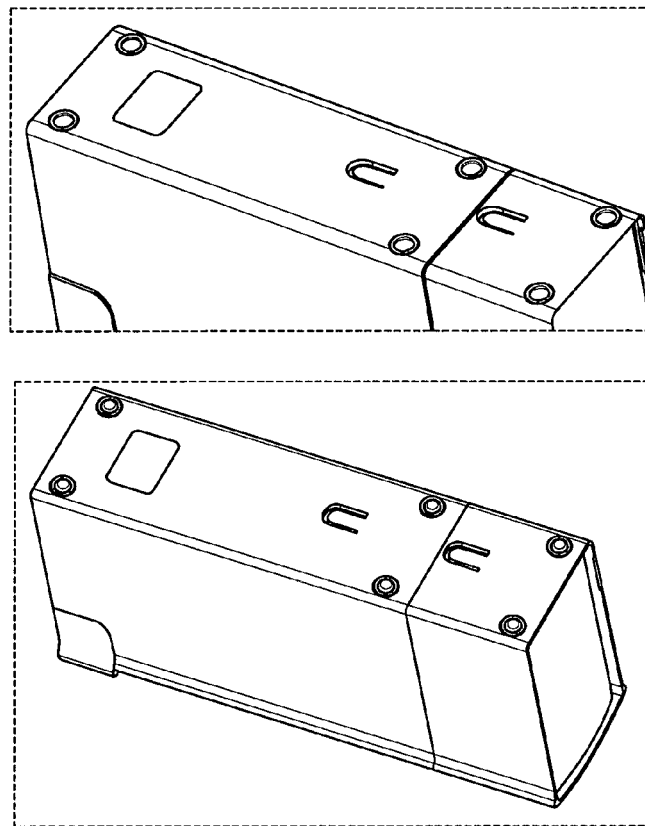


Fig. 10d

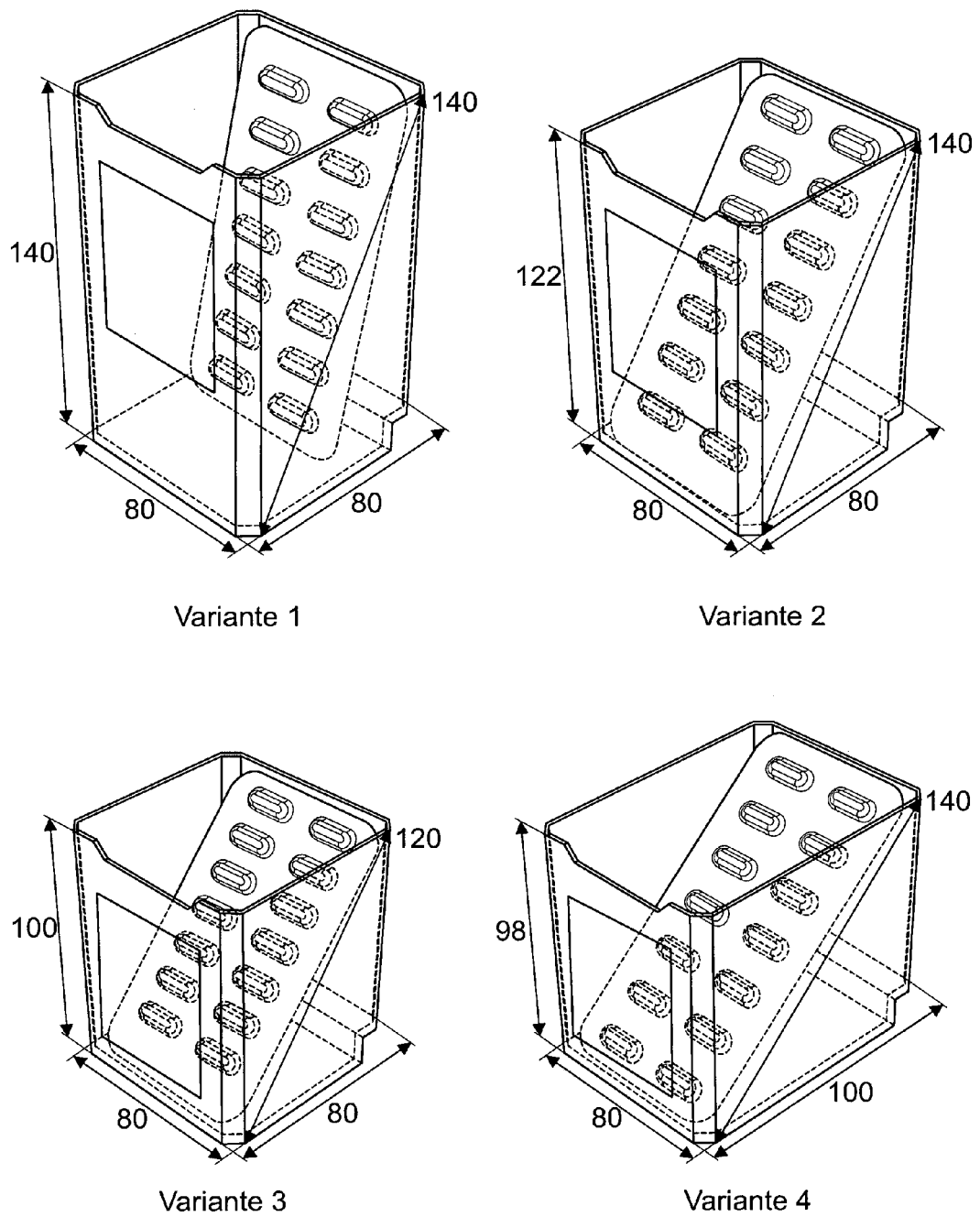


Fig. 11

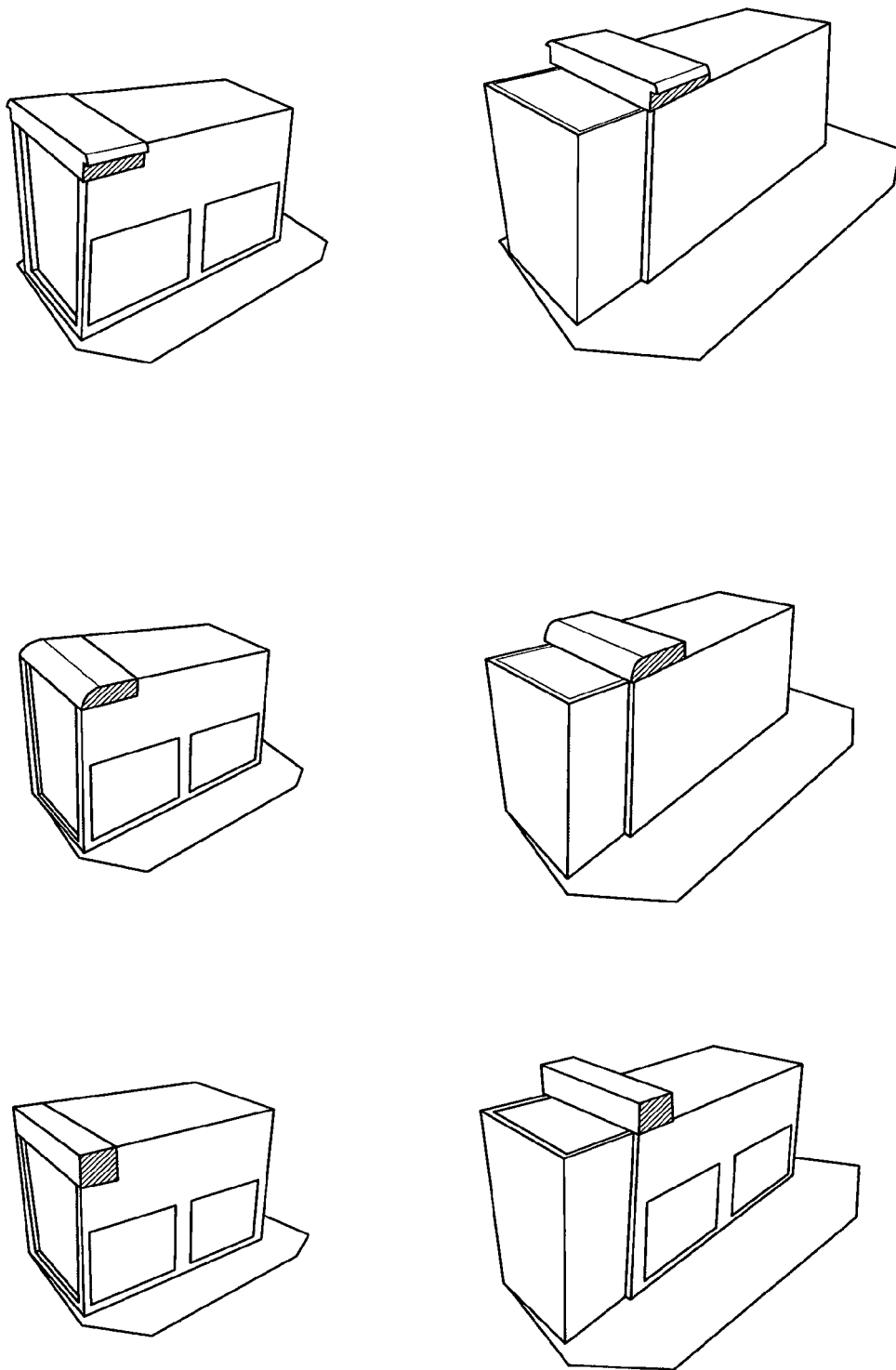


Fig. 12a

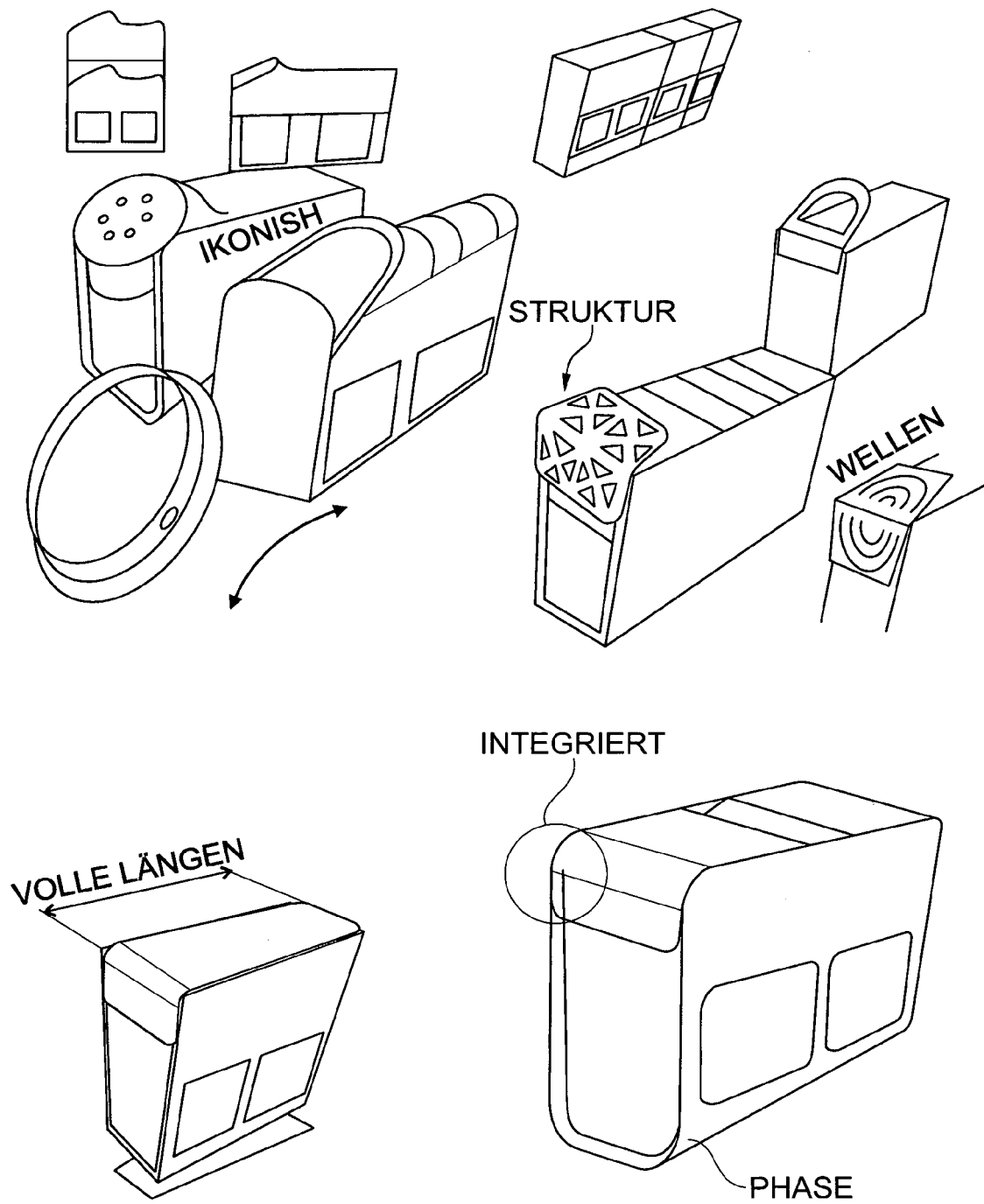


Fig. 12b



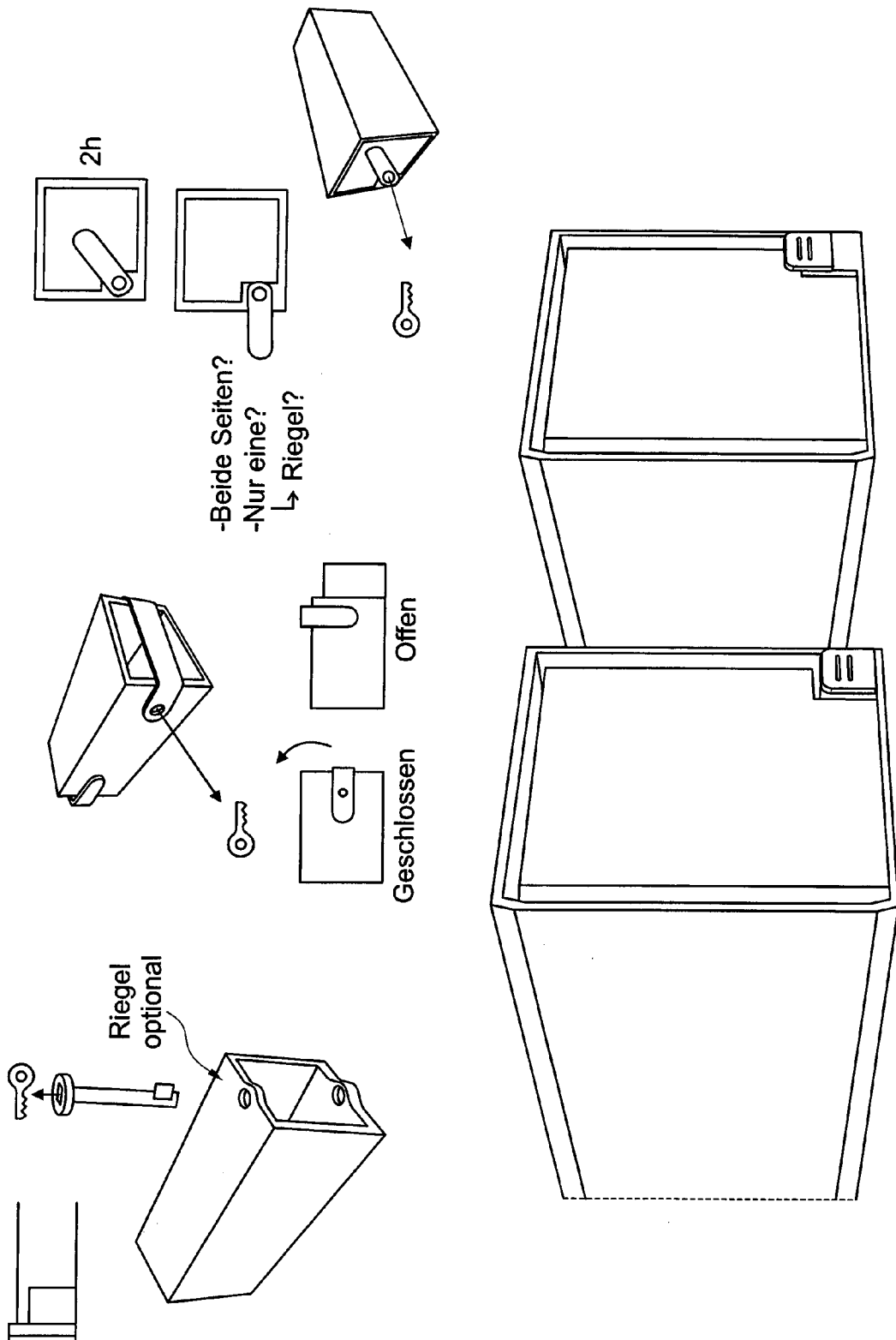


Fig. 12c



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 18 6599

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                        | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2005/023181 A1 (BERGHAUSER KARIN [DE] ET AL) 3. Februar 2005 (2005-02-03)<br>* Abbildungen 1-4 *<br>* Absatz [0039] - Absatz [0045] *<br>-----                          | 1-12,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>A61J7/00<br>A61J7/04       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB 2 122 578 A (BRANSKY DENNIS)<br>18. Januar 1984 (1984-01-18)<br>* Abbildungen 1-3 *<br>* Seite 2, Zeile 4 - Zeile 114 *<br>-----                                        | 1-7,<br>10-12,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2006/086640 A1 (LUCIANO ROBERT A JR [US] ET AL) 27. April 2006 (2006-04-27)<br>* Absätze [0037] - [0041], [0043] - [0047], [0050] - [0059]; Abbildungen 1-10 *<br>----- | 1-9,13,<br>15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 308 962 A (BRYANT AUSTIN U)<br>14. März 1967 (1967-03-14)<br>* Abbildungen 9-12 *<br>* Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 49 *<br>-----                             | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A61J<br>B65D                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br><b>18. März 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfer<br><b>Koszewski, Adam</b>   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                            | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 15 18 6599

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.

18-03-2016

|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|----|-------------------------------|
| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |    | Datum der<br>Veröffentlichung |
|    | US 2005023181                                      | A1 | 03-02-2005                    | AT 301984                         | T  | 15-09-2005                    |
|    |                                                    |    |                               | AU 2002360885                     | A1 | 17-06-2003                    |
|    |                                                    |    |                               | CA 2469011                        | A1 | 12-06-2003                    |
| 15 |                                                    |    |                               | CN 2905058                        | Y  | 30-05-2007                    |
|    |                                                    |    |                               | DE 10159810                       | A1 | 26-06-2003                    |
|    |                                                    |    |                               | DE 10295567                       | D2 | 28-10-2004                    |
|    |                                                    |    |                               | EP 1453466                        | A2 | 08-09-2004                    |
|    |                                                    |    |                               | JP 3121245                        | U  | 18-05-2006                    |
| 20 |                                                    |    |                               | KR 20050044680                    | A  | 12-05-2005                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2005023181                     | A1 | 03-02-2005                    |
|    |                                                    |    |                               | WO 03047496                       | A2 | 12-06-2003                    |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |    |                               |
|    | GB 2122578                                         | A  | 18-01-1984                    | KEINE                             |    |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |    |                               |
| 25 | US 2006086640                                      | A1 | 27-04-2006                    | US 2006086640                     | A1 | 27-04-2006                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2012186693                     | A1 | 26-07-2012                    |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |    |                               |
|    | US 3308962                                         | A  | 14-03-1967                    | KEINE                             |    |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |    |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
|    |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |    |                               |

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2012110433 A1 [0008]
- DE 202011002902 U1 [0008]