



(11) **EP 2 080 502 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.11.2011 Patentblatt 2011/47**

(51) Int Cl.:  
**A61J 1/03<sup>(2006.01)</sup> B65D 75/36<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08100536.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.2008**

(54) **Blisterpackungsanordnung**

Blister pack assembly

Dispositif d'emballage du type blister

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.07.2009 Patentblatt 2009/30**

(73) Patentinhaber: **Schreiner Group GmbH & Co. KG 85764 Oberschleissheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Moosheimer, Ulrich 85411, Hohenkammern (DE)**

• **Neft, Wolfgang 93167, Falkenstein (DE)**

(74) Vertreter: **Epping - Hermann - Fischer Patentanwaltsgesellschaft mbH Postfach 20 07 34 80007 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-2007/138520 WO-A1-03/015857**  
**WO-A1-2009/143234 DE-A1-102004 060 213**  
**US-A- 5 412 372 US-B1- 6 973 371**

**EP 2 080 502 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft Blisterpackungsanordnungen mit einer Blisterpackung, welche Kavitäten zur Aufnahme je einer Medikamentendosis - etwa in Form einer Tablette, einer Pille oder eines Dragees - und eine Verschlussfolie aufweist, wobei jede Medikamentendosis durch Eindrücken der zugehörigen Kavität zur Entnahme durch die Verschlussfolie herausdrückbar ist, insbesondere Blisterpackungsanordnungen welche zudem einen Leiterbahnträger aufweisen, welcher eine Leiterbahn aufweist und relativ zu den Kavitäten der Blisterpackung so ausgerichtet ist, dass die Leiterbahn über mindestens eine durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierte Fläche, durch welche die Medikamentendosis dieser Kavität zur Entnahme herausdrückbar ist, verläuft, so dass die Leiterbahn durch Herausdrücken dieser Medikamentendosis durch diese Fläche unterbrechbar ist.

**[0002]** Mit dem Prinzip, eine Leiterbahn beim Herausdrücken einer Medikamentendosis aus einer Blisterpackung zu unterbrechen, läßt sich auf elektronischem Wege überwachen, ob ein Patient das Medikament zu den verordneten Zeiten in den verordneten Dosen einnimmt (Patient Compliance). Hierzu ist die Leiterbahn mit einem geeigneten Auswertungsschaltkreis zu verbinden. Üblicherweise sind mehrere Leiterbahnen vorgesehen, um die Entnahme jeder in der Blisterpackung enthaltenen Einzeldosis auch separat detektieren zu können. Grundsätzlich besteht eine Vielzahl an möglichen Schaltungsvarianten. Beispielsweise kann für jede Kavität eine völlig separate Leiterbahnschleife vorgesehen sein; oder aber über jede durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierte Fläche ist ein Zweig einer in zwei Anschlüsse mündenden Parallelschaltung gelegt, und die Zahl der entnommenen Medikamentendosen lässt sich aus dem Gesamtwiderstand der Parallelschaltung bestimmen, dessen Kehrwert gleich der Summe der Kehrwerte der Einzelwiderstände aller intakten Zweige ist.

**[0003]** Meist sind die Leiterbahnen auf den Leiterbahnträger aufgedruckt, welcher aus einem Flachmaterial, wie etwa einer Kunststoffolie oder auch einem mehrlagigen Folienverbund besteht. Der Leiterbahnträger kann wiederum auf die Verschlussfolie der Blisterpackung aufgeklebt sein. Hierzu ist eine selbstklebende Ausführung des Leiterbahnträgers üblich, welcher auf einem bahnförmigen Abziehmaterial vorgelegt und dann, in der Regel maschinell, auf die Verschlussfolie der Blisterpackung aufgespendet wird.

**[0004]** Eine Blisterpackungsanordnung der eingangs genannten Art ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2004 060 213 A1 bekannt. Bei dieser vorbekannten Blisterpackungsanordnung ist die durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierte Fläche jeweils von Stanzlinien ringförmig umgeben. Die Stanzlinien sind durch zwei aus dem Flachmaterial des Leiterbahnträgers gebildeten schmalen

Stegteilen unterbrochen, über welche die Leiterbahnen geführt werden. Beim Herausdrücken der Medikamentendosis aus der zugehörigen Kavität wird mindestens eines der Stegteile durchtrennt, wodurch die darüber verlaufende Leiterbahn unterbrochen wird.

**[0005]** Zum Entnehmen einer Medikamentendosis ist so nicht nur die Verschlussfolie der Blisterpackung durch Herausdrücken der Medikamentendosis zu durchtrennen sondern zusätzlich auch zumindest eines der im Leiterbahnträger vorgesehenen Stegteile, über welche die Leiterbahn verläuft. Dies erschwert die Medikamentenentnahme und kann sie bei alten und geschwächten Patienten unter Umständen gar verhindern.

**[0006]** Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Blisterpackungsanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die Medikamentenentnahme gegenüber dem Stand der Technik erleichtert, d.h. den zum Entnehmen einer Medikamentendosis erforderlichen Kraftaufwand reduziert. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem das Reißen eines Stegteils am Umfang der durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierte Fläche vermieden wird.

**[0007]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die Lösung der Aufgabe mit einer Blisterpackungsanordnung gemäß Anspruch 1 umgesetzt. Das Reißen eines Stegteils am Umfang der durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierten Fläche wird hier dadurch vermieden, dass das zu durchtrennende Stegteil in die durch senkrechte Projektion der Kavität auf den Leiterbahnträger definierten Fläche hinein verlegt wird. Gegenüber der herkömmlichen Ausführung eines Stegteils am Rand der durch senkrechte Projektion der Kavität auf den Leiterbahnträger definierten Fläche ergeben sich so günstigere Krafteinleitungsverhältnisse, welche das Stegteil leichter reißen lassen.

**[0008]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung können gemäß einem der Ansprüche 2 - 7 ausgestaltet sein. Stanzlinien können dabei grundsätzlich sowohl in Form einfacher Stanzlinien, als auch in Form spaltartiger Ausnehmungen vorgesehen sein.

**[0009]** Grundsätzlich kann jede im Rahmen der vorliegenden Anmeldung beschriebene bzw. angedeutete Variante der Erfindung besonders vorteilhaft sein, je nach wirtschaftlichen und technischen Bedingungen im Einzelfall. Soweit nichts Gegenteiliges dargelegt ist, bzw. soweit grundsätzlich technisch realisierbar, sind einzelne Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen austauschbar oder miteinander sowie auch mit aus dem Stand der Technik per se bekannten Maßnahmen kombinierbar.

**[0010]** Nachfolgend werden anhand der zugehörigen Zeichnungen Beispiele bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Die Zeichnungen sind dabei rein schematische und, aus Gründen der Anschaulichkeit, nicht maßstäbliche Darstellungen. Insbesondere können Verhältnisse der Abmessungen zueinander von tatsächlichen Ausführungen abweichen.

**[0011]** Einander entsprechende Elemente sind in den einzelnen Figuren jeweils, soweit sinnvoll, mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt den Leiterbahnträger einer erfindungsgemäßen Blisterpackungsanordnung in der Draufsicht, wobei exemplarisch zehn verschiedene Stanzbilder (1.1-1.10) zur Erleichterung der Medikamentenentnahme dargestellt sind.

Fig. 2 zeigt den Leiterbahnträger einer ähnlichen Variante 1.5 aus Fig. 1 ausgeführten Blisterpackungsanordnung in der Draufsicht mit zwei verschiedenen Leiterbahnführungen, nämlich zum einen direkt eine Stanzlinie kreuzend, zum anderen über ein eine Stanzlinie unterbrechendes Stegteil.

**[0012]** In Fig. 1 ist der Leiterbahnträger einer erfindungsgemäßen Blisterpackungsanordnung in der Draufsicht dargestellt. Dabei sind zehn verschiedene Ausführungsformen des Stanzbildes der die Medikamentenentnahme erleichternden Stanzlinien 3 in einer Darstellung zusammengefasst. Anstelle einfacher Stanzlinien 3 können, auch in Teilbereichen, spaltartige Ausnehmungen vorgesehen sein. Am Rand sind zur einfacheren Bezugnahme auf die einzelnen Varianten Nummern von 1.1 bis 1.10 angegeben. Bei einer kommerziellen Umsetzung wird üblicherweise ein gleiches Stanzbild für jede zu entnehmende Medikamentendosis gewählt werden. Allerdings kann eine gewünschte Leiterbahnführung den Fachmann auch zu individuell abgeänderten Stanzbildern, beispielsweise für an den Ecken der Blisterpackung angeordneten Kavitäten 7 greifen lassen. Durch die Wahl eines geeigneten Stanzbildes, bei welchem Stanzlinien 3 in geeigneten Kurven und Schnecken verlaufen, wie etwa in Ausführungsform 10.1, kann die Gefahr eines Weiterreißen der Öffnung zur nächsten Blisterkavität bei der Entnahme einer Tablette vermieden werden.

**[0013]** Mit ovalen Linien angedeutet sind die durch senkrechte Projektion der (Tabletten, Pillen oder Dragees enthaltenden) Kavitäten 7 auf den Leiterbahnträger definierten Flächen angedeutet. Der Leiterbahnträger ist aus einem Flachmaterial 4 hergestellt, bei welchem es sich beispielsweise um eine Kunststoffolie (PET, PE, PP, PVC, PA ...), einen Folienverbund oder Papier handeln kann. Die Leiterbahnen 1 sind auf das Flachmaterial 4 aufgedruckt. Jeder Kavität 7 ist dabei eine eigene Leiterschleife zugeordnet. Ob diese durchgängig ist, kann über die in Fig. 1 nicht detaillierter ausgeführten Anschlüsse am unten dargestellten Rand des Leiterbahnträgers abgefragt werden. Für jede Kavität 7 ist dabei ein eigener Anschluss vorgesehen, so dass detektierbar ist, aus welcher Kavität 7 die darin enthaltene Medikamentendosis entnommen wurde. Grundsätzlich können die Leiterbahnen 1 und deren Anschlüsse im wesentlichen so ausgeführt werden, wie aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0014]** In allen zehn in Fig. 1 dargestellten Stanzbildern wird die Leiterbahn 1 über ein zentral in der durch senkrechte Projektion der zugehörigen Kavität 7 auf den Leiterbahnträger definierten Fläche angeordnetes Stegteil 2 geführt. Das Stegteil 2 ist aus dem Flachmaterial 4 gebildet und durch Stanzlinien 3 definiert. Grundsätzlich ist dabei bereits die schmale Unterbrechung einer Stanzlinie (wie in Fig. 4, untere Reihe dargestellt) als Stegteil 2 aufzufassen; in den Ausführungsformen von Fig. 1 ist jedoch das Stegteil 2 jeweils durch Stanzlinienfortsätze verlängert, was das Stegteil 2 leichter reißen lässt. Zusätzlich oder stattdessen kann das Stegteil 2 durch Anstanzungen weiter geschwächt sein

**[0015]** Die Verzweigung der Stanzlinien 3 erleichtert zudem insgesamt das Aufreißen des Flachmaterials 4 im Bereich der zugehörigen Kavität 7, wenn die/das in der Kavität 7 angeordnete Tablette, Pille oder Dragee durch Druck auf die Kavität 7 aus dieser herausgedrückt wird.

**[0016]** Besonders begünstigt ist die Kraffteinleitung dadurch, dass das Stegteil 2 eine Stanzlinie 3 unterbricht, welche die durch senkrechte Projektion der zugehörigen Kavität 7 auf den Leiterbahnträger definierte Fläche etwa in zwei (in der Darstellung obere und untere) Hälften teilt.

**[0017]** Dabei können die Stanzlinien 3 vollständig innerhalb der durch senkrechte Projektion der zugehörigen Kavität 7 auf den Leiterbahnträger definierten Fläche liegen (Varianten 1.1 bis 1.9), oder auch über diese hinausreichen (Variante 1.10).

**[0018]** Fig. 2 zeigt zwei Ausführungsformen in einer Darstellung. Für die in der Darstellung untere Reihe der Medikamentenkavitäten 7 ist wiederum die Führung der Leiterbahn 1 über Stegteile 2 vorgesehen. Anders als in Fig. 1 sind die Stegteile 2 jedoch nicht durch Stanzlinienfortsätze verlängert, was das Stanzbild vereinfacht. Besonders günstig für die Kraffteinleitung ist die Anordnung der Stanzlinien 3 dergestalt, dass sie die durch senkrechte Projektion der zugehörigen Kavitäten 7 auf den Leiterbahnträger definierten Flächen in etwa halbieren. Für die in der Darstellung obere Reihe der Medikamentenkavitäten 7 sind keine die Stanzlinie 3 unterbrechende Stegteile 2 vorgesehen. Hier kreuzt die Leiterbahn 1 die Stanzlinie direkt, was nicht mehr Gegenstand der Erfindung ist.

## Patentansprüche

### 1. Blisterpackungsanordnung, aufweisend

- eine Blisterpackung, welche Kavitäten (7) zur Aufnahme je einer Medikamentendosis und eine Verschlussfolie aufweist, wobei jede Medikamentendosis durch Eindrücken der zugehörigen Kavität (7) zur Entnahme durch die Verschlussfolie herausdrückbar ist,
- einen Leiterbahnträger, welcher eine Leiterbahn (1) aufweist und relativ zu den Kavitäten

- (7) der Blisterpackung so ausgerichtet ist, dass die Leiterbahn (1) über mindestens eine durch senkrechte Projektion einer der Kavitäten auf den Leiterbahnträger definierte Fläche, durch welche die Medikamentendosis dieser Kavität (7) zur Entnahme herausdrückbar ist, verläuft, so dass die Leiterbahn (1) durch Herausdrücken dieser Medikamentendosis durch diese Fläche unterbrechbar ist,
- wobei die Leiterbahn (1) innerhalb der durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierten Fläche durch Herausdrücken der Medikamentendosis unterbrechbar ist,
  - wobei die Leiterbahn (1) über ein innerhalb der durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierten Fläche angeordnetes, mittels Stanzlinien (3) definiertes Stegteil (2) verläuft, so dass die Leiterbahn durch Zerstörung des Stegteils (2) durch Herausdrücken der Medikamentendosis durch diese Fläche unterbrechbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine innerhalb der durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierten Fläche verlaufende Stanzlinie (3) verzweigt ist.
2. Blisterpackungsanordnung gemäß Anspruch 1, wobei die das Stegteil (2) definierenden Stanzlinien (3) vollständig innerhalb der durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierten Fläche verlaufen.
  3. Blisterpackungsanordnung gemäß Anspruch 1, wobei die das Stegteil (2) definierenden Stanzlinien (3) zum Teil außerhalb der durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierten Fläche verlaufen.
  4. Blisterpackungsanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 - 3, wobei das Stegteil (2) eine Stanzlinie (3) unterbricht, welche die durch senkrechte Projektion der Kavität (7) auf den Leiterbahnträger definierte Fläche in Teilflächen einteilt, welche zueinander ein Flächenverhältnis von 1:1 bis 1:3 aufweisen.
  5. Blisterpackung gemäß einem der Ansprüche 1 - 4, wobei das Stegteil (2) eine Stanzlinie (3) unterbricht und durch quer zur unterbrochenen Stanzlinie (3) verlaufende Stanzlinienfortsätze verlängert ist.
  6. Blisterpackungsanordnung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Leiterbahnträger mehrere Leiterbahnen (1) aufweist.
  7. Blisterpackungsanordnung gemäß Anspruch 6, wobei Leiterbahnen (1) zumindest an einer Stelle mehrlagig geführt sind und im Bereich der mehrlagigen

Leiterbahnenführung eine isolierende Schicht zur Isolierung einander überlagernder Leiterbahnen (1) gegeneinander vorgesehen ist.

## Claims

1. A blister pack arrangement, comprising
  - a blister pack comprising cavities (7) for receiving one drug dose each, as well as a sealing film, each drug dose for removal being able to be squeezed out through the sealing film by compressing the associated cavity (7),
  - a conductor path support which comprises a conductor path (1) and is aligned relative to the cavities (7) of the blister pack in such a manner that the conductor path (1) extends across at least one area which is defined by a perpendicular projection of one of the cavities onto the conductor path support and through which the drug dose of said cavity (7) can be squeezed out for removal so that the conductor path (1) due to squeezing out said drug dose through said area can be disconnected,
  - wherein the conductor path (1), within the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support, can be disconnected by squeezing out the drug dose,
  - wherein the conductor path (1) extends across a crosspiece segment (2) which is arranged within the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support and is defined by stamping lines (3), so that the conductor path can be disconnected by destroying the crosspiece segment (2) due to squeezing out the drug dose through said area,

**characterized in that** at least one stamping line (3), extending within the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support, is branched.
2. The blister pack arrangement according to claim 1, wherein the stamping lines (3) defining the crosspiece segment (2) extend completely within the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support.
3. The blister pack arrangement according to claim 1, wherein the stamping lines (3) defining the crosspiece segment (2) extend partially outside the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support.
4. The blister pack arrangement according to any of the claims 1 to 3, wherein the crosspiece segment

(2) interrupts a stamping line (3), the latter dividing the area defined by the perpendicular projection of the cavity (7) onto the conductor path support into partial areas having a mutual area ratio from 1:1 to 1:3.

5. The blister pack arrangement according to any of the claims 1 to 4, wherein the crosspiece segment (2) interrupts a stamping line (3) and is prolonged by stamping line extensions extending transversely to the interrupted stamping line (3).
6. The blister pack arrangement according to any of the preceding claims, wherein the conductor path support comprises several conductor paths (1).
7. The blister pack arrangement according to claim 6, wherein conductor paths (1) are laid in several layers at least at one place, an insulating layer for the mutual insulation of superimposed conductor paths (1) being provided in the area of the multi-layered conductor path arrangement.

#### Revendications

1. Dispositif d'emballage du type blister, présentant

- un emballage du type blister, lequel présente des cavités (7) servant à loger chacune une dose de médicament ainsi qu'une feuille d'obturation, chaque dose de médicament pouvant être extraite à travers la feuille d'obturation par enfoncement de la cavité (7) afférente pour le prélèvement,

- un support de piste conductrice, lequel présente une piste conductrice (1) et est orienté de telle manière par rapport aux cavités (7) de l'emballage du type blister que la piste conductrice (1) passe par au moins une surface qui est définie par projection verticale d'une des cavités sur le support de piste conductrice et par laquelle la dose de médicament de cette cavité (7) peut être extraite pour le prélèvement, de sorte que la piste conductrice (1) puisse être interrompue par extraction de cette dose de médicament à travers cette surface,

- la piste conductrice (1) pouvant être interrompue par extraction de la dose de médicament à l'intérieur de la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice,

- la piste conductrice (1) passant par une partie âme (2) définie au moyen de lignes de poinçonnage (3) et disposée à l'intérieur de la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice, de sorte que la piste conductrice puisse être interrompue par

destruction de la partie âme (2) par extraction de la dose de médicament à travers cette surface,

5 **caractérisé en ce qu'**au moins une ligne de poinçonnage (3) passant à l'intérieur de la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice est ramifiée.

10 2. Dispositif d'emballage du type blister selon la revendication 1, où les lignes de poinçonnage (3) définissant la partie âme (2) passent entièrement à l'intérieur de la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice.

15 3. Dispositif d'emballage du type blister selon la revendication 1, où les lignes de poinçonnage (3) définissant la partie âme (2) passent en partie en dehors de la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice.

20 4. Dispositif d'emballage du type blister selon l'une des revendications 1 à 3, où la partie âme (2) interrompt une ligne de poinçonnage (3) qui répartit la surface définie par projection verticale de la cavité (7) sur le support de piste conductrice en surfaces partielles présentant un rapport de surface de 1:1 à 1:3 entre elles.

25 5. Dispositif d'emballage du type blister selon l'une des revendications 1 à 4, où la partie âme (2) interrompt une ligne de poinçonnage (3) et se prolonge par des appendices de ligne de poinçonnage passant en travers par rapport à la ligne de poinçonnage (3) interrompue.

30 6. Dispositif d'emballage du type blister selon l'une des revendications précédentes, où le support de piste conductrice présente plusieurs pistes conductrices (1).

35 7. Dispositif d'emballage du type blister selon la revendication 6, où des pistes conductrices (1) sont, au moins à un endroit, guidées en plusieurs nappes et où une couche isolante est prévue au niveau du guidage des pistes conductrices en plusieurs nappes afin d'isoler des pistes conductrices (1) se chevauchant l'une l'autre.

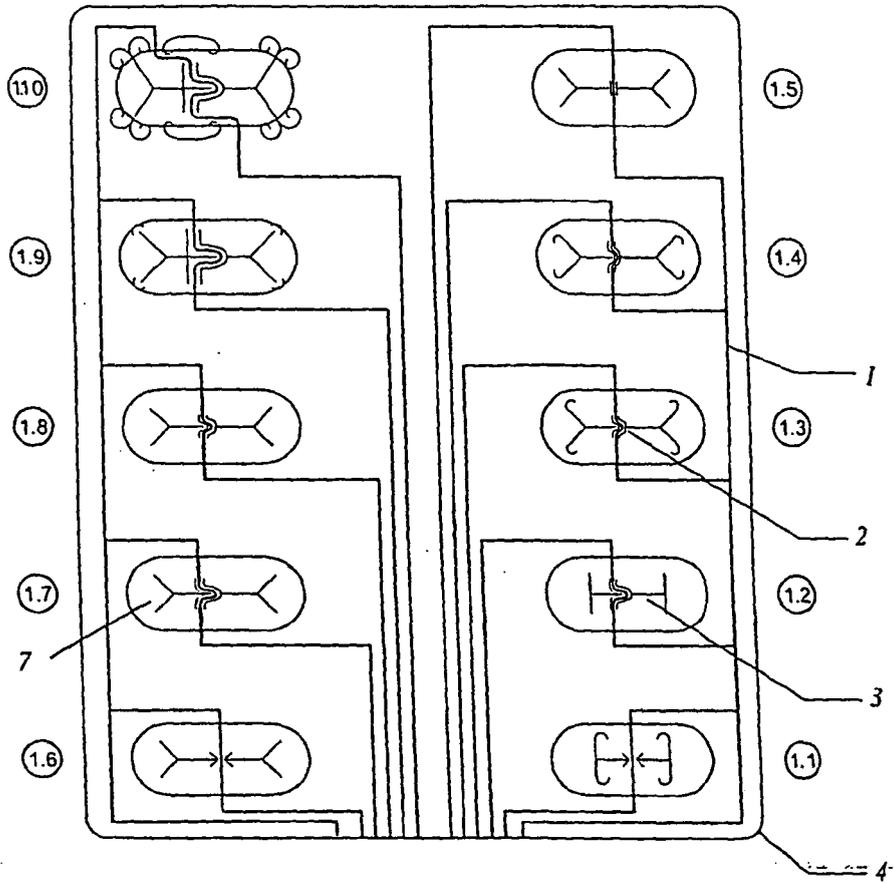


Fig. 1

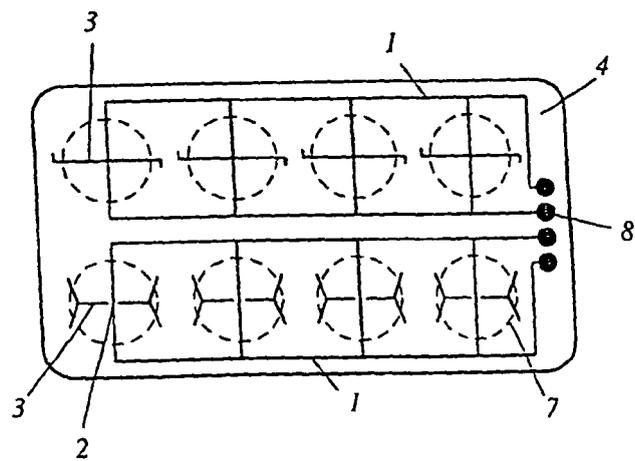


Fig. 2

**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**

- DE 102004060213 A1 [0004]