

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/004451 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61J 1/03 (2006.01) *A61J 7/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2015/050147
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2015 (10.06.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 50478/2014 9. Juli 2014 (09.07.2014) AT
- (71) Anmelder: AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF
TECHNOLOGY GMBH [AT/AT]; Donau-City-Straße 1,
A-1220 Wien (AT). SEIBERSDORF LABOR GMBH
[AT/AT]; Forschungszentrum, A-2444 Seibersdorf (AT).
- (72) Erfinder: SCHMID, Gernot; Breitenbuch 16, A-2833
Bromberg (AT). BAMMER, Manfred; Baranygasse
13/Haus 4, A-1220 Wien (AT).

(74) Anwalt: WILDHACK & JELLINEK
PATENTANWÄLTE; Landstraßer Hauptstraße 50, 1030
Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DETECTION UNIT FOR DETECTING THE REMOVAL OF MEDICINES

(54) Bezeichnung : DETEKTIONSEINHEIT ZUR DETEKTION DER ENTNAHME VON ARZNEIMITTELN

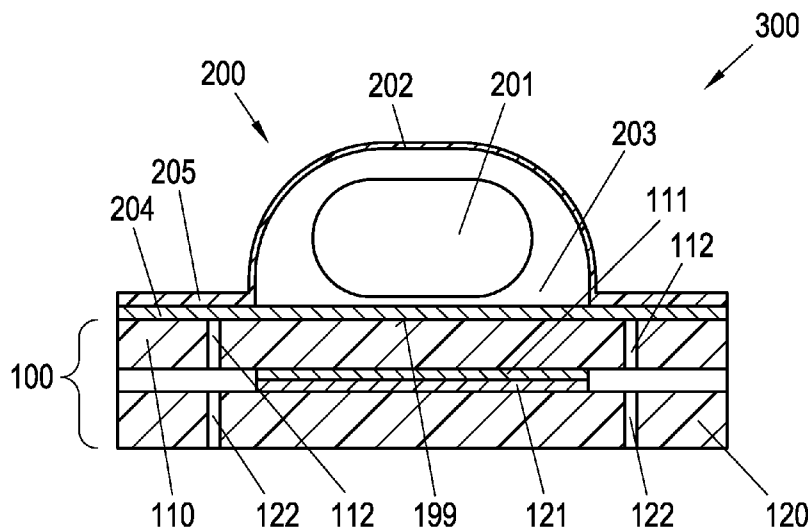


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a
detection unit (100) for detecting the
removal of medicines (201) from a
packaging unit (200) comprising at least
one pocket (202) for a medicine (201),
wherein the pocket (202) has an opening
(203), which is closed by a foil (204),
wherein a) the detection unit (100) has a
first carrier layer (110) with a contact area
(199) for placing against the foil (204) of
the packaging unit (200), wherein a first
flat electrode (111) is arranged on the first
carrier layer (110), b) a second carrier layer
(120) is arranged parallel to the first carrier
layer (110) and/or the first electrode (111),
lying against the first carrier layer (110),
wherein a second flat electrode (121) is
arranged on the second carrier layer (120),
wherein the first electrode (111) and the
second electrode (121) lie opposite one
another, in particular overlap one another,
c) provided in the first carrier layer (110) is
a first perforation (112), which partially
surrounds the first electrode (111) and
provided in the second carrier layer (120)
is a second perforation (122), which

partially surrounds the second electrode (121), and d) the first and second perforations (112, 122) are arranged in such a way that, when a medicine (201) is pressed through, regions on the two carriers (110, 120) on which the electrodes (111, 121) are located swing away from different articulated regions, in particular lying opposite one another, and/or in different spatial directions, and the electrodes (111, 121) are in this way separated from one another.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/004451 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — **Veröffentlicht:** mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Detektionseinheit (100) zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln (201) aus einer zumindest eine Tasche (202) für ein Arzneimittel (201) aufweisenden Verpackungseinheit (200), wobei die Tasche (202) eine Öffnung (203) aufweist, die von einer Folie (204) verschlossen ist, wobei a) die Detektionseinheit (100) eine erste Trägerschicht (110) mit einer Anlagefläche (199) zur Anlage an die Folie (204) der Verpackungseinheit (200) aufweist, wobei an der ersten Trägerschicht (110) eine erste flache Elektrode (111) angeordnet ist, b) parallel zur ersten Trägerschicht (110) und/oder zur ersten Elektrode (111) eine zweite an der ersten Trägerschicht (110) anliegende Trägerschicht (120) angeordnet ist, wobei an der zweiten Trägerschicht (120) eine zweite flache Elektrode (121) angeordnet ist, wobei die erste Elektrode (111) und die zweite Elektrode (121) einander gegenüberliegen, insbesondere überlappen, c) in der ersten Trägerschicht (110) eine erste Perforation (112) vorgesehen ist, die die erste Elektrode (111) teilweise umgibt und in der zweiten Trägerschicht (120) eine zweite Perforation (122) vorgesehen ist, die die zweite Elektrode (121) teilweise umgibt, und d) die erste und zweite Perforation (112, 122) derart angeordnet sind, dass Bereiche auf den beiden Trägern (110, 120) auf denen sich die Elektroden (111, 121) befinden, beim Hindurchpressen eines Arzneimittels (201) von unterschiedlichen, insbesondere gegenüberliegenden, Anlenkbereichen und/oder nach unterschiedlichen Raumrichtungen wegklappen und sich die Elektroden (111, 121) derart voneinander entfernen.

Detektionseinheit zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln

Die Erfindung betrifft eine Detektionseinheit zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln, wie beispielsweise Tabletten, Kapseln o.ä., aus einer Verpackung, die
5 zumindest eine Tasche für Arzneimittel aufweist. Weiters betrifft die Erfindung eine Einheit umfassend eine Vielzahl von Detektionseinheiten gemäß dem Patentanspruch 9. Weiters betrifft die Erfindung eine Verpackungseinheit gemäß Patentanspruch 12. Schließlich betrifft die Erfindung eine Arzneimittelblisteranordnung gemäß Patentanspruch 13.

10 Hintergrund der Erfindung ist die Kontrolle der korrekten Einnahme von Medikamenten. Selbst bei richtiger Diagnose und optimalem Therapieplan kann der Therapieerfolg drastisch reduziert sein, wenn der Patient das Arzneimittel nicht richtig anwendet. Bei manchen Medikamenten, wie beispielsweise bei Blutgerinnungshemmern kann eine falsche Anwendung sogar lebensbedrohliche Folgen haben. Die Fehlerquellen in der
15 Praxis sind durchaus vielfältig: Patienten nehmen oft keine oder die falschen Medikamente oder sie nehmen die richtigen Medikamente in zu kleinen oder zu hohen Dosen. Nach Schätzungen der WHO hält sich jeder zweite Patient nicht an den Beipackzettel oder an die ärztlichen Anweisungen. Experten gehen davon aus, dass eine Vielzahl von Todesfällen, insbesondere bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, auf eine falsche
20 Anwendung von Medikamenten zurückzuführen ist.

Aus diesen Gründen ist eine zuverlässige Erfassung der korrekten und regelmäßigen Medikamenteneinnahme wünschenswert. Eine solche Kontrolle der Medikamenteneinnahme ist aus dem Stand der Technik bekannt, jedoch in vielen Fällen
25 nur mit teuren Komponenten und großem Aufwand zu erreichen. Dies hat zur Folge, dass eine Überwachung der Einnahme nur für sehr teure Medikamente überhaupt sinnvoll ist. Für preisgünstigere Medikamente stellt eine aufwändige Elektronik zur Erfassung der Einnahme mitunter eine unwirtschaftliche Erhöhung der Kosten dar.

30 Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Detektionseinheit zur Detektion und Einnahme von Arzneimitteln zu schaffen, die kostengünstig zu realisieren ist und wirksam und zuverlässig funktioniert. Die Erfindung löst dies bei einer Detektionseinheit der eingangs genannten Art mit den kennzeichnen Merkmalen des Patentanspruchs 1.

35 Die Erfindung betrifft eine Detektionseinheit zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln aus einer zumindest eine Tasche für ein Arzneimittel aufweisenden Verpackungseinheit, wobei die Tasche eine Öffnung aufweist, die von einer Folie verschlossen ist.

Die Erfindung sieht bei dieser Detektionseinheit vor, dass

a) die Detektionseinheit eine erste Trägerschicht mit einer Anlagefläche zur Anlage an die Folie der Verpackungseinheit aufweist, wobei an der ersten Trägerschicht eine erste flache Elektrode angeordnet ist,

b) parallel zur ersten Trägerschicht und/oder zur ersten Elektrode eine zweite an der ersten Trägerschicht anliegende Trägerschicht angeordnet ist, wobei an der zweiten Trägerschicht eine zweite flache Elektrode angeordnet ist, wobei die erste Elektrode und die zweite Elektrode einander gegenüberliegen, insbesondere überlappen,

c) in der ersten Trägerschicht eine erste Perforation vorgesehen ist, die die erste Elektrode teilweise umgibt und in der zweiten Trägerschicht eine zweite Perforation vorgesehen ist, die die zweite Elektrode teilweise umgibt, und

d) die erste und zweite Perforation derart angeordnet sind, dass Bereiche auf den beiden Trägern auf denen sich die Elektroden befinden, beim Hindurchpressen eines Arzneimittels von unterschiedlichen, insbesondere gegenüberliegenden, Anlenkbereichen und/oder nach unterschiedlichen Raumrichtungen wegklappen und sich die Elektroden derart voneinander entfernen.

Wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, dass die Detektion der Entnahme von Arzneimitteln aus der Tasche ohne zusätzliche Maßnahmen durch den Patienten möglich ist und die Detektionseinheit gleichzeitig sehr einfach aufgebaut ist und die Entnahme sowie die Einnahme des Arzneimittels wenig beeinträchtigt. Darüber hinaus ist die Detektion der Entnahme eines Arzneimittels zuverlässig durchführbar.

Eine besonders einfache Weiterbildung, bei der die Entnahme mittels Leitfähigkeitsmessung erreicht werden kann, sieht vor, dass die erste Elektrode und die zweite Elektrode zwischen den beiden Trägerschichten angeordnet sind, wobei die beiden Elektroden aneinander anliegen und derart einen leitenden Kontakt bilden.

Eine Ausführungsform, die eine kapazitive Detektion der Entnahme des Arzneimittels ermöglicht, sieht vor, dass die erste Elektrode und die zweite Elektrode zwischen den beiden Trägerschichten angeordnet sind, wobei die beiden Elektroden durch eine isolierende Zwischenschicht getrennt sind und derart einen Kondensator ausbilden.

Zur kapazitiven Erfassung kann alternativ ebenfalls vorgesehen sein, dass die erste Elektrode an der Anlagefläche der ersten Trägerschicht angeordnet ist und die zweite Elektrode an der der ersten Trägerschicht zugewandten Seite der zweiten Trägerschicht

angeordnet ist, wobei gegebenenfalls auf der ersten Elektrode eine isolierende Zwischenschicht angeordnet ist.

5 Hierbei ist es gerade bei metallischen Folien, die die Taschen verschließen, vorteilhaft, dass auf der ersten Elektrode eine isolierende Zwischenschicht angeordnet ist. Dies vermeidet wirksam Kurzschlüsse zwischen den Elektroden.

10 Eine weitere Detektionseinheit, die die Entnahme von Arzneimitteln kapazitiv detektiert, sieht vor, dass die erste Elektrode an der der Anlagefläche abgewandten Seite der ersten Trägerschicht angeordnet ist und die zweite Elektrode an der der ersten Trägerschicht abgewandten Seite der zweiten Trägerschicht angeordnet ist.

15 Eine mechanisch stabile Anordnung kann erzielt werden, indem eine an der zweiten Trägerschicht anliegende dritte Trägerschicht zur Versteifung der Detektionseinheit vorgesehen ist, und dass in der dritten Trägerschicht eine Ausnehmung vorgesehen, durch die die Tablette hindurchtreten kann und die die Elektroden tragende Bereiche der Trägerschichten freihält.

20 Eine besonders einfache Entnahme der Tabletten sowie eine zuverlässige Detektion der Entnahme kann gewährleistet werden, indem die Perforationen in den Trägerschichten teilweise deckungsgleich aneinander liegen.

Zum selben Zweck kann vorgesehen sein, dass die auf den Trägerschichten befindlichen Elektroden deckungsgleich aneinander anliegen oder einander gegenüberliegen.

25 Eine besonders bevorzugte Variante zur elektrischen Kontaktierung der Elektroden sowie zur Ausbildung der Perforation zur Ermöglichung eines vorteilhaften Wegklappens der die Elektroden tragenden Trägeteile bei der Entnahme sieht vor, dass die auf der ersten und/oder der zweiten Trägerschicht jeweils angeordnete Perforation die jeweilige Elektrode teilweise umgibt, und

30 auf beiden Trägerschichten jeweils ein nicht perforierter Steg vorgesehen ist, mit dem der jeweilige die Elektrode tragende Bereich der Trägerschicht mit dem übrigen Bereich der Trägerschicht verbunden ist.

Ein Wegklappen der Elektroden, das eine rasche und dauerhafte kapazitive Änderung bewirkt, kann erzielt werden, indem die beiden Stege einander im Umfangsbereich der Elektroden gegenüberliegen.

35 Eine vorteilhafte Kontaktierung der Elektroden sieht vor, dass die jeweilige Elektrode mit einer auf der Trägerschicht über den Steg verlaufenden Leitung elektrisch leitend verbunden ist.

Eine vorteilhafte Detektion der Entnahme sieht vor, dass die Elektroden jeweils, insbesondere über die Leitung, mit einem Messgerät elektrisch leitend verbunden sind, wobei das Messgerät die jeweilige Kapazität oder den Leitwert zwischen den beiden Elektroden ermittelt.

Weiters betrifft die Erfindung eine Detektionsanordnung umfassend eine Vielzahl von erfindungsgemäßen Detektionseinheiten, wobei die Detektionseinheiten jeweils über eine gemeinsame erste und zweite Trägerschicht und eine gemeinsame Anlagefläche verfügen.

Diese Detektionsanordnung ermöglicht eine besonders einfache Ausgestaltung einer Vielzahl von Detektionseinheiten in einem gemeinsamen Körper, insbesondere zur Detektion der Entnahme einer Vielzahl von Medikamenten aus den Taschen eines Arzneimittelblisters.

Vorteilhaft kann bei einer solchen Einheit vorgesehen sein, dass sämtliche ersten Elektroden miteinander leitend über eine erste gemeinsame Leitung verbunden sind und sämtliche zweiten Elektroden miteinander leitend über eine zweite gemeinsame Leitung verbunden sind und ein gemeinsames Messgerät vorgesehen ist, das die jeweilige Kapazität oder den Leitwert zwischen der ersten und der zweiten Leitung ermittelt.

Dies ermöglicht eine einfache Detektion der Anzahl der entnommenen Arzneimittel, ohne dass hierfür eine aufwändige Multiplexschaltung erforderliche wäre.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform, die eine Ausbildung sämtlicher Trägerschichten auf einem gemeinsamen Träger ermöglicht, sieht vor, dass die erste und zweite Trägerschicht auf demselben gefalteten Träger angeordnet sind, wobei der Träger insbesondere zumindest drei durch Faltungsbereiche getrennte Teilbereiche aufweist, wobei der erste Teilbereich die erste Trägerschicht ausbildet, ein daran anschließender zweiter Teilbereich an der von der ersten Trägerschicht abgewandten Seite verläuft und Ausnehmungen zum Durchtritt von Taschen aufweist und ein an den zweiten Teilbereich anschließender dritter Teilbereich mit dem ersten Teilbereich flächig verbunden oder verbindbar ist und die zweite Trägerschicht ausbildet.

Weiters betrifft die Erfindung eine Verpackungseinheit die zumindest eine Tasche für ein Arzneimittel aufweist, wobei die Tasche eine Öffnung aufweist, die von einer Folie verschlossen ist, umfassend zumindest eine erfindungsgemäße Detektionseinheit, wobei die Anlagefläche der Detektionseinheit an der Folie anliegt und

- die erste und zweite Elektrode im Durchtrittsbereich der Öffnung angeordnet sind und/oder
- die erste und zweite Perforation den Durchtrittsbereich der Öffnung zumindest teilweise umgeben.

5 Mit dieser Verpackungseinheit lässt sich einfach die Detektion des Arzneimittels in der Tasche detektieren.

Schließlich betrifft die Erfindung eine Arzneimittelblisteranordnung umfassend

- einen Grundkörper, in dem eine Vielzahl von Taschen für Arzneimittel ausgebildet sind, wobei die Taschen jeweils eine Öffnung aufweisen, die von einer Folie verschlossen ist, sowie
- eine erfindungsgemäße Detektionsanordnung. Bei der Arzneimittelblisteranordnung ist vorgesehen, dass
- die Anlagefläche der Einheit an der Folie anliegt und je eine erste und
- 15 je eine zweite Elektrode jeweils im Bereich einer der Öffnungen angeordnet sind und/oder je eine erste und zweite Perforation den Durchtrittsbereich jeweils einer Öffnung zumindest teilweise umgeben.

20 **Fig. 1** zeigt eine Verpackungseinheit umfassend eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Detektionseinheit sowie eine durch eine Folie verschlossene Tasche für Arzneimittel. **Fig. 2** zeigt eine Trägerschicht der in **Fig. 1** dargestellten Detektionseinheit. **Fig. 3** zeigt die Anordnung der einzelnen Elemente auf den Trägerschichten bei der in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellten Detektionseinheit. **Fig. 4** zeigt die in **Fig. 1** dargestellte Detektionseinheit nach der Entnahme der Tablette. **Fig. 5** zeigt die Detektionseinheit der **Fig. 4** in Schrägansicht.

Die **Fig. 6 bis 9** zeigen alternative Ausführungsbeispiele von Detektionseinheiten. **Fig. 6** zeigt eine Detektionseinheit mit einer kapazitiven Anordnung zur Detektion der Entnahme, wobei die Elektroden zwischen den Trägerschichten liegen. **Fig. 7** zeigt eine Detektionseinheit mit einer kapazitiven Anordnung zur Detektion der Entnahme, wobei die Elektroden an der zweiten Trägerschicht anliegen. **Fig. 8** zeigt eine Detektionseinheit mit einer kapazitiven Anordnung zur Detektion der Entnahme, wobei die Elektroden an der ersten Trägerschicht anliegen. **Fig. 9** zeigt eine Detektionseinheit gemäß **Fig. 7** mit einer der Versteifung dienenden dritten Trägerschicht.

35 **Fig. 10** zeigt eine Detektionsanordnung mit einer Vielzahl von Detektionseinheiten, wobei die Detektion der Tablettenentnahme bei den einzelnen Detektionseinheiten wie bei der in **Fig. 1** dargestellten Detektionseinheit ausgebildet ist. **Fig. 11** zeigt eine

Detektionsanordnung mit einer Vielzahl von Detektionseinheiten, wobei die Detektion der Tablettenentnahme bei den einzelnen Detektionseinheiten wie bei der in **Fig. 6** dargestellten Detektionseinheit ausgebildet ist. **Fig. 12** zeigt eine Detektionsanordnung mit einer Vielzahl von Detektionseinheiten, wobei die Detektion der Tablettenentnahme bei den einzelnen Detektionseinheiten wie bei der in **Fig. 7** dargestellten Detektionseinheit ausgebildet ist. **Fig. 13** zeigt eine Detektionsanordnung mit einer Vielzahl von Detektionseinheiten, wobei die Detektion der Tablettenentnahme bei den einzelnen Detektionseinheiten wie bei der in **Fig. 8** dargestellten Detektionseinheit ausgebildet ist. **Fig. 14** zeigt eine Detektionsanordnung mit einer Vielzahl von Detektionseinheiten, wobei die Detektion der Tablettenentnahme bei den einzelnen Detektionseinheiten wie bei der in **Fig. 9** dargestellten Detektionseinheit ausgebildet ist.

Fig. 15 zeigt einen Arzneimittelblister. **Fig. 16** zeigt eine erste Trägerschicht zur Detektion der Entnahme von Tabletten aus dem in **Fig. 15** dargestellten Blister. **Fig. 17** zeigt eine zweite Trägerschicht zur Detektion der Entnahme von Tabletten aus dem in **Fig. 15** dargestellten Blister.

In den **Fig. 18 bis 20** ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. **Fig. 18** zeigt eine Alternative zu der in **Fig. 16** dargestellten Ausführungsform einer ersten Trägerschicht. **Fig. 19** zeigt eine Alternative zu der in **Fig. 17** dargestellten Ausführungsform einer zweiten Trägerschicht. In **Fig. 20** ist schematisch der Verlauf der Kapazität bei stückweiser Entnahme von Arzneimitteln aus dem Arzneimittelblister aus den **Fig. 18 und 19** dargestellt.

Fig. 21 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Detektionsanordnung, bei der die erste und die zweite Trägerschicht auf demselben, gefalteten Träger angeordnet sind. **Fig. 22** zeigt eine Ausführungsform eines Arzneimittelblisters im Schnitt mit der in **Fig. 21** dargestellten Detektionsanordnung.

In **Fig. 1** ist eine Arzneimittelverpackung 200 dargestellt, die ein Arzneimittel 201 enthält, das in eine Tasche 202 eingelegt ist und von einer Folie 204 verschlossen ist. Bei der regulären Entnahme eines solchen Arzneimittels 201 aus der Tasche 202 wird das Arzneimittel 201 durch eine Öffnung 203 im Grundkörper 205 gedrückt, sodass die Folie 204 durchreißt und das Arzneimittel 201 entnommen werden kann. Durch diese, allgemein bekannte, Maßnahme wird einerseits eine dichte Verpackung für das jeweilige Arzneimittel 201 erreicht und andererseits ein Originalitätsverschluss erzielt, mit dem für

den Patienten gewährleistet ist, dass bei intakter Folie 204 das originale Arzneimittel 201 in der Tasche 202 enthalten ist.

Die in **Fig. 1** dargestellte Verpackungseinheit 300 umfasst weiters eine Detektionseinheit 100, die über eine Anlagefläche 199 an der Folie 204 der Arzneimittelverpackung 200 flächig anliegt. Die Detektionseinheit 100 weist zwei Trägerschichten 110, 120 auf, die aus nichtleitendem Material ausgeführt sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann es sich dabei beispielsweise um Karton, Papier oder Kunststoff handeln. Die erste Trägerschicht 110 bildet die Anlagefläche 199 zur Anlage an die Folie 204 der Verpackungseinheit 200 aus. An der der Folie 204 abgewandten Seite der Trägerschicht 110 ist eine erste Elektrode 111 angeordnet. Die erste Elektrode 111 liegt im Bereich der Öffnung 203 und verdeckt die Öffnung 203. Parallel zur ersten Trägerschicht 110 und zur ersten Elektrode 111 ist eine zweite Trägerschicht 120 angeordnet. Diese liegt an der ersten Trägerschicht 110 an, wobei sich gegebenenfalls zwischen den beiden Trägerschichten 110, 120 aufgrund der hervorstehenden Elektroden 111, 121 Spaltbereiche ausbilden können. Auch an der zweiten Trägerschicht 120 ist eine zweite, flache Elektrode 121 angeordnet, die der ersten Elektrode 111 gegenüberliegt und an dieser anliegt. In dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel sind die erste Elektrode 111 und die zweite Elektrode 121 zwischen den beiden Trägerschichten 110, 120 angeordnet. Die beiden Elektroden 111, 121 liegen einander an, wodurch sich ein leitender Kontakt zwischen diesen beiden Elektroden 111, 121 ausbildet.

Weiters weist sowohl die erste als auch die zweite Trägerschicht 110, 120 jeweils eine Perforation 112, 122 auf. Wie in **Fig. 2** ersichtlich, umgeben die erste und zweite Perforation 112, 122 die Elektrode 111, 121. Die Elektrode 111, 121 ist mit einer auf oder in der Trägerschicht 110, 120 verlaufenden Leitung 113, 123 verbunden, die die Elektrode 111, 121 mit einem nicht dargestellten Messgerät verbindet. Der jeweilige, die Elektrode 111, 121 tragende Bereich der Trägerschicht 110, 120 ist über den Steg 114, 124 mit dem übrigen Bereich der Trägerschicht 110, 120 verbunden. Auf den beiden Trägerschichten 110, 120 ist im Umfangsbereich der Elektroden 111, 121 jeweils ein nicht perforierter Steg 114, 124 vorgesehen, über den die jeweilige Leitung 113, 123 verläuft.

Im vorliegenden Fall liegen die Perforationen 112, 122 in den Trägerschichten teilweise einander deckungsgleich gegenüber. Auch die Elektroden 111, 121 liegen deckungsgleich aneinander an bzw. einander gegenüber.

Fig. 3 zeigt eine konkrete Anordnung der beiden Trägerschichten 110, 120 zueinander, wobei die beiden Trägerschichten 110, 120 zueinander beabstandet dargestellt sind. Wie

aus **Fig. 3** ersichtlich, liegen die beiden Elektroden 111, 121 deckend übereinander. Die Stege 114, 124 liegen einander – von den Elektroden 111, 121 aus gesehen – gegenüber. Die Leitungen 113, 123 münden von der jeweiligen Elektrode 111, 121 über die jeweiligen Stege 114, 124 nach unterschiedlichen Richtungen aus.

In **Fig. 4** ist die Verpackungseinheit 300 umfassend die Verpackung 200 sowie die Detektionseinheit 100 nach der Entnahme des Arzneimittels 201 aus der Tasche 202 dargestellt. Wie aus auch dem Stand der Technik bekannt, reißt durch die Entnahme des Arzneimittels 201 aus der Verpackungseinheit 200 die Folie 204 auf, sodass das Arzneimittel 201 entweichen kann. Die an der Verpackungseinheit 200 anliegenden Detektionseinheit 100 wird durch die Entnahme des Arzneimittels 201 ebenfalls verändert, wobei das Arzneimittel 201 durch die beiden Trägerschichten 110, 120 hindurchgedrückt wird, da die Perforationen 112, 122 aufgrund des vom Patienten oder Entnehmenden ausgeübten Drucks aufreißen und das Arzneimittel 201 durch die so gebildeten Öffnungen hindurchtreten kann. Beim Hindurchpressen des Arzneimittels 201 werden die beiden Elektroden 111, 121 bzw. die Bereiche der Trägerschichten 110, 120, auf denen die Elektroden 111, 121 liegen, von unterschiedlichen Anlenkpunkten oder Anlenkbereichen im Bereich der Stege 114, 124 weggeklappt und verschwenkt, wodurch sich eine Öffnung ausbildet, durch die das Arzneimittel 201 hindurchgelangt und entnommen werden kann. Aufgrund dieser Verschwenkung werden die beiden Elektroden 111, 121 voneinander entfernt, sodass im vorliegenden Fall der im Grundzustand ausgebildete elektrische Kontakt zwischen diesen beiden Elektroden 111, 121 unterbrochen wird.

In **Fig. 5** ist die Detektionseinheit 100 nach der Entnahme des Arzneimittels 201 dargestellt, gesehen von der zweiten Trägerschicht 120. Hierbei ist zu erkennen, dass die beiden Elektroden 111, 121 aus ihrer Ausgangslage nach unterschiedlichen Raumrichtungen weggeklappt sind und sich voneinander entfernt haben.

In **Fig. 6** ist eine Verpackungseinheit 300 mit einer alternativen Ausführungsform einer Detektionseinheit 100 dargestellt, wobei bei dieser Detektionseinheit 100 anstelle einer Leitfähigkeitsmessung zur Detektion der Entnahme eine kapazitive Messung vorgesehen ist. Wie auch beim ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die erste Elektrode 111 und die zweite Elektrode 121 zwischen den beiden Trägerschichten 110, 120 angeordnet. Zwischen den beiden Elektroden 111, 121 befindet sich jedoch noch eine weitere, isolierende Zwischenschicht 130, die die Elektroden 111, 121 gegeneinander isoliert. Aufgrund der isolierenden Zwischenschicht 130 stehen die beiden Elektroden 111, 121

nicht miteinander in elektrisch leitfähigem Kontakt, es bildet sich jedoch zwischen diesen eine messbare Kapazität. Für den Fall, dass das Arzneimittel 201 entnommen und dadurch die die Elektroden 111, 121 tragenden Bereiche der Trägerschichten 110, 120 gegeneinander verschwenkt werden und sich dadurch voneinander lösen, verringert sich diese Kapazität entsprechend.

Grundsätzlich ist es nicht erforderlich, dass die beiden Trägerschichten 110, 120 die beiden Elektroden 111, 121 umgeben. Alternativ ist es auch möglich, dass die Elektroden 111, 121 einander an einer der beiden Trägerschichten 110, 120 gegenüberliegen. In **Fig. 7** ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die erste Elektrode 111 an der der Anlagefläche 199 abgewandten Seite der ersten Trägerschicht 110 angeordnet ist und die zweite Elektroden 121 an der der ersten Trägerschicht 110 abgewandten Seite der zweiten Trägerschicht 120 angeordnet ist.

Bei einer weiteren, in **Fig. 8** dargestellte Ausführungsform der Erfindung liegen die beiden Elektroden 111, 121 einander an der ersten Trägerschicht 110 gegenüber. Die erste Elektrode 111 ist an der Anlagefläche 199 der ersten Trägerschicht 110 angeordnet und die zweite Elektrode 121 ist an der der ersten Trägerschicht 110 zugewandten Seite der zweiten Trägerschicht 120 angeordnet. Um elektrische Verbindungen mit einer allenfalls leitfähigen Folie 204 der Arzneimittelverpackung 200 zu vermeiden, ist bei dem in **Fig. 8** dargestellten Ausführungsbeispiel auf der ersten Elektrode 111 eine isolierende Zwischenschicht 140 angeordnet. Diese isolierende Zwischenschicht 140 verhindert einen leitfähigen Kontakt zwischen der ersten Elektrode 111 und der Folie 204. Insbesondere für den Fall, dass die Folie 204 nicht leitfähig ist, kann eine isolierende Zwischenschicht 140 auch entfallen.

Bevorzugt kann bei allen dargestellten Ausführungsformen der Erfindung vorgesehen sein, dass die der Verpackungseinheit 200 zugewandte Anlagefläche 199 der Detektionseinheit 100 mit einer Klebeschicht beschichtet ist, mit der die Detektionseinheit 100 an der Verpackungseinheit 200 anheftet.

In **Fig. 9** ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, die im Wesentlichen der in **Fig. 7** dargestellten Ausführungsform entspricht, in ihrem unteren Bereich jedoch noch eine weitere Trägerschicht 150 aufweist, die zur mechanischen Stabilisierung der Detektionseinheit 100 dient. In der dritten Trägerschicht 150 ist eine Ausnehmung 151 vorgesehen, durch die die Tablette hindurchtreten kann und durch die die Elektroden 111,

121 tragende Bereiche der Trägerschichten 110, 120 beim Durchdrücken des Arzneimittels 201 ausschwenken können.

Für sämtliche Ausführungsbeispiele haben die Elektroden eine Schichtdicke von etwa 5
5 bis 100 µm. Die Trägerschichten 110, 120 haben eine Schichtdicke im Bereich von ca. 100 bis 500 µm. Die in **Fig. 9** dargestellte weitere Trägerschicht 150 hat eine Schichtdicke von etwa 500 µm.

In den **Fig. 10 bis 14** sind Detektionsanordnungen 400, umfassend eine Vielzahl von
10 Detektionseinheiten 400a, 400b dargestellt. Die in den **Fig. 10 bis 14** einzeln dargestellten Detektionseinheiten 400a, 400b sind dabei genauso aufgebaut, wie die in den **Fig. 1, 6, 7, 8 und 9** dargestellten Detektionseinheiten, wobei jede der dargestellten Detektionsanordnungen jeweils eine Vielzahl dieser Detektionseinheiten 400a, 400b aufweist. Die Detektionseinheiten 400a, 400b verfügen jeweils über eine gemeinsame
15 erste Trägerschicht 410 und eine gemeinsame zweite Trägerschicht 420. Auf der gemeinsamen ersten Trägerschicht 410 sind für jede der Detektionseinheiten 400a, 400b jeweils erste Elektroden 411a, 411b sowie erste Perforationen 412a, 412b angeordnet. Auf der gemeinsamen zweiten Trägerschicht 420 sind für jede der Detektionseinheiten 400a, 400b jeweils zweite Elektroden 421a, 421b sowie zweite Perforationen 422a, 422b
20 angeordnet.

Die in **Fig. 10** dargestellte Arzneimittelblisteranordnung 600 umfasst neben der Detektionsanordnung 400 auch einen Arzneimittelblister 500. Der Arzneimittelblister 500 verfügt über eine Anzahl von Taschen 502a, 502b, in die jeweils ein Arzneimittel 501a,
25 501b eingelegt ist. Die Taschen 502a, 502b weisen jeweils eine Öffnung 503a, 503b auf, die von einer gemeinsamen Folie 504 verschlossen ist. Die einzelnen Taschen 502a, 502b sind in einem gemeinsamen Grundkörper 505 ausgebildet. An der dem Arzneimittelblister 500 zugewandten Seite verfügt die Detektionsanordnung 400 über eine Anlagefläche 499, an der die Detektionsanordnung dem Arzneimittelblister 500 anliegt.

Bei der in **Fig. 11** dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden zwischen den Trägerschichten 410, 420 liegenden Elektroden 411a, 411b, 421a, 421b durch eine isolierende Zwischenschicht 430a, 430b getrennt.

Somit wird für jede Detektionseinheit 400a, 400b der Detektionsanordnung 400 jeweils ein
35 Kondensator ausgebildet, mit dem die Entnahme des jeweiligen Arzneimittels 501a, 501b aus der jeweiligen Tasche 502a, 502b detektierbar ist.

Alternativ ist es auch möglich, eine für die gesamte Detektionsanordnung gemeinsame isolierende Zwischenschicht vorzusehen. Diese kann entweder perforiert ausgebildet zu sein, um einen Durchtritt der Arzneimittel 501a, 501b zu ermöglichen oder aber leicht durchzureißen sein.

In **Fig. 12** ist ein Schnitt durch eine eine Ausführungsform einer Detektionsanordnung dargestellt, bei der die einzelnen Detektionseinheiten 400a, 400b wie in **Fig. 7** ausgebildet ist.

In **Fig. 13** ist zwischen der Folie 504 des Arzneimittelblisters 500 und der Detektionsanordnung 400 isolierende Zwischenschichten 440a, 440b für jede erste Elektrode 411a, 411b vorgesehen, die die ersten Elektroden 411a, 411b von der allenfalls leitfähigen, gemeinsamen Folie 504 des Arzneimittelblisters 500 isoliert.

Alternativ ist es auch möglich, eine für die gesamte Detektionsanordnung gemeinsame isolierende Zwischenschicht vorzusehen. Diese kann entweder perforiert ausgebildet zu sein, um einen Durchtritt der Arzneimittel 501a, 501b zu ermöglichen oder aber leicht durchzureißen sein.

In **Fig. 14** ist eine weitere bevorzugte Ausführungsvariante einer Detektionsanordnung 400 dargestellt, die im Wesentlichen der in Fig. 12 ausgeführten Ausführungsform entspricht. Zusätzlich zu dieser weist die in Fig. 14 dargestellte Detektionsanordnung 400 eine dritte Trägerschicht 450 auf, die zur mechanischen Stabilisierung der Detektionsanordnung dient. Diese dritte Trägerschicht 450 ist sämtlichen auf der Detektionsanordnung 400 angeordneten Detektionseinheiten 400a, 400b gemeinsam. Für jede Detektionseinheit 400a, 400b ist jeweils eine separate Ausnehmung 451a, 451b vorgesehen, durch die das Arzneimittel 501a, 501b hindurchtreten kann und durch die Elektroden 411a, 411b, 421a, 421b tragenden Bereiche der Trägerschichten 410, 420 beim Durchdrücken des Arzneimittels 501a, 501b ausschwenken können.

In **Fig. 15** ist eine Arzneimittelanordnung 600 mit Blick auf die Taschen 502a, 502b dargestellt, in denen sich die Arzneimittel 501a, 501b befinden.

Fig. 16 zeigt eine erste Trägerschicht 410, die zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln aus der in **Fig. 15** dargestellten Arzneimittelanordnung ausgebildet ist. Die erste Trägerschicht 410 weist für jede ihrer Taschen 502a, 502b jeweils eine erste Elektrode 411a, 411b auf, die von einer Perforierung 412a, 412b teilweise umgeben ist. Die jeweilige erste Elektrode 411a, 411b ist jeweils mit einer Leitung 413a, 413b elektrisch

leitend verbunden. Die Leitung ist zu einem Kontakt 471a, 471b geführt, die sich auf einem Kontaktbereich 470 der ersten Trägerschicht 410 befindet.

In **Fig. 17** ist die zweite Trägerschicht 420 dargestellt. Die Außenform der zweiten Trägerschicht 420 entspricht der Außenform der ersten Trägerschicht 410. Die Lage der zweiten Elektroden 421a, 421b auf der zweiten Trägerschicht 420 entspricht der Lage der ersten Elektroden 411a, 411b auf der ersten Trägerschicht 410. Die Perforationen 412a, 412b auf der ersten Trägerschicht 410 liegen teilweise – bei Übereinanderliegen der beiden Trägerschichten 410, 420 über den zweiten Perforationen 422a, 422b auf der zweiten Trägerschicht 420. Werden die erste Trägerschicht 410 und die zweite Trägerschicht 420 übereinandergelegt und miteinander verbunden, bilden diese eine Detektionsanordnung 400, die zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln 501a, 501b aus dem Arzneimittelblister 500 geeignet ist.

Die jeweilige zweite Elektrode 421a, 421b ist jeweils mit einer Leitung 423a, 423b elektrisch leitend verbunden. Die Leitung ist zu einem Kontakt 481a, 481b geführt, die sich auf einem Kontaktbereich 480 der zweiten Trägerschicht 420 befindet.

Bei sämtlichen dargestellten Ausführungsformen von Detektionseinheiten 100, 400a, 400b kann die Entnahme des Arzneimittels 201, 501a, 501b jeweils ermittelt werden, indem die Leitfähigkeit oder die Kapazität zwischen den beiden Elektroden 111, 121, 411a, 411b, 421a, 421b ermittelt wird. Sofern mehrere Elektroden 411a, 411b, 421a, 421b auf einem gemeinsamen Träger 410, 420 angeordnet sind, wird jeweils die Kapazität zwischen den einander gegenüber liegenden Elektroden 411a, 421a; 411b, 421b ermittelt. Es ist dabei möglich, dass für jedes Paar einander gegenüber liegender und einen Kondensator ausbildender Elektroden jeweils ein eigenes Messgerät zur Kapazitätsmessung vorgesehen ist, oder dass die einzelnen Anschlüsse über zwei Auswahlaltungen, insbesondere Multiplexer, jeweils an die Anschlüsse des Messgeräts angeschlossen sind.

In den **Fig. 18 bis 20** ist eine alternative Ausführungsform einer zur Detektionsanordnung zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln aus einem Blister dargestellt, die im wesentlichen der in den **Fig. 15 bis 17** dargestellten Ausführungsform bis auf die folgenden Unterschiede entspricht.

In **Fig. 18** ist eine erste Trägerschicht dargestellt, die sich von der ersten Trägerschicht der **Fig. 16** dadurch unterscheidet, dass anstelle einzelner Leitungen 413a, 413b zu den

Elektroden nur eine gemeinsame mit allen Elektroden verbundene Leitung 413 vorgesehen ist. Ebenso ist bei der in **Fig. 19** dargestellten zweiten Trägerschicht 420 anstelle einzelner ersten Leitungen 423a, 423b zu den Elektroden nur eine gemeinsame mit allen Elektroden verbundene zweite Leitung 423 vorgesehen.

In **Fig. 20** ist dargestellt, wie sich die Detektion der Entnahme von Arzneimitteln 501a, 501b aus einer Arzneimittelanordnung 600 mit den in **Fig. 18 und 19** dargestellten Trägerschichten 410, 420 bewerkstelligen lässt. Sind noch keine Arzneimittel 501a, 501b entnommen, so kann aufgrund der Parallelschaltung der einzelnen, durch die Elektroden 411a, 411b gebildeten Kondensatoren eine sehr hohe Kapazität festgestellt werden. Durch die Entnahme eines Arzneimittels 501a, 501b aus dem Arzneimittelblister 500 wird die Kapazität des durch die Elektroden 411a, 411b gebildeten Kondensators verändert. Aus diesem Grund reduziert sich bei jeder Entnahme eines Arzneimittels 501a, 501b aus dem Arzneimittelblister 500 die Kapazität der Gesamtanordnung umfassend sämtliche Elektroden 411a, 411b, 421a, 421b um einen bestimmten Wert. Sind sämtliche Kondensatoren durch Entnahme der Arzneimittel 501a, 501b zerstört und/oder deren Kapazität hinreichend verringert, so verbleibt eine gewisse Rest- oder Streukapazität $C_{\min}$, die sich durch die konkrete Anordnung der Leitungen 413, 423 ergibt.

Eine Messung kann einerseits derart erfolgen, dass in vorgegebenen, insbesondere periodischen, Zeitabständen eine Kapazitätsmessung durchgeführt wird und für den Fall, dass sich die Kapazität um einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigenden Wert ändert, eine Tablettenentnahme als detektiert gilt und ein vorab auf die Anzahl der Tabletten im Arzneimittelblister 500 eingestellter Wert jeweils um 1 reduziert wird. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass aufgrund des konkreten Werts der Kapazität zwischen den beiden Leitungen 413, 423 unmittelbar auf die Anzahl der Tabletten im Arzneimittelblister 500 geschlossen wird.

In **Fig. 21** ist eine weitere Ausführungsform einer Detektionsanordnung 400 dargestellt, bei der sich die erste und die zweite Trägerschicht 410, 420 auf demselben, gefalteten Träger befinden. Der Träger weist drei durch Faltungsbereiche 490 getrennte Teilbereiche 410, 460, 420 auf. Der erste Teilbereich bildet die erste Trägerschicht 410 aus. Der daran anschließende zweite Teilbereich 460 verläuft an der von der ersten Trägerschicht 410 abgewandten Seite und weist Ausnehmungen 461a, 461b zum Durchtritt von Taschen eines Arzneimittelblisters 500 auf. An den zweiten Teilbereich 460 schließt ein dritter Teilbereich an, der die zweite Trägerschicht 420 ausbildet und der mit dem ersten, die erste Trägerschicht 410 ausbildenden Teilbereich flächig verbunden oder verbindbar ist.

In **Fig. 22** ist die aus dem Träger gefaltete Detektionsanordnung 400 dargestellt. Die hier dargestellte Detektionsanordnung 400 entspricht im Wesentlichen der in **Fig. 10** dargestellten Detektionsanordnung 400, wobei selbstverständlich auch möglich ist, die erste und zweite Trägerschicht 420 der übrigen dargestellten Ausführungsformen auf demselben, gefalteten Träger anzuordnen. Wie aus **Fig. 22** ersichtlich, werden die Ausnehmungen 461a, 461b auf die Taschen 502a, 502b aufgesetzt, sodass die Taschen 502a, 502b durch die Ausnehmungen 461a, 461b hindurchtreten.

Patentansprüche:

1. Detektionseinheit (100) zur Detektion der Entnahme von Arzneimitteln (201) aus einer zumindest eine Tasche (202) für ein Arzneimittel (201) aufweisenden Verpackungseinheit (200), wobei die Tasche (202) eine Öffnung (203) aufweist, die von einer Folie (204) verschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

a) die Detektionseinheit (100) eine erste Trägerschicht (110) mit einer Anlagefläche (199) zur Anlage an die Folie (204) der Verpackungseinheit (200) aufweist, wobei an der ersten Trägerschicht (110) eine erste flache Elektrode (111) angeordnet ist,

b) parallel zur ersten Trägerschicht (110) und/oder zur ersten Elektrode (111) eine zweite an der ersten Trägerschicht (110) anliegende Trägerschicht (120) angeordnet ist, wobei an der zweiten Trägerschicht (120) eine zweite flache Elektrode (121) angeordnet ist, wobei die erste Elektrode (111) und die zweite Elektrode (121) einander gegenüberliegen, insbesondere überlappen,

c) in der ersten Trägerschicht (110) eine erste Perforation (112) vorgesehen ist, die die erste Elektrode (111) teilweise umgibt und in der zweiten Trägerschicht (120) eine zweite Perforation (122) vorgesehen ist, die die zweite Elektrode (121) teilweise umgibt, und

d) die erste und zweite Perforation (112, 122) derart angeordnet sind, dass Bereiche auf den beiden Trägern (110, 120) auf denen sich die Elektroden (111, 121) befinden, beim Hindurchpressen eines Arzneimittels (201) von unterschiedlichen, insbesondere gegenüberliegenden, Anlenkbereichen und/oder nach unterschiedlichen Raumrichtungen wegklappen und sich die Elektroden (111, 121) derart voneinander entfernen.

2. Detektionseinheit (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Elektrode (111) und die zweite Elektrode (121) zwischen den beiden Trägerschichten (110, 120) angeordnet sind, wobei

a) die beiden Elektroden (111, 121) aneinander anliegen und derart einen leitenden Kontakt bilden, oder

b) die beiden Elektroden (111, 121) durch eine isolierende Zwischenschicht (130) getrennt sind und derart einen Kondensator ausbilden.

3. Detektionseinheit (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Elektrode (111) an der Anlagefläche (199) der ersten Trägerschicht (110) angeordnet ist und die zweite Elektrode (121) an der der ersten Trägerschicht (110) zugewandten Seite der zweiten Trägerschicht (120) angeordnet ist, wobei gegebenenfalls auf der ersten Elektrode (111) eine isolierende Zwischenschicht (140) angeordnet ist, oder

dass die erste Elektrode (111) an der der Anlagefläche (199) abgewandten Seite der ersten Trägerschicht (110) angeordnet ist und die zweite Elektrode (121) an der der ersten Trägerschicht (110) abgewandten Seite der zweiten Trägerschicht (120) angeordnet ist.

4. Detektionseinheit (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine an der zweiten Trägerschicht (120) anliegende dritte Trägerschicht (150) zur Versteifung der Detektionseinheit (100) vorgesehen ist, und dass in der dritten Trägerschicht (150) eine Ausnehmung (151) vorgesehen, durch die die Tablette hindurchtreten kann und die die Elektroden (111, 121) tragende Bereiche der Trägerschichten (110, 120) freihält.

5. Detektionseinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

a) die Perforationen (112, 122) in den Trägerschichten (110, 120) teilweise deckungsgleich aneinander liegen und/oder

b) die auf den Trägerschichten befindlichen Elektroden (111, 121) deckungsgleich aneinander anliegen oder einander gegenüberliegen.

6. Detektionseinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der ersten und/oder der zweiten Trägerschicht (110, 120) jeweils angeordnete Perforation (112, 122) die jeweilige Elektrode (111, 121) teilweise umgibt, und

auf beiden Trägerschichten (110, 120) jeweils ein nicht perforierter Steg (114, 124) vorgesehen ist, mit dem der jeweilige die Elektrode (111, 121) tragende Bereich der Trägerschicht (110, 120) mit dem übrigen Bereich der Trägerschicht (110, 120), verbunden ist.

7. Detektionseinheit (100) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

- dass die beiden Stege (114, 124) einander im Umfangsbereich der Elektroden (111, 121) gegenüberliegen und/oder

- dass die jeweilige Elektrode (111, 121) mit einer auf der Trägerschicht (110, 120) über den Steg (114, 124) verlaufenden Leitung (113, 123) elektrisch leitend verbunden ist.

8. Detektionseinheit (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden (111, 121) jeweils, insbesondere über die Leitung (113, 123), mit einem Messgerät elektrisch leitend verbunden sind, wobei das Messgerät

die jeweilige Kapazität oder den Leitwert zwischen den beiden Elektroden (111, 121) ermittelt.

5 9. Detektionsanordnung (400) umfassend eine Vielzahl von Detektionseinheiten (400a, 400b) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Detektionseinheiten jeweils über eine gemeinsame erste und zweite Trägerschicht (410, 420) und eine gemeinsame Anlagefläche (499) verfügen.

10 10. Detektionsanordnung (400) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche ersten Elektroden (411a, 411b) miteinander leitend über eine erste gemeinsame Leitung (413) verbunden sind und sämtliche zweiten Elektroden (421a, 421b) miteinander leitend über eine zweite gemeinsame Leitung (423) verbunden sind und ein gemeinsames Messgerät vorgesehen ist, das die jeweilige Kapazität oder den Leitwert zwischen der ersten und der zweiten Leitung (413, 423) ermittelt.

15 11. Detektionsanordnung (400) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Trägerschicht (410, 420) auf demselben gefalteten Träger angeordnet sind,

20 wobei der Träger insbesondere zumindest drei durch Faltungsbereiche (490) getrennte Teilbereiche aufweist, wobei der erste Teilbereich die erste Trägerschicht (410) ausbildet, ein daran anschließender zweiter Teilbereich (460) an der von der ersten Trägerschicht (410) abgewandten Seite verläuft und Ausnehmungen (461a, 461b) zum Durchtritt von Taschen (502) aufweist und ein an den zweiten Teilbereich anschließender dritter Teilbereich mit dem ersten Teilbereich flächig verbunden oder verbindbar ist und die
25 zweite Trägerschicht (420) ausbildet.

30 12. Verpackungseinheit (300), die zumindest eine Tasche (202) für ein Arzneimittel (201) aufweist, wobei die Tasche (202) eine Öffnung (203) aufweist, die von einer Folie (204) verschlossen ist, umfassend zumindest eine Detektionseinheit (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Anlagefläche (199) der Detektionseinheit (100) an der Folie (204) anliegt und

- die erste und zweite Elektrode (111, 121) im Durchtrittsbereich der Öffnung (203) angeordnet sind und/oder

35 - die erste und zweite Perforation (112, 122) den Durchtrittsbereich der Öffnung (203) zumindest teilweise umgeben.

13. Arzneimittelblisteranordnung (600) umfassend

- einen Grundkörper (505), in dem eine Vielzahl von Taschen (502a, 502b) für Arzneimittel (501a, 501b) ausgebildet sind, wobei die Taschen (502a, 502b) jeweils eine Öffnung (503a, 503b) aufweisen, die von einer Folie (204) verschlossen ist, sowie

- eine Detektionsanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Anlagefläche (499) der Einheit an der Folie (404) anliegt und je eine erste und je eine zweite Elektrode (411a, 411b, 421a, 421b) jeweils im Bereich einer der Öffnungen (503a, 503b) angeordnet sind und/oder je eine erste und zweite Perforation (412a, 412b, 422a, 422b) den Durchtrittsbereich jeweils einer Öffnung (503a, 503b) zumindest teilweise umgeben.

1/13

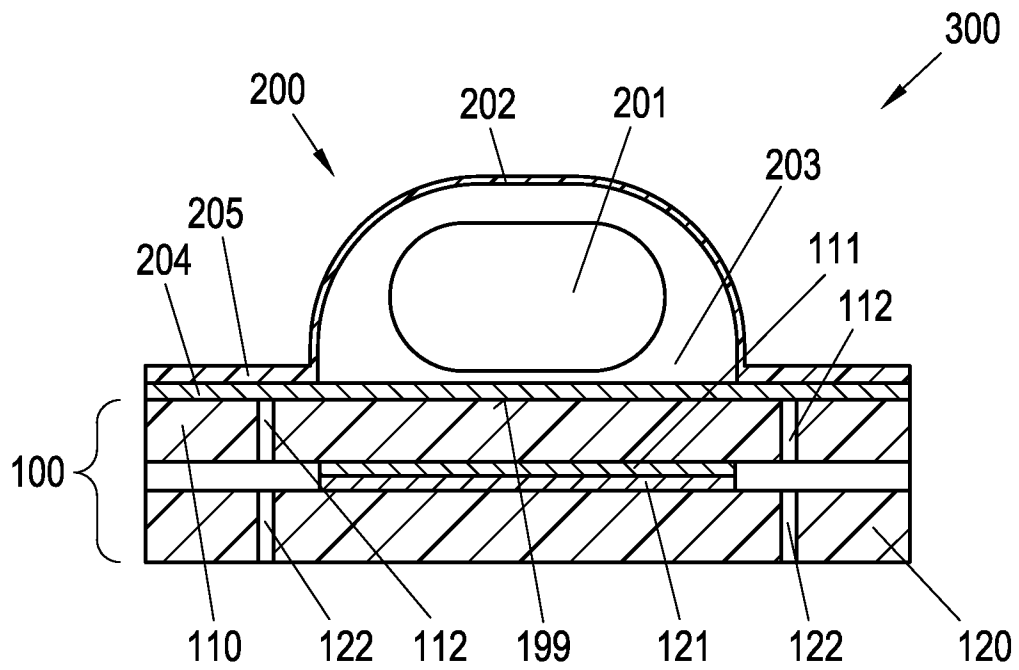


Fig. 1

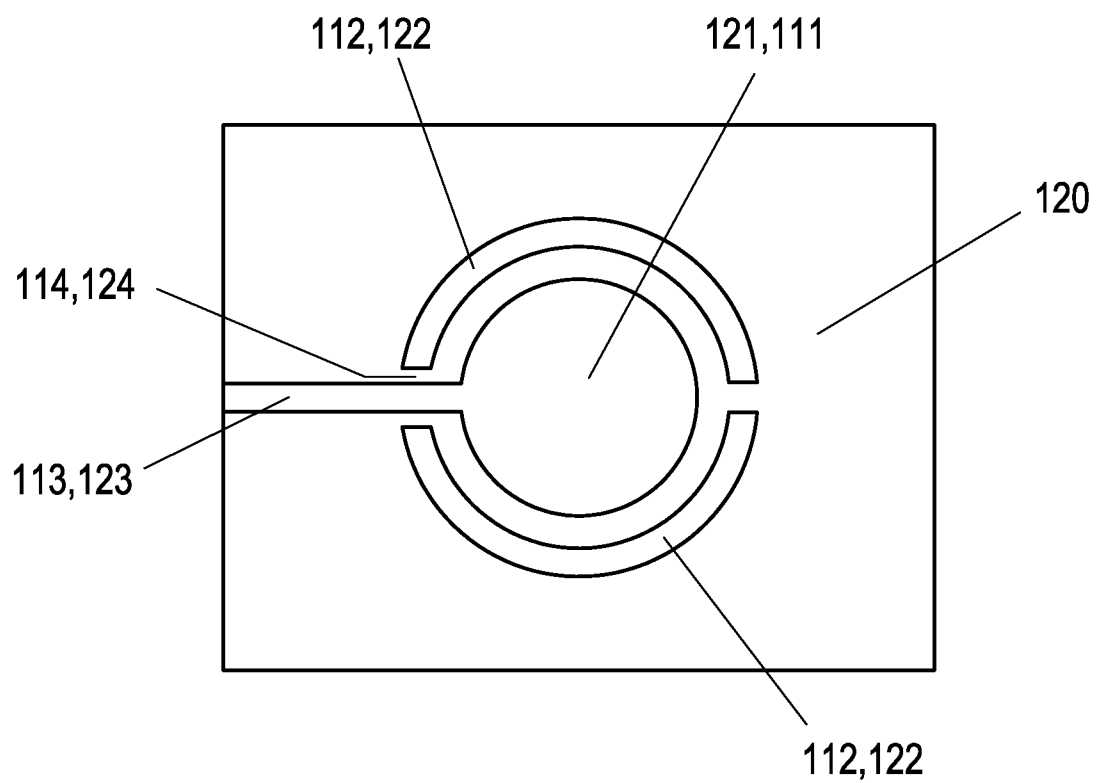


Fig. 2

2/13

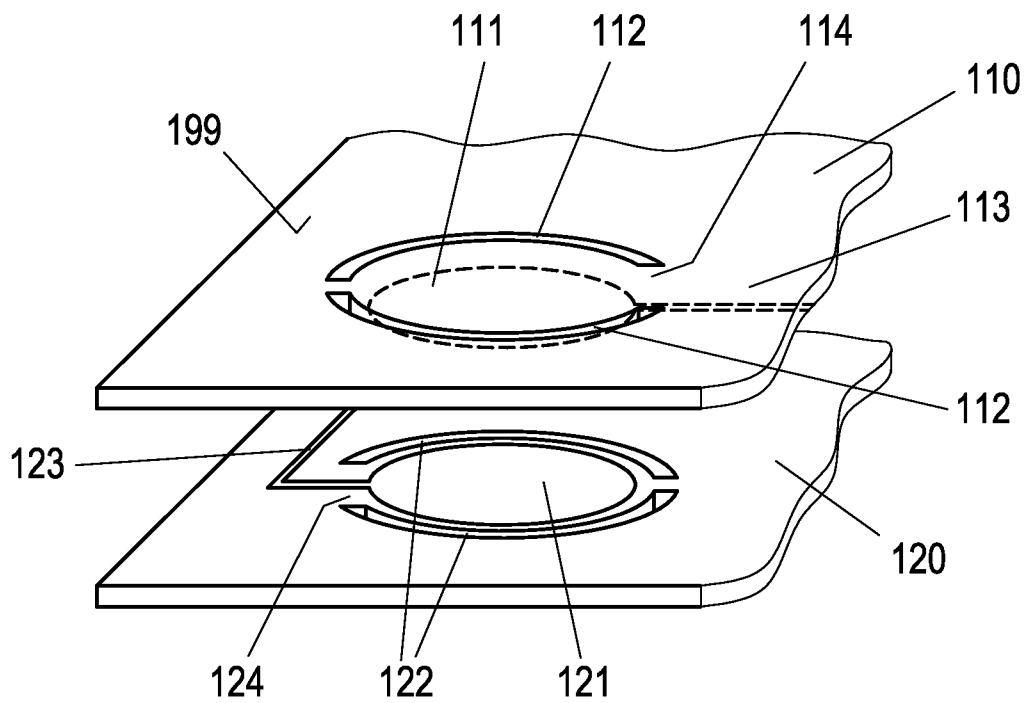


Fig. 3

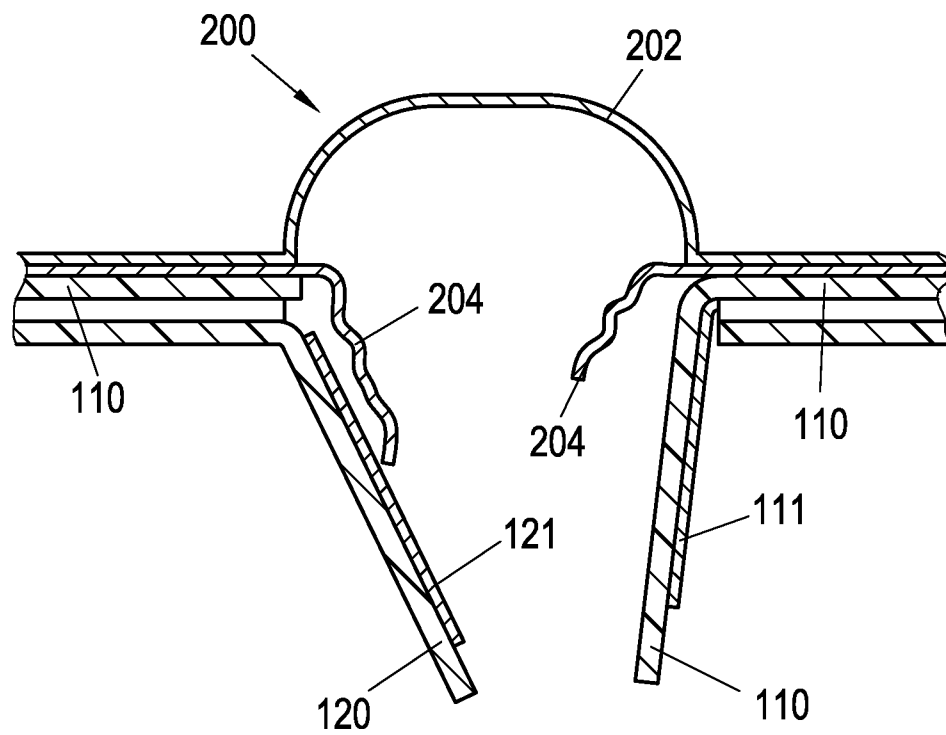


Fig. 4

3/13

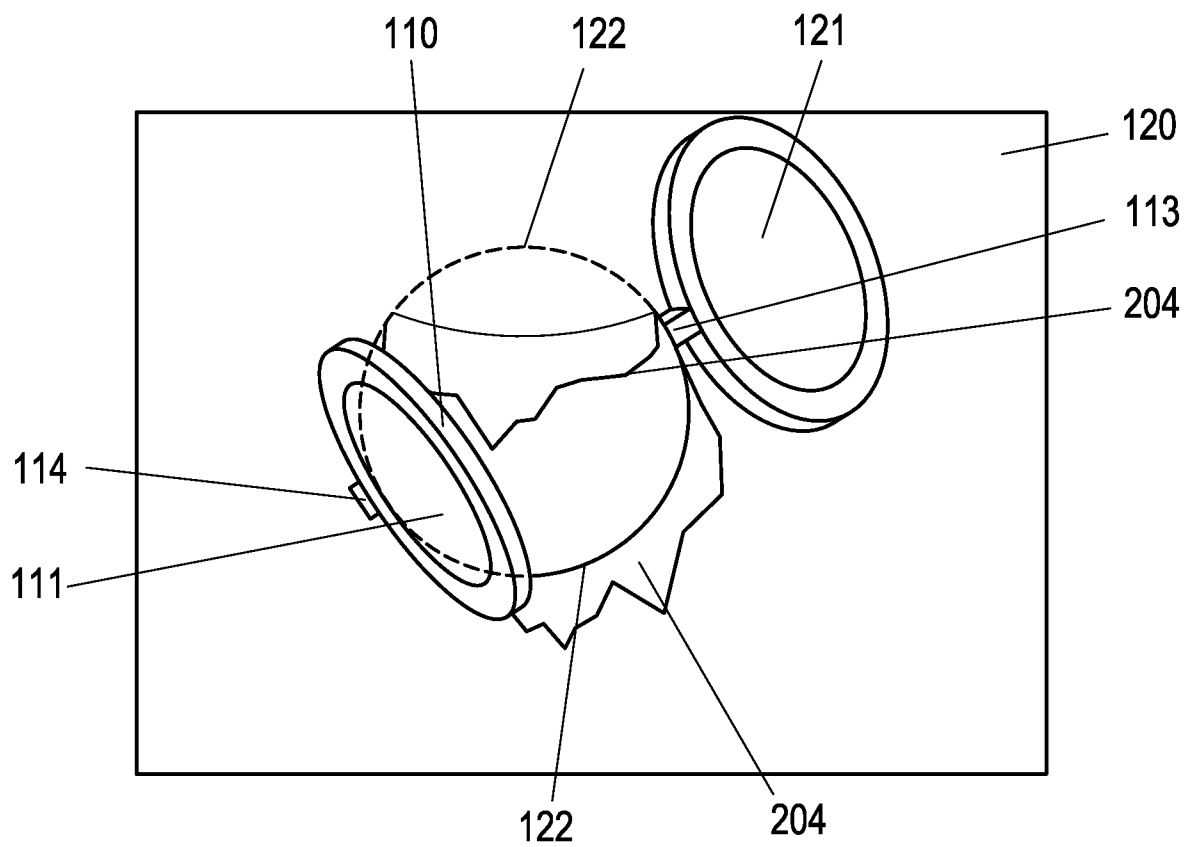


Fig. 5

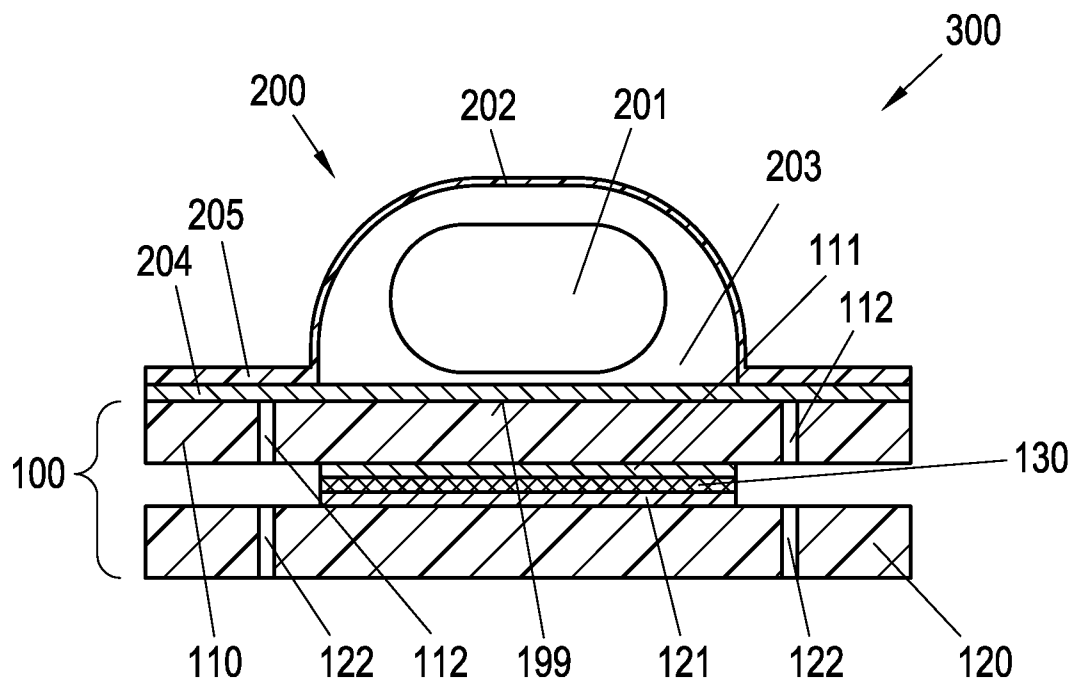


Fig. 6

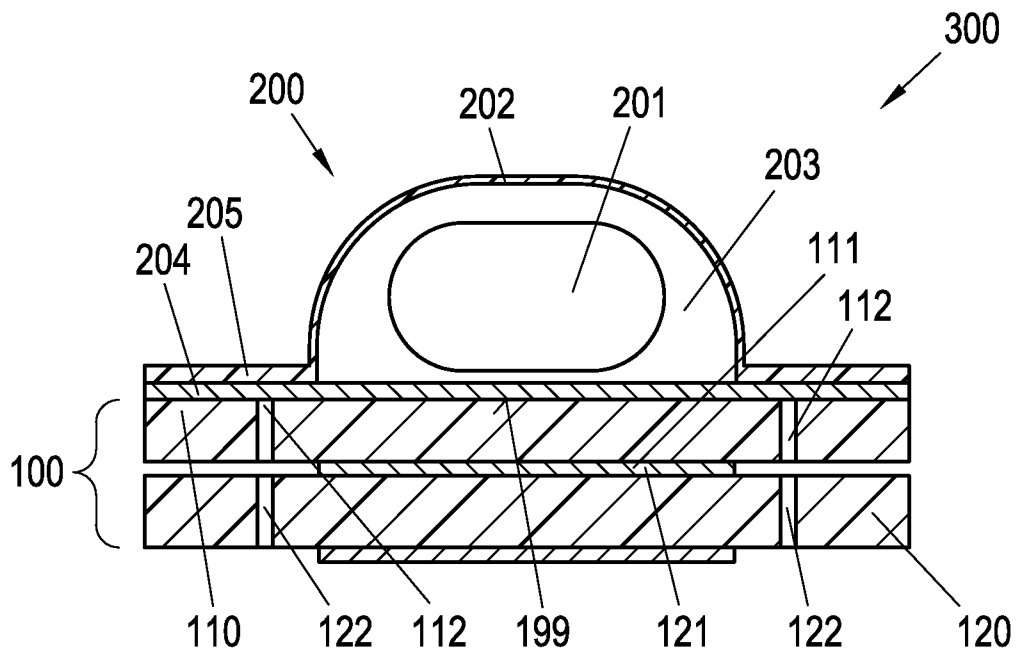


Fig. 7

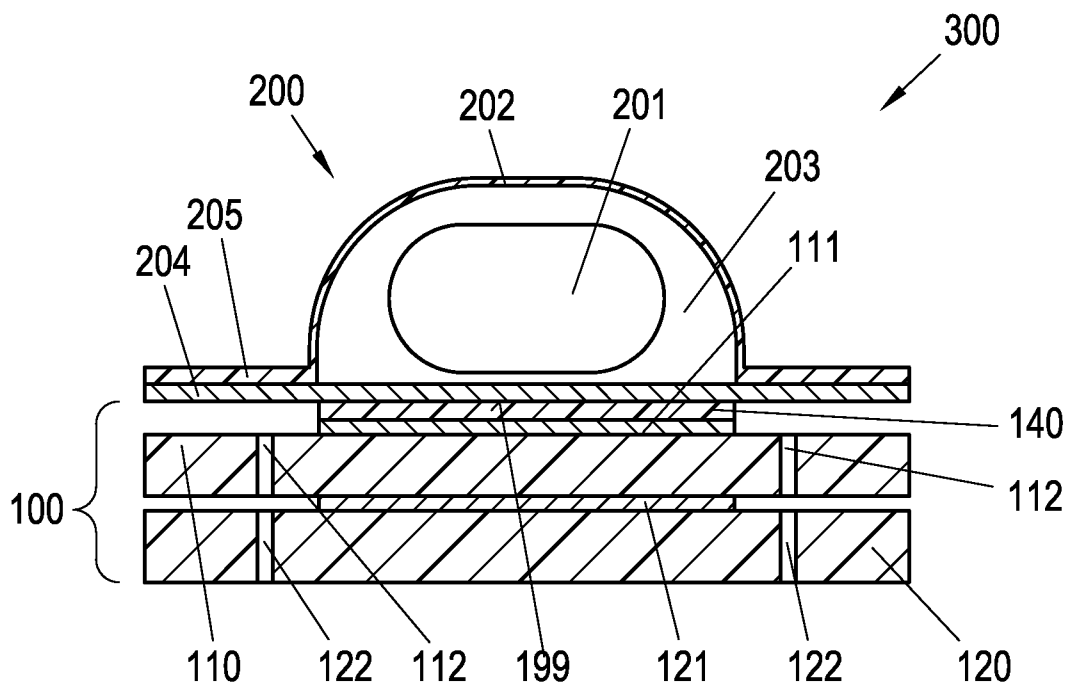


Fig. 8

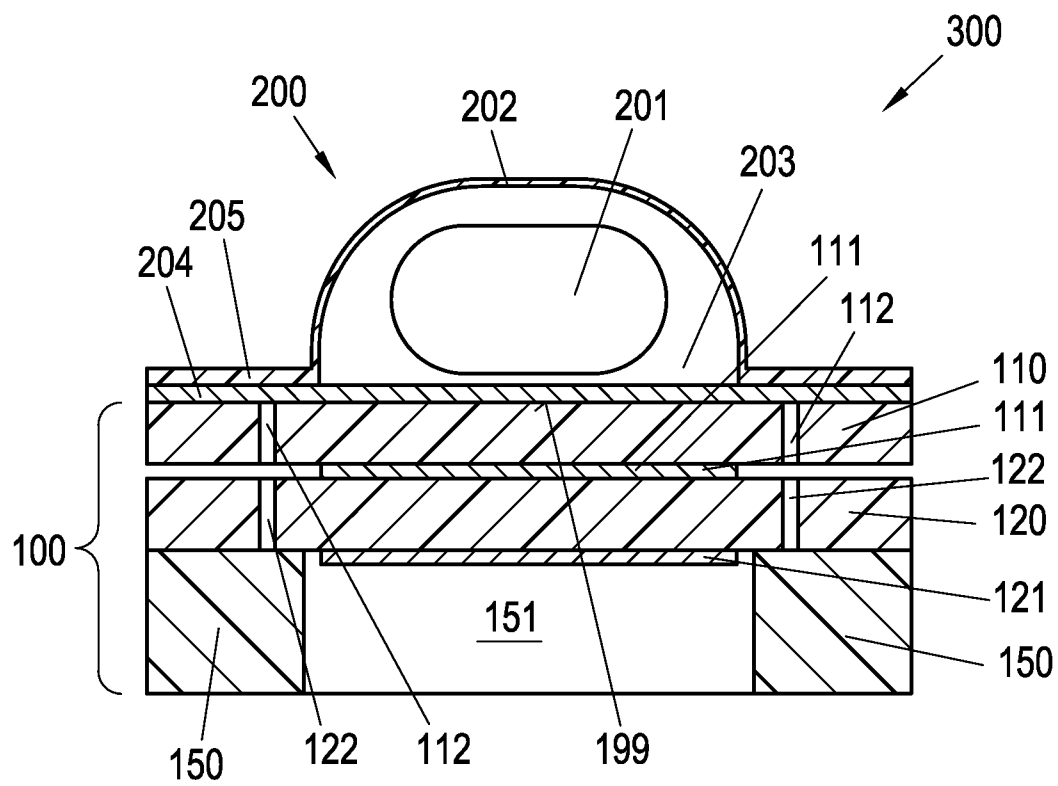


Fig. 9

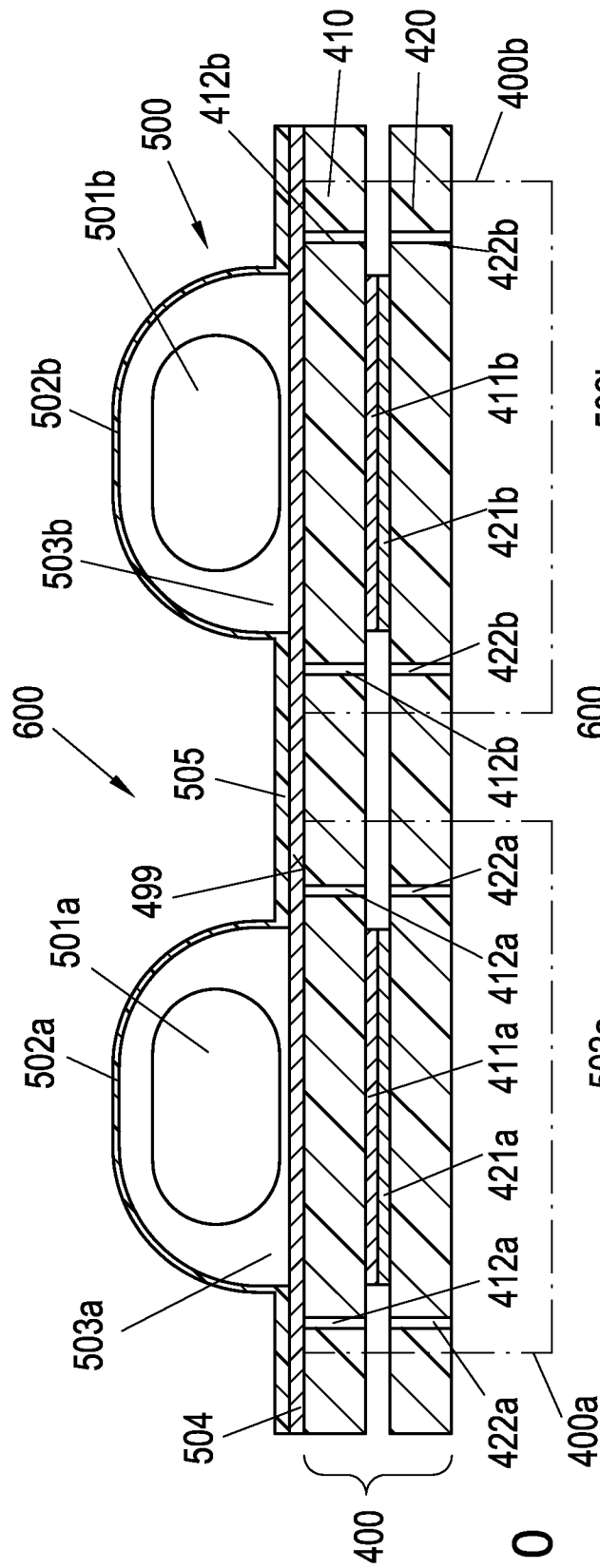


Fig. 10

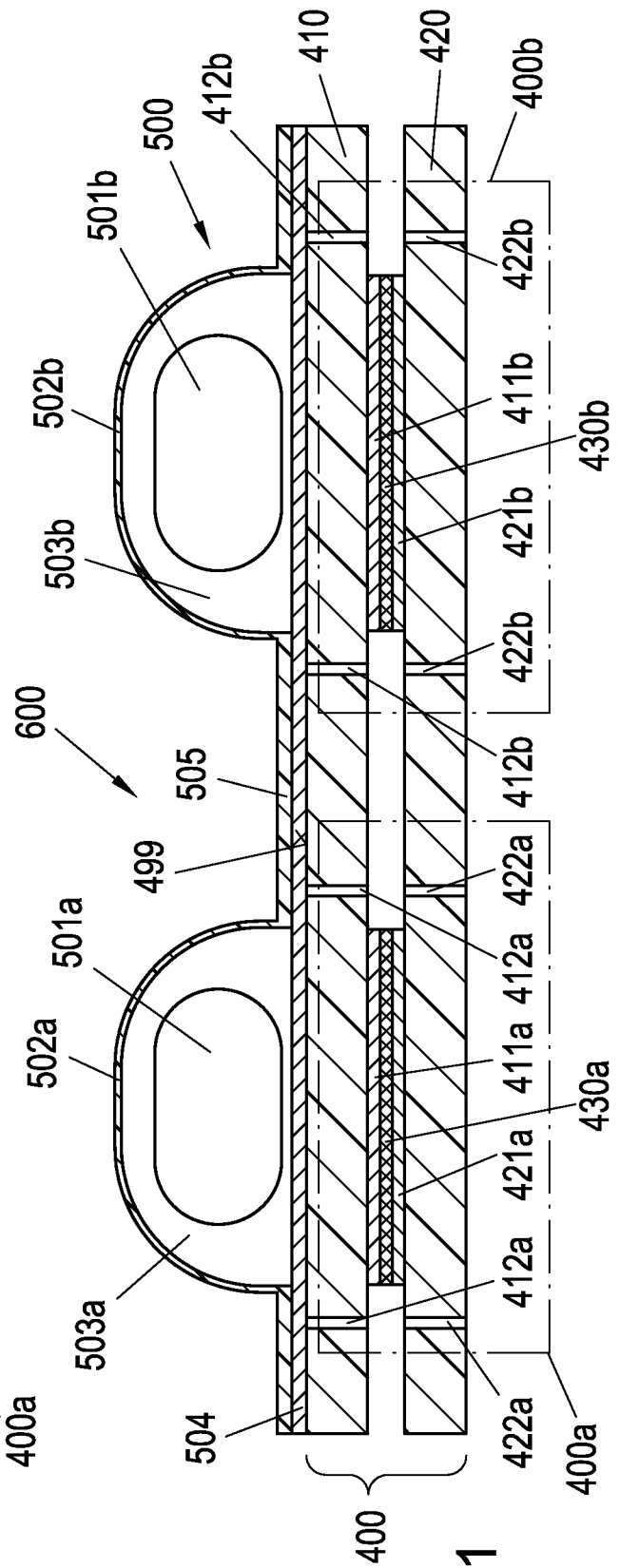


Fig. 11

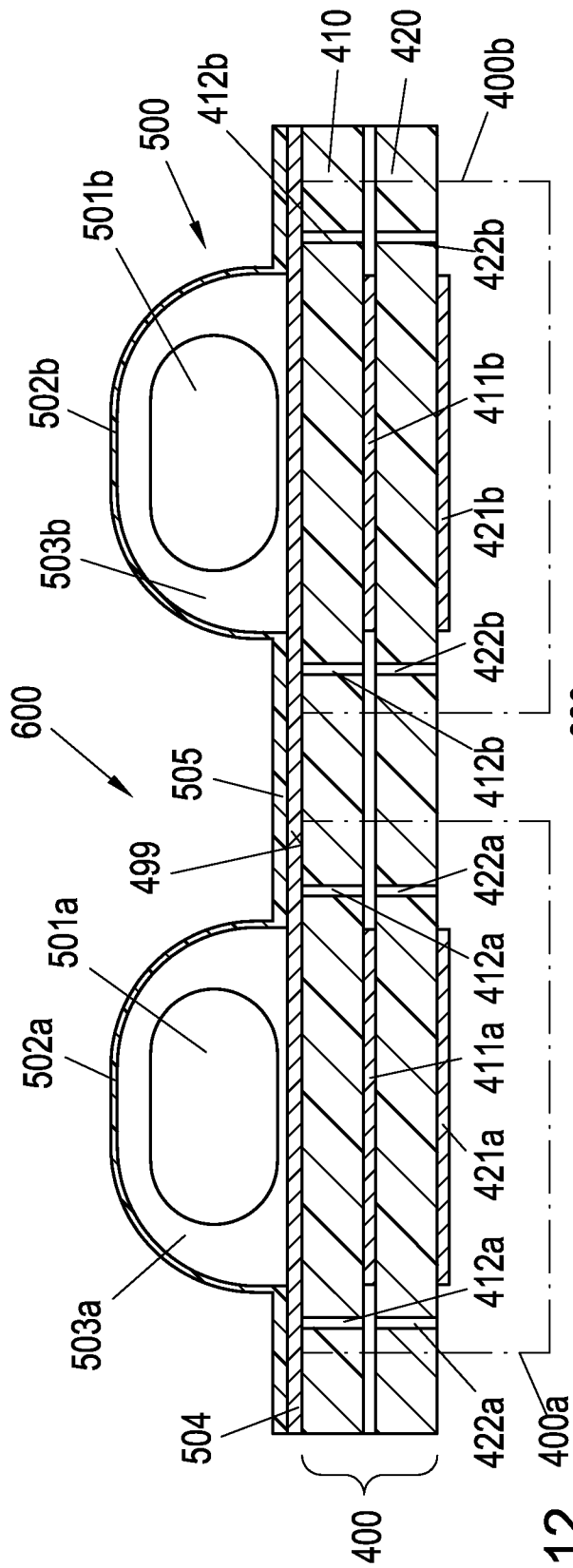


Fig. 12

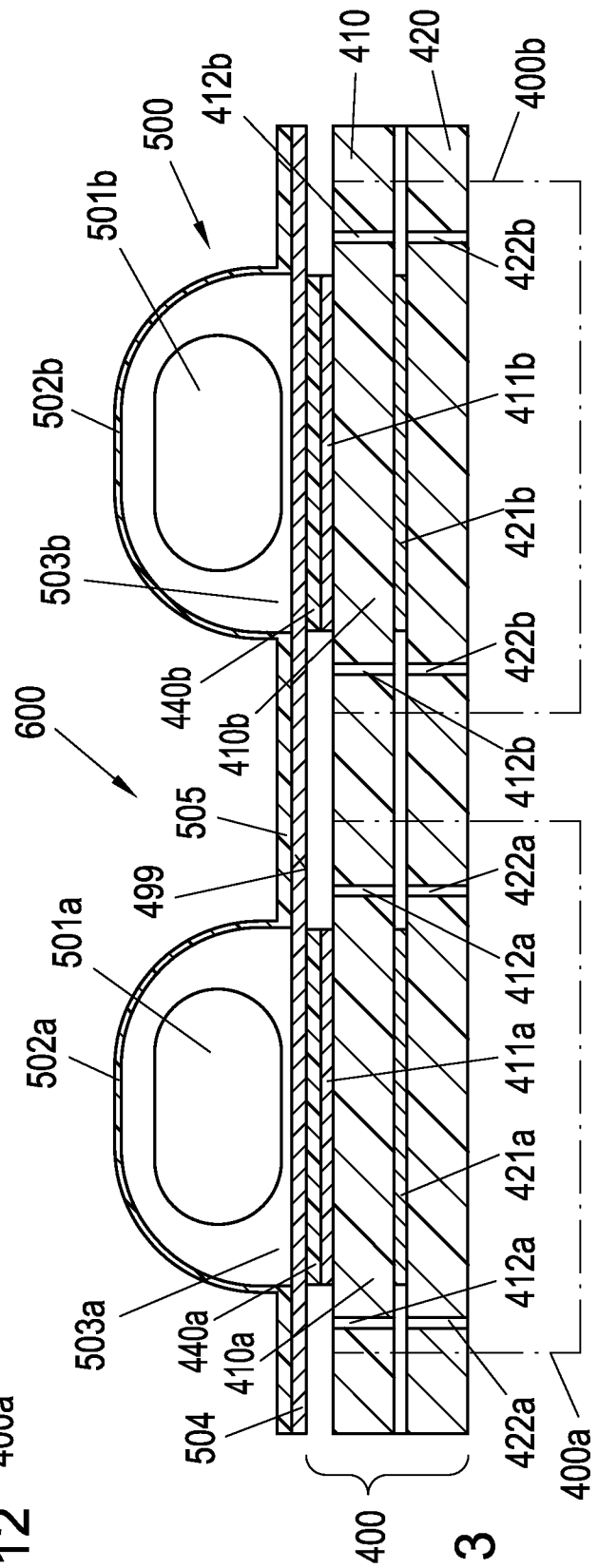


Fig. 13

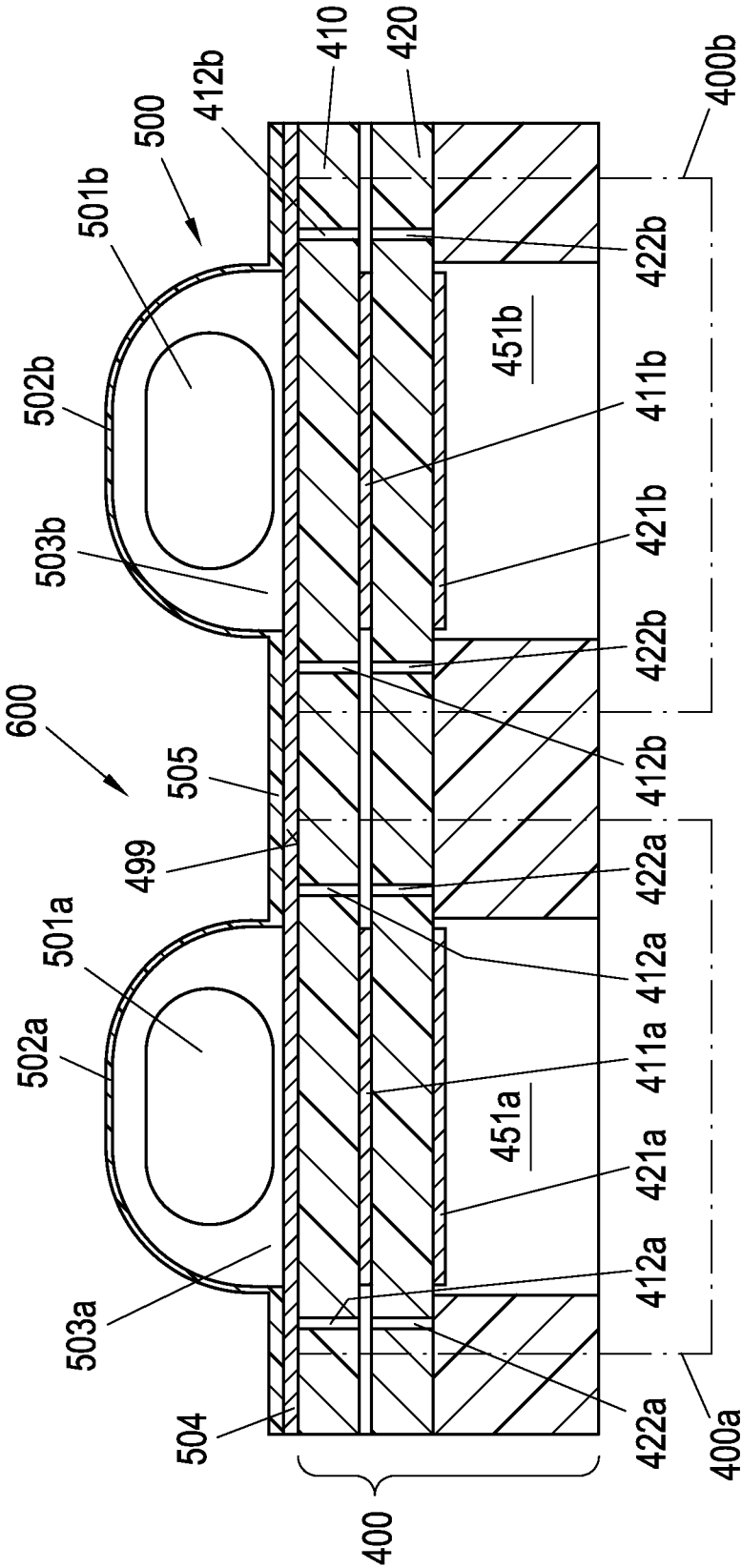


Fig. 14

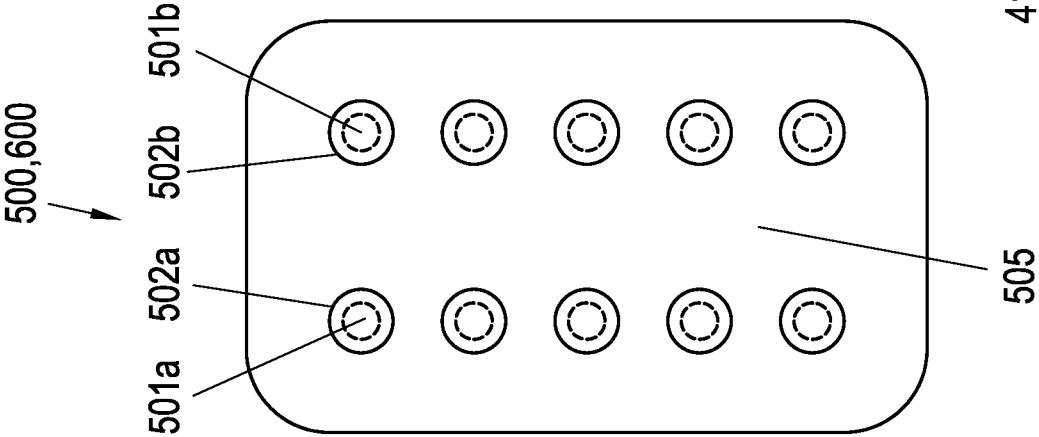


Fig. 15

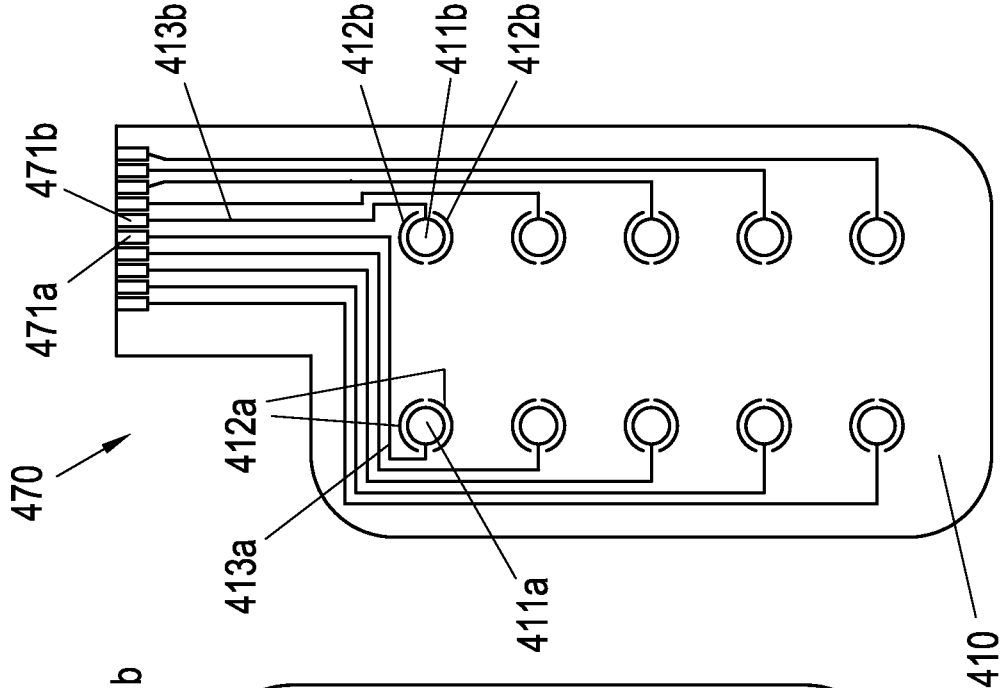


Fig. 16

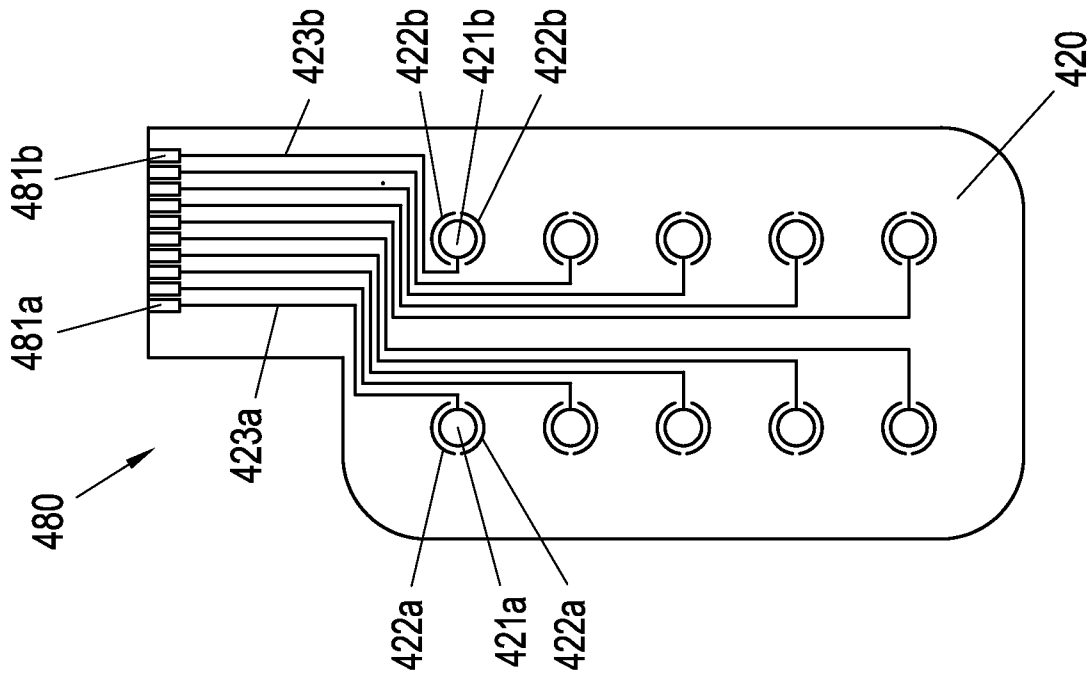


Fig. 17

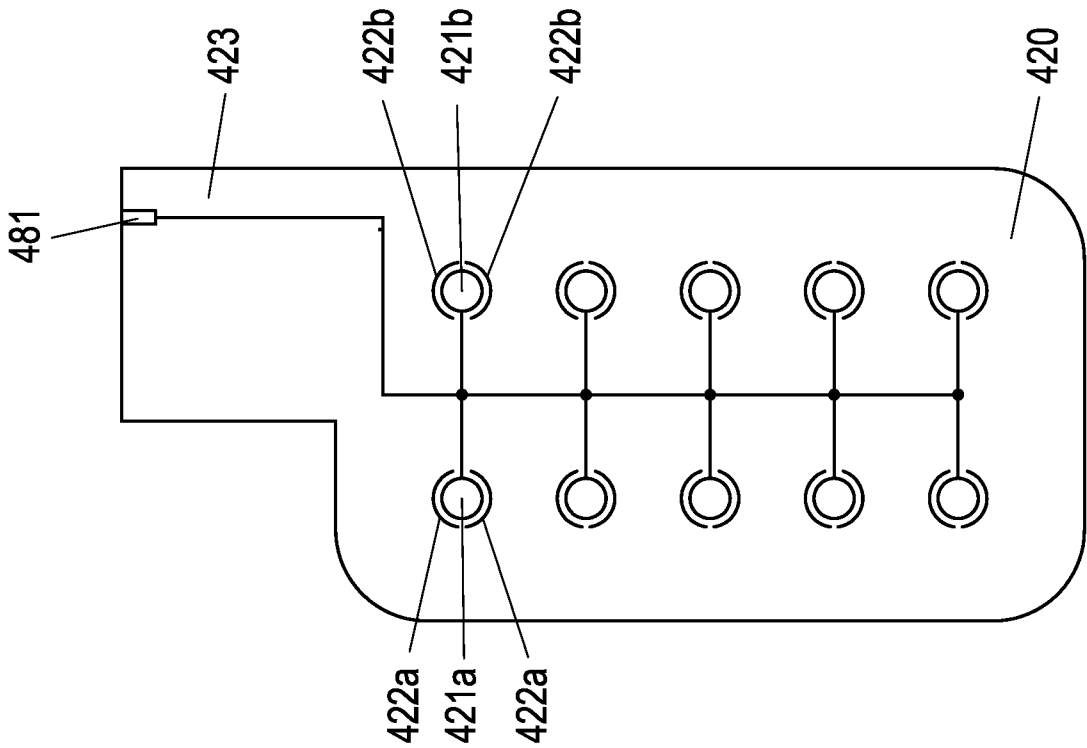


Fig. 19

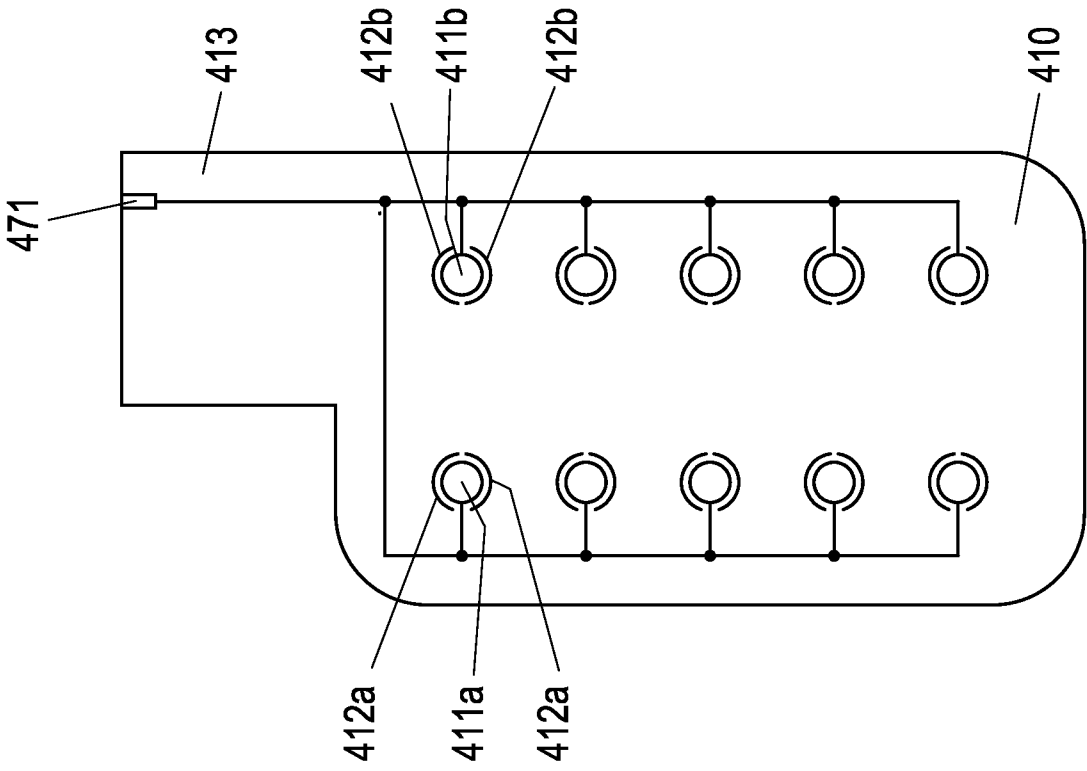


Fig. 18

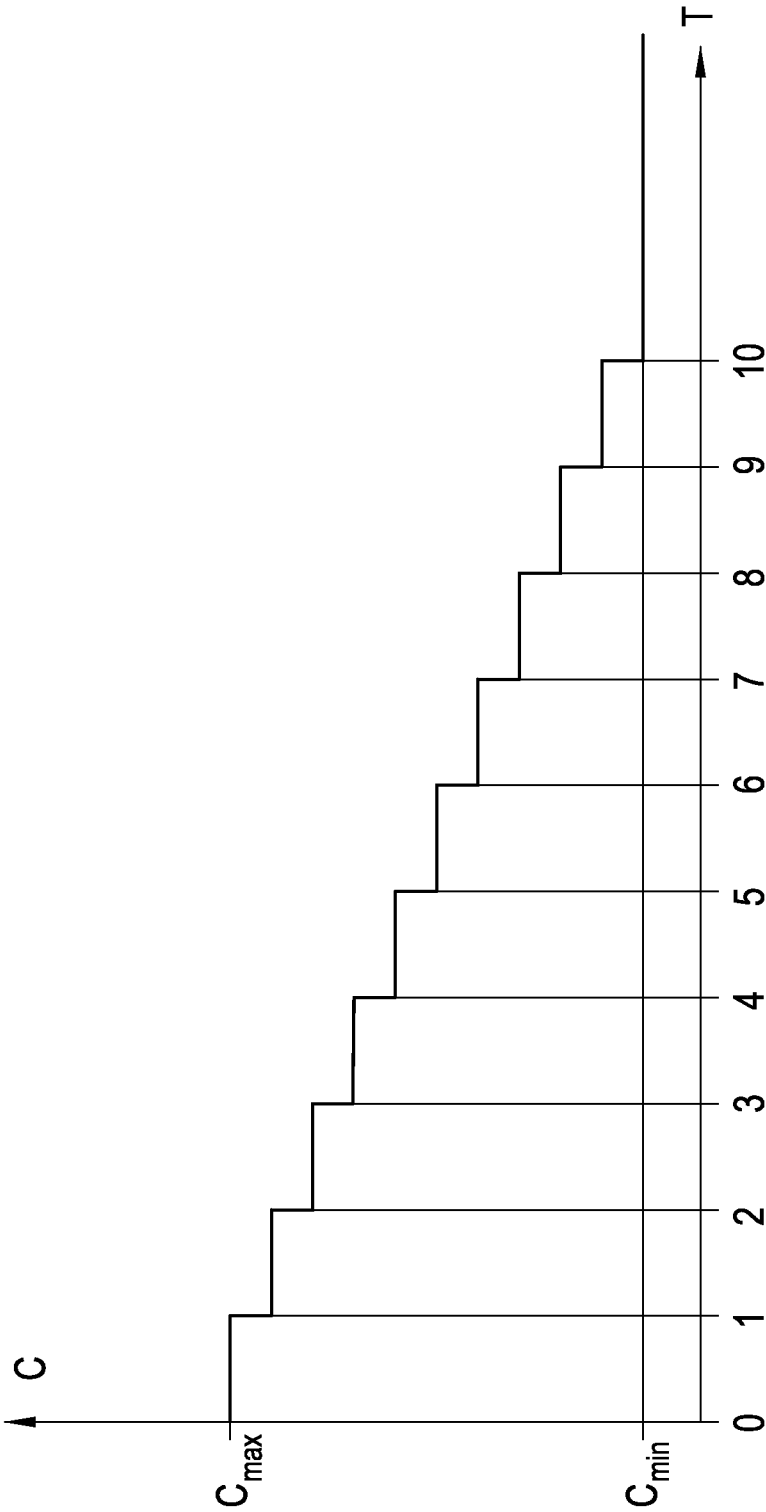


Fig. 20

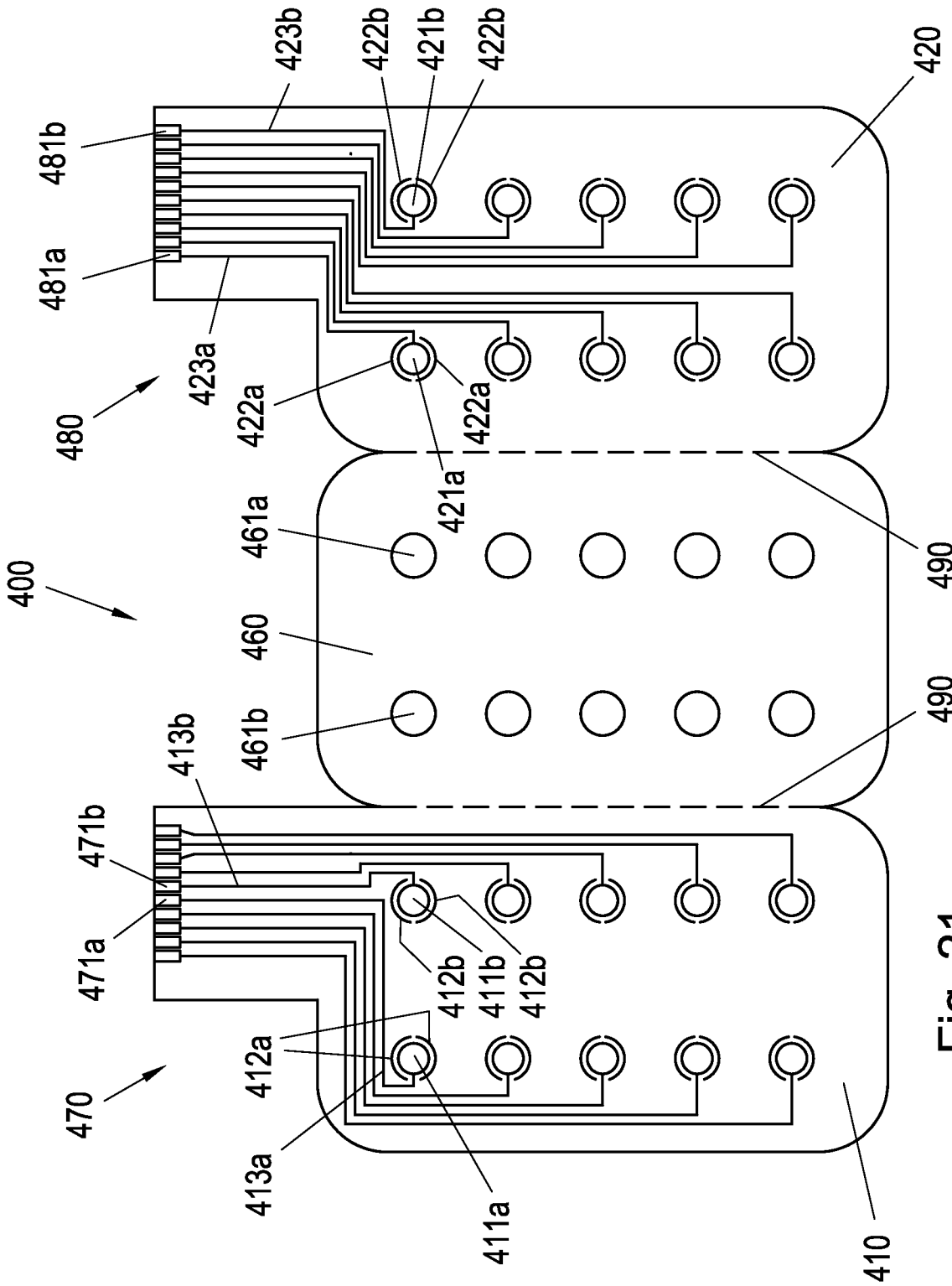


Fig. 21

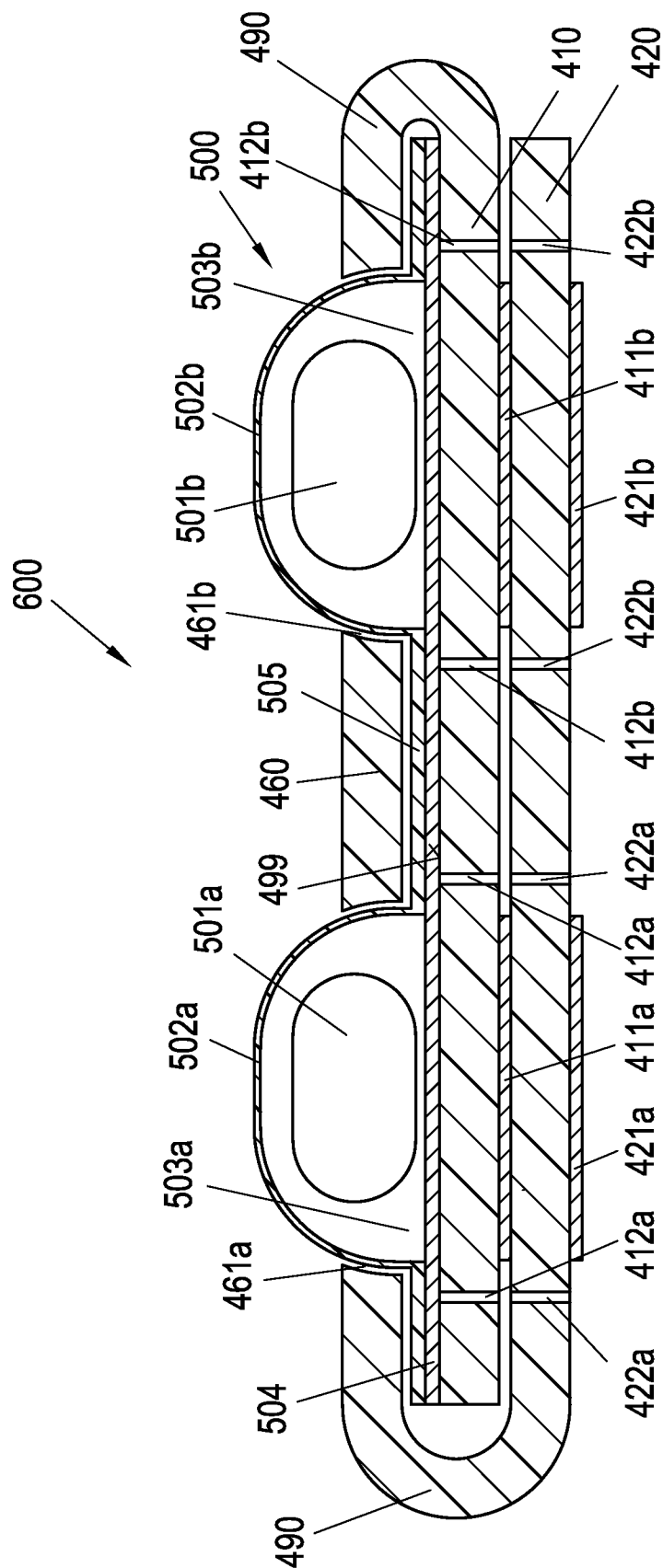


Fig. 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2015/050147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61J1/03 A61J7/04
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61J

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 89/09042 A1 (COMPUMED AB [SE]) 5 October 1989 (1989-10-05) page 6, line 19 - page 7, line 7; figures 1-3 -----	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2015

Date of mailing of the international search report

24/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Gkama, Alexandra

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2015/050147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8909042	A1	05-10-1989	AT 85515 T 15-02-1993
			AU 630872 B2 12-11-1992
			AU 3431789 A 16-10-1989
			DE 68904902 T2 27-05-1993
			DK 218590 A 12-09-1990
			EP 0398996 A1 28-11-1990
			JP 2796387 B2 10-09-1998
			JP H03503615 A 15-08-1991
			NO 904237 A 28-09-1990
			SE 463348 B 12-11-1990
			US 5072430 A 10-12-1991
			WO 8909042 A1 05-10-1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61J1/03 A61J7/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61J

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 89/09042 A1 (COMPUMED AB [SE]) 5. Oktober 1989 (1989-10-05) Seite 6, Zeile 19 - Seite 7, Zeile 7; Abbildungen 1-3 -----	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Gkama, Alexandra

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2015/050147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 8909042	A1	05-10-1989	AT	85515 T	15-02-1993
			AU	630872 B2	12-11-1992
			AU	3431789 A	16-10-1989
			DE	68904902 T2	27-05-1993
			DK	218590 A	12-09-1990
			EP	0398996 A1	28-11-1990
			JP	2796387 B2	10-09-1998
			JP	H03503615 A	15-08-1991
			NO	904237 A	28-09-1990
			SE	463348 B	12-11-1990
			US	5072430 A	10-12-1991
			WO	8909042 A1	05-10-1989
