

(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  
5. Juni 2008 (05.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/064913 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**H01R 12/16** (2006.01) **G06K 7/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/010438

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. November 2007 (30.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 056 681.5  
30. November 2006 (30.11.2006) DE  
10 2007 057 521.3  
29. November 2007 (29.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GMBH**  
[DE/DE]; August-Häusser-Str. 10, 74080 Heilbronn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHNELL, Thomas**  
[DE/DE]; Am Teuerbrünnle 80/1, 74078 Heilbronn (DE).

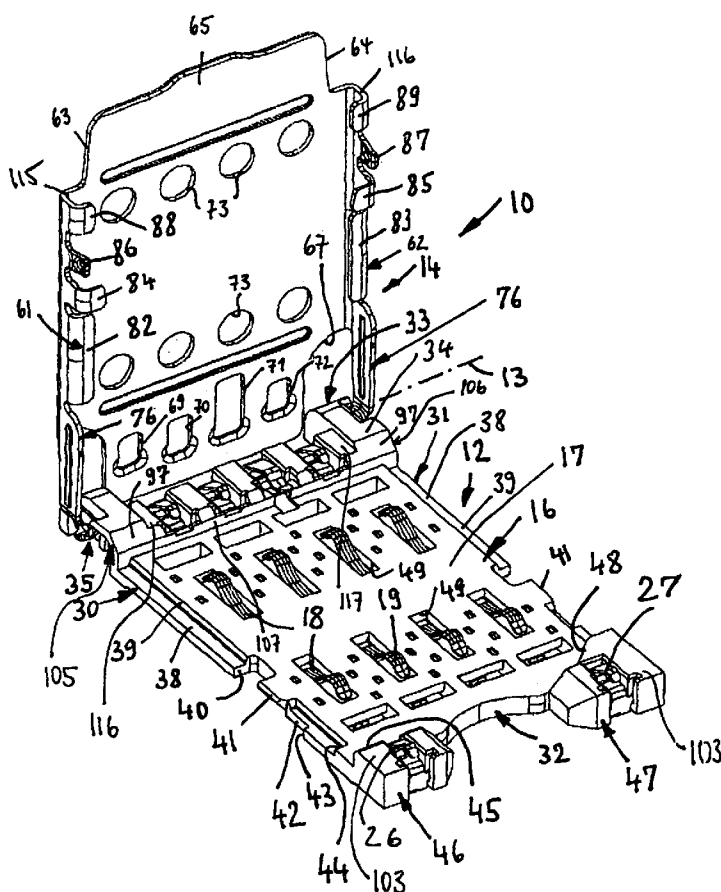
(74) Anwalt: **WAGNER, Karl, H.**; Wagner & Geyer,  
Gewürzmühlstr. 5, 80538 München (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SMART CARD CONNECTOR WITH SHIELDING DEVICE

(54) Bezeichnung: SMART-CARD-CONNECTOR MIT SCHIRMEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a smart card connector or a chip card contact-making device (10) with a contact carrier (12), which is equipped with contacts and on which a cover (14), which is used for pressing the chip card (card) against the upper side of the contact carrier (12), is used for accommodating the card, which cover is preferably capable of being longitudinally displaced out of a cover opening position into a folded-shut position (closing position) and from this position into a card-reading position or end latching position, wherein latching or locking means (41; 86, 87) are provided which latch the cover (14) which has been pivoted into the folded-shut position and therefore define a prelatching position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Smart-Card-Connector bzw. eine ChipKartenkontaktiereinrichtung (10) mit einem mit Kontakten bestückten Kontaktträger (12), an dem ein zum Andrücken der Chipkarte (Karte) gegen die Oberseite des Kontraktträgers (12) dienender Deckel (14) zur Aufnahme der Karte dient, der aus einer Deckelöffnungsstellung in eine Zuklappstellung (Schliessstellung) und aus dieser in eine Kartenlese- bzw. Endraststellung vorzugsweise längsverschiebbar ist, wobei Rast- bzw. Verriegelungsmittel (41; 86, 87) vorgesehen sind, die den in die Zuklappstellung verschwenkten Deckel (14)

verrasten, und so eine Vorraststellung definieren.

WO 2008/064913 A1



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

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Smart-Card-Connector mit Schirmeinrichtung

5

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Smart-Card-Connector, d.h. allgemein auf eine Kontaktiervorrichtung für eine Chipkarte, insbesondere für eine SIM-Karte. Speziell bezieht sich die Erfindung auf einen Smart-Card-Connector mit einem, an einem Kontaktträger um eine Schwenkachse  
10 schwenkbar angeordneten, zur Aufnahme der Smart-Card dienenden Deckel. Der Deckel ist dabei vorzugsweise ein metallischer Deckel, kann aber auch ein aus einem metallisierten Kunststoff bestehender Deckel sein, um so die gewünschte Schirmwirkung zu erzielen. Der Deckel ist dabei vorzugsweise an seiner Schmalseite schwenkbar am vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden  
15 Kontaktträger angeordnet. Der Deckel ist aus einer Öffnungsstellung, in der eine Smart-Card, insbesondere eine Mini-SIM-Karte in den Deckel eingesetzt bzw. entnommen werden kann, in eine Raststellung auf dem Kontaktträger verschiebbar.

20 Beispielsweise zeigt die DE 199 28 744 A1 eine SIM-Card-Kontaktiereinrichtung bei der ein Metalldeckel aus seiner Öffnungsstellung in eine Zuklappstellung am Kontaktträger anliegend verschwenkt werden kann. Aus dieser Zuklappstellung wird der Deckel in seine Verriegelungsstellung (zum „Lesen“ der Karte) verschoben. Die Verriegelungsstellung wird also er-  
25 reicht durch Zuklappen des Deckels in seine Zuklappstellung und darauf folgendes Verschieben des Deckels in seine Verriegelungsstellung. Dabei erfolgt die Verschiebung in die Verriegelungsstellung vorzugsweise von der Schwenkachse des Deckels weg und nicht zu ihr hin.

30 Bei Kartenlesern sind typischerweise neben den Lesekontakten zur Kontaktierung einer Smart-Card oder einer Chip-Karte auch Kontakte zum Erkennen der Schließstellung bzw. der Endraststellung des mit dem Kontaktträger verriegelten Deckels und weitere Kontakte zur Erkennung der Kartenanwesenheit

notwendig, sowie vorzugsweise mehrere Kontakte zur Ableitung bzw. Schirmung des Metalldeckels, die bei geschlossenem Deckel den Metalldeckel federbelastet kontaktieren müssen.

- 5 Beim Bestückungsvorgang einer Leiterplatte mit einem Kartenleser und dem nachfolgenden Lötprozess tritt das Problem auf, dass der Kartenleser mittels Montagewerkzeuge vorzugsweise im Pick-and-Place-Verfahren auf die Leiterplatte positioniert werden muss und dieser Verarbeitungsschritt nur bei verriegeltem Deckel ausführbar ist, dann jedoch diverse Kontakte bereits federbe-
- 10 lastet werden und dies unerwünscht für den Lötprozess ist.

Die Erfindung bezweckt eine Kontaktiervorrichtung für eine SIM-Karte insbesondere eine Mini-SIM-Karte vorzusehen, bei der die Handhabung der Kontaktiervorrichtung vor und während einer Montage der Kontaktiervorrichtung

15 beispielsweise auf einer Leiterplatte erleichtert wird. Insbesondere soll vermieden werden, dass durch die beim Löten auftretenden hohen Temperaturen unerwünschte mechanische Spannungen in der Kontaktiereinrichtung entstehen. Insbesondere beträgt die Erfindung eine Kontaktiervorrichtung derart auszubilden, dass sie auch für sehr kleine SIM-Karten, nämlich eine Mini-SIM-

20 Karte zuverlässig einsetzbar ist. Auch bei Verwendung zusätzlicher Kontakte zur Bildung eines zweiteiligen Schalters, beispielsweise für die Kartenanwesenheitsüberprüfung sowie die Deckelverriegelungserkennung sollen Nachteile in der Kontaktiereinrichtung vermieden werden.

- 25 Zur Lösung dieser Probleme, wird erfindungsgemäß insbesondere zur Erreichung eines spannungsfreien Lötprozesses eine modifizierte Schirmeinrichtung vorgesehen, und zwar durch Bereitstellen einer definierten Vorraststellung für den Deckel, so dass die vorzugsweise als Kontaktfedern ausgebildeten Kontaktelemente während des Lötprozesses entspannt sind. Dies wird
- 30 durch entsprechende Bohrungen oder Öffnungen im Deckel erreicht.

Durch die Erfindung wird es möglich, dass eine Krafteinwirkung der Deckelkontaktierung (vier Metallfederelemente bzw. Kontaktelemente für die Erdung

sowie zwei Metallfederelemente bzw. Kontaktelemente für den Kartenanwesenheitsschalter und Deckelverriegelungserkennung) auf die Kontaktiereinrichtung bzw. Kontaktiereinheit vermieden wird, so dass keine negative Auswirkung (Verformung der gesamten Kontaktiereinrichtung) während des Lötprozesses auftritt.

Erfindungsgemäß sind vorzugsweise am Deckel und am Kontaktträger Befestigungsmittel bzw. Verriegelungsmittel vorzugsweise Rastmittel vorgesehen, die eine Vorraststellung für den Deckel ermöglichen. Dabei übernimmt die erfindungsgemäß vorgesehene Vorraststellung die "Deckelverriegelung" nur vorübergehend, bis die Kontaktiereinrichtung auf die Leiterplatte gelötet ist. Die Deckelverriegelung übt in der Vorraststellung keine Kontaktkräfte auf die Kontaktiereinrichtung aus, da die vorzugsweise als Kontaktfedern ausgebildeten Kontaktelemente, insbesondere die Erdkontakte, die Kartenanwesenheits- und Deckelverriegelungskontakte durch Öffnungen bzw. Ausnehmungen im Deckel entspannt sind.

Ein weiteres Problem besteht darin, einen geeigneten Kartenanwesenheitsschalter im Zusammenspiel mit den anderen Kontakten und den verschiedenen Zuständen (Karte anwesend, Deckel nicht verriegelt, Karte nicht anwesend, Deckel nicht verriegelt, Karte anwesend, Deckel verriegelt und Karte anwesend, Deckel nicht verriegelt) zu schaffen, jedoch insbesondere dergestalt, dass der Kartenanwesenheitsschalter ebenfalls im Lötprozess keine Spannung verursacht.

Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung; in der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Smart-Card-Connector, dessen Deckel in seiner Öffnungsstellung ohne Karte dargestellt ist;

Fig. 2 eine Einzelheit der Fig. 1;

- Fig. 3 eine perspektivische Draufsicht auf den Smart-Card-Connector, wobei sich der Deckel in seiner Zuklappstellung (die erfindungsgemäß als Vorraststellung wirkt) befindet;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht ähnlich Fig. 3, wobei sich hier der Deckel in seiner dem „Lesen“ der Karte dienenden Verriegelungsstellung (auch als Endverriegelungsstellung oder Endraststellung bezeichnet) befindet;
- Fig. 5 eine Einzelheit der Beziehung zwischen Deckel und Kontaktträger gemäß Fig. 4 in der Endraststellung;
- Fig. 6 eine Einzelheit der Vorraststellung von Deckel und Kontaktträger gemäß Fig. 3;
- Fig. 7 eine Einzelheit ähnlich wie Fig. 6, aber aus einer Richtung in Fig. 3 schräg von unten;
- Fig. 8 eine Einzelheit des vorderen Bereichs des Smart-Card-Connectors gemäß Fig. 3, wobei sich der Deckel in seiner Vorraststellung befindet;
- Fig. 9 einen Schnitt in etwa längs Linie 9-9 in Fig. 2 bei in seiner Vorraststellung gezeigtem Deckel, ohne Karte und wobei der Kartenanwesenheitskontakt den Deckel nicht kontaktiert;
- Fig. 10 einen Schnitt längs Linie 9-9 in Fig. 2, wobei sich hier der Deckel in seiner Endraststellung befindet und der Kartenanwesenheitskontakt den Deckel bei nicht anwesender Karte kontaktiert;
- Fig. 11 einen Schnitt ähnlich Fig. 10, wobei aber hier eine Karte eingesetzt ist und der Kartenanwesenheitskontakt den Deckel nicht kontaktiert;
- Fig. 12 einen Schnitt in etwa längs Linie 12-12 in Fig. 2, wobei sich der Deckel ohne Karte in seiner Vorraststellung befindet und der Kartenanwesenheitskontakt den Deckel kontaktiert, der Deckelschaltkontakt dies aber nicht tut;
- Fig. 13 einen Schnitt ähnlich Fig. 12, wobei sich aber hier der Deckel in seiner Endraststellung befindet und der den Kartenanwesenheitskontakt den Deckel nicht kontaktiert; der Deckelschaltkontakt aber der den Deckel kontaktiert;

Fig. 14 eine Einzelheit eines der Schwenk-Schiebelager des Deckels und des Kontaktträgers.

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Smart-Card-Connectors 10 dargestellt. Der Smart-Card-Connector (Chipkartenleser, SIM-Karten-Kontaktiereinrichtung) 10 dient, wie bereits in der Beschreibungseinleitung erwähnt, dazu, allgemein eine Smart-Card, d.h. eine Chip-Karte, insbesondere eine SIM-Karte, zu kontaktieren und zwar insbesondere auch eine sogenannte Mini-SIM-Karte, bei welcher der verbleibende Kartenkörper oder Isolierkörper um die Kontaktfläche (Chip) herum stark eingeschränkt ist. Bei einer solchen Mini-SIM-Karte ist die Kartenerkennung auf die kurze Seite der Karte gelegt, wo der Chip den größten Abstand vom Rand besitzt. Der Einfachheit halber wird hier zur Beschreibung der Smart-Card oder speziell der SIM-Karte lediglich der Ausdruck Karte verwendet, wobei das Bezugszeichen 1 (vergl. Fig. 11) der Karte zugeordnet ist.

Auch wird zur Vereinfachung im Folgenden auf den oben definierten Smart-Card-Connector 10 einfach als Kontaktiereinrichtung 10 Bezug genommen.

Die Kontaktiereinrichtung 10 weist einen Kontaktträger bzw. eine Kontaktiereinheit 12 sowie einen daran schwenkbar und verschiebbar angeordneten Deckel 14 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Deckel 14 aus Metallblech, er könnte aber auch aus metallisiertem Kunststoff bestehen. Der Kontaktträger 12 besteht vorzugsweise aus Kunststoff.

25

Der Deckel 14 ist durch noch zu beschreibende die Schwenk- und Schiebewegungen gestattende Lagermittel 3 (vgl. Fig. 4) um eine Schwenkachse 13 herum, aus der in Fig. 1 gezeigten Öffnungsstellung heraus in die in Fig. 3 gezeigte Klapp-Schließstellung (Zuklappstellung oder Schließstellung) bewegbar, die im Folgenden als Vorverriegelungsstellung, insbesondere Vorraststellung bezeichnet ist.

30

Aus der Vorverriegelungsstellung, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen eine Vorraststellung ist, kann der Deckel 14 durch eine Translationsbewegung in eine Endraststellung, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, verschoben werden. In dieser Endraststellung kann die erforderliche Information  
5 aus der Karte 1 unter Verwendung der Leskontakte 18 ausgelesen werden.

### Der Kontaktträger 12

Der Kontaktträger 12 weist vorzugsweise ein Plattenteil 16 auf, das mit seiner  
10 Oberseite eine Kartenauflagefläche 17 bildet. Leskontaktelemente (kurz: Leskontakte) 18 sind im Kontaktträger 12 von unten her eingesetzt und befestigt, beispielsweise durch Einrasten (vgl. Fig. 7 und 10). Oder, die Leskontakte 18 sind, was nicht gezeigt ist, durch Einspritzen in den den Kontaktträger 12 bildenden Kunststoff fixiert. Kontaktkuppen 19 der Leskontakte 18  
15 ragen, wenn keine Karte eingesetzt ist, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt, federnd über die Auflagefläche 17 hinaus. Die Leskontakte 18 bilden an der Unterseite des Kontaktträgers herausgeführte Kontaktanschlüsse 20, wie dies beispielsweise in Fig. 10 dargestellt ist. Bei den Kontaktanschlüssen 20 handelt es sich vorzugsweise um Lötanschlüsse.

20

Im Kontaktträger 12 sind ferner von oben eingesetzte Masse- bzw. Erdkontaktelemente (kurz Erdkontakte) 22, 25 und 26, 27 vorgesehen. Vorzugsweise sind (vgl. dazu Fig. 2), benachbart zur Schwenkachse 13, zwei Erdkontakte 22, 25 und benachbart zum Vorderende des Kontaktträgers 12 zwei Erdkontakte 26, 27 vorgesehen.  
25

Zwischen den beabstandet entlang einer parallel zur Schwenkachse 13 verlaufenden Linie angeordneten Erdkontakten 22, 25 ist benachbart zum Erdkontakt 22 ein Deckelschaltkontakt 23 und benachbart zum Erdkontakt 25 ein  
30 Kartenanwesenheitskontakt 24 im Kontaktträger 12 befestigt.

Der Kontaktträger 12 wird von zwei beabstandet und parallel angeordneten Seitenkanten 30, 31 in seiner Breite definiert, und eine Vorderkante 32 und eine Hinterkante 33 begrenzen die Länge des Kontaktträgers 12.

## 5 Der Deckel 14

Der Deckel 14 ist mittels der Lagermittel 3 am Kontaktträger 12 schwenkbar und parallel zur Auflagefläche 17 verschiebbar gelagert. Die Lagermittel 3 umfassen im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils an der einen und anderen  
10 hinteren Ecke (Fig. 1) der Kontaktiereinrichtung 10 kontaktträgerseitige Lagermittel 35 und deckelseitige Lagermittel 36, d.h. jeweils benachbart zu den beiden Stellen bzw. Ecken, wo sich die beiden Seitenkanten 30, 31 mit der Hinterkante 33 treffen.

15 Parallel zu den beiden Seitenkanten 30, 31 sind durch versetzte Seitenkanten 39 Auflageflächen 38 für den Deckel 14 gebildet. Vorzugsweise ist in den beiden Seitenkanten 30, 31, die Auflageflächen 38 unerbrechend, jeweils eine Ausnehmung 40 ausgebildet, und anschließend daran ein gegenüber der Tiefe der Ausnehmung 40 seitlich vorstehender Rastvorsprung 41. Anschließend  
20 an diesen Rastvorsprung 41 setzt sich die Auflagefläche 38 für den Deckel 14 fort und endet an einem Anschlag 44. Ein weiterer Anschlag 43 (an dem die Karte 1 in der Lesestellung anliegt) wird durch eine Ausnehmung 42 des die Auflagefläche 38 bildenden Stegs gebildet, der durch eine Ausnehmung 42 zur Bildung des Anschlags 43, benachbart zum Rastvorsprung 41, verjüngt  
25 ist.

Im Bereich des Schnittpunktes der Vorderkante 32 mit den Seitenkanten 30, 31 ist jeweils ein Auflageblock 46, 47 für das Vorderende des Deckels 14 gebildet. In jedem der Auflageblöcke 46, 47 ist einer der erwähnten Erdkontakte  
30 25, 26 angeordnet, wobei deren Kontaktkuppen 101, 102 über von den Auflageblöcken gebildete Deckelaufügeflächen 103 dann durch Federkraft hinausragen, wenn der Deckel 14 sich nicht in seiner Endraststellung befindet. Der

Auflageblock 46 bildet eine Kartenanschlagfläche 45 und der Auflageblock 47 bildet eine Schräganschlagfläche 48 für die Karte 1.

Die Leskontakte 18 ragen durch Öffnungen 49 im Plattenteil 16 bei geöffnetem Deckel 14 über die Auflagefläche 17 hinaus, können aber zur Kontaktgabe mit den Kartenkontakten durch die Karte 1 in die Öffnungen 49 hineingedrückt werden.

Jeweils ein kontaktträgerseitiges Lagermittel 35 ist beidseitig in vom Kontaktträger 12 (am hinteren – Fig. 6 – Ende des kontaktträgers) gebildeten Lagerblöcken 105, 106 untergebracht. Diese Lagerblöcke 105, 106 bilden eine Kartenkanten-Auflagefläche 34, auf die die vordere oder – Fig. 1 – untere Kante der Karte 1 auftrifft, wenn sie in den Deckel 14 eingesetzt wird. Anschließend an die Kartenkanten-Auflagefläche 34 sind jeweils Schrägflächen 97 durch den Kontaktträger 12 gebildet, die beim Verschwenken des Deckels 14 in seine Vorraststellung eine Führung der Karte 1 vorsehen, so dass diese in den Bereich auf der Kartenauflagefläche 17 geführt wird, die durch die so genannten vorderen Anschläge bzw. Anschlagflächen 45, 48 und eine hintere Anschlagfläche 107 begrenzt wird.

20

Zwischen den beiden Lagerblöcken 105, 106 befinden sich drei vom Kontaktträger gebildete Auflageblöcke 108, 109, 110, die entsprechende Deckelauf-  
lageflächen 112, 113, 114 bilden. Die beiden Lagerblöcke 105, 106 bilden auch jeweils seitlich nach innen verlaufende Deckelauf-  
lageflächen 116, 117, die auf dem gleichen Niveau verlaufen wie die Auflageflächen 112, 113, 114, wobei diese alle auf einem niedrigeren Niveau verlaufen als die beiden Kartenkantenauflageflächen 34. In den von den Lagerblöcken 105, 106 sowie den Auflageblöcken 108, 109, 110 gebildeten Zwischenräumen sind die Kontakt  
22 bis 25 untergebracht.

30

Der Deckel 14 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel, wie erwähnt, aus Metallblech geformt. Der Deckel 14 besitzt ein mit Öffnungen oder Löchern 69 bis 73 versehenes, den Kontaktträger 12 und damit eine eingesetzte Karte 1

abdeckendes und damit abschirmendes Plattenteil 60. Am Plattenteil 60 sind beidseitig in Längsrichtung des Deckels 14 verlaufende Führungs- und Rast- bzw. Verriegelungsmittel angeordnet bzw. vorzugsweise ausgeformt.

- 5 Im Einzelnen weist der Deckel 14 von dem Plattenteil 60 nach unten (vgl. Figuren 3 und 4) ragende Seitenwände 61, 62 auf. Am vorderen Ende des Deckels 14 befinden sich Ausschnitte 63, 64 in deren Bereich die Seitenwände 61, 62 nicht vorhanden sind. Auf diese Weise bildet der Deckel 14 eine Zunge 68, die wie in Fig. 4 gezeigt, auf Teilen der Auflageflächen 103 bei geschloss-
- 10 senem Deckel 14 zur Auflage kommen kann.

- Öffnungen 69, 70, 71, 72 sind in dem Plattenteil 60 ausgebildet. Diese Öffnungen 69, 70, 71, 72 liegen bei geschlossenem Deckel 14 im Bereich der Kontaktelemente 22, 23, 24, 25. Ferner sind Öffnungen 73 im Plattenteil 60
- 15 derart ausgebildet, dass sie bei geschlossenem Deckel 14 im Bereich der Kontaktkuppen 19 der Leskontakte 18 liegen. Benachbart zu den zwei Reihen der Öffnungen 73 sind quer verlaufende Schlitze 74, 75 im Plattenteil 60 ausgebildet.

- 20 Die Öffnungen 69 bis 73 sind so bemessen, dass dann, wenn sich der Deckel 14 in seiner Vorraststellung gemäß Fig. 3 befindet, die entsprechenden Kontakte 22, 23, 24, 25, 18 nicht niedergedrückt werden.

- Der Plattenteil 60 bildet ferner entgegengesetzt zur Zunge 68 eine weitere
- 25 Zunge 65, die durch Ausschnitte 66, 67 im Plattenteil 60 gebildet wird. Die Zunge 65 liegt im geschlossenen Zustand (Vorraststellung und Endraststellung) des Deckels 14 zwischen den Lagerblöcken 105, 106 auf den Auflageflächen 112 bis 114 auf.

- 30 Die beiden Seitenwände 61, 62 des Deckels 14 weisen (vergleiche Fig. 4 und 5) jeweils Lagerteile 80, 81 vorzugsweise in der Form von federnden Lagerarmen, benachbart zu den deckelseitigen Lagermitteln 36 auf. Anschließend an die Lagerteile 80 sind jeweils Umschlagteile 82, 83 (Fig. 1) vorgesehen, die

auf den Auflageflächen 38 aufliegen und gleiten können. Anschließend an die Umschlagteile 82, 83 sind zweite deckelseitige Haltemittel vorzugsweise Rastmittel in der Form von (vorzugsweise federnden) Rastarmen 84 klauenförmig ausgebildet vorgesehen. Mit einem Abstand gegenüber den Rastarmen 84, 85 sind ferner erste deckelseitige Haltemittel vorzugsweise Rastmittel in der Form von Rastarmen 86, 87 vorgesehen und vorzugsweise als Federrastarme ausgebildet. Auf die Rastarme 86, 87 folgt wieder eine Ausnehmung und daran anschließend und die Seitenwand 61 abschließend folgen Führungsstege 88, 89.

10

Die erfindungsgemäße Kontaktiereinrichtung 10 ist im Gegensatz zu der in DE 199 28 744 A1 gezeigten Kontaktiereinrichtung mit der so genannten Vorraststellung ausgerüstet, die in Figs. 3, 6, 7 8, 9 und 12 veranschaulicht ist. Diese Vorraststellung wird durch das Vorsehen von ersten Rastmitteln erreicht. Diese Rastmittel sind im dargestellten Ausführungsbeispiel durch erste kontaktträgerseitige Rastmittel in der Form der Rastvorsprünge 41 realisiert und ferner durch erste deckelseitige Rastmittel in der Form der Rastarme 86, 87.

Es können natürlich auch andere Rastmittel (oder allgemeine Haltemittel) an Kontaktträger und Deckel ausgebildet werden, um die Vorraststellung zu realisieren.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird, wenn keine Karte 1 eingesetzt ist, wie dies im Falle der Figs. 3 dargestellt ist, beim Zuklappen des Deckels 14 vorzugsweise sogleich die Vorraststellung gemäß Fig. 3 erreicht, wenn der Deckel 14 auf den Kontaktträger 16 gedrückt wird, da die Federrastarme 86, 87 so angeordnet sind, dass sie unter den Rastvorsprüngen 41 einrasten. In dieser Vorraststellung kann im Falle der Zuführung der Kontaktiereinrichtung 10 zu einem Lötprozess durch das Pick-and-Place-Verfahren die Kontaktiereinrichtung beispielsweise in dem in Fig. 3 gezeigten Zustand am Deckel 14 angehoben werden, auf einer Leiterplatte angeordnet und dort angelötet werden. Die im Kontaktträger 12 vorhandenen Kontakte d.h. Kontaktfedern 22, 23, 24 und 25 sind in der Vorraststellung nicht gespannt, da sie durch ent-

sprechende Öffnungen 69-72 im Deckel 14 ragen. Die Öffnungen 73 dienen zur Überprüfung, was auch für die Öffnungen 69 bis 72 gilt.

### Die Lagermittel 3

5

Wie oben erwähnt, sind zu beiden Seiten des Kontaktträgers 12 und des Deckels 14 vorzugsweise beabstandet jeweils kontaktträgerseitige und deckelmittige Lagermittel 35, 36 vorgesehen. Die kontaktträgerseitigen Lagermittel 35 sind vorzugsweise jeweils wie folgt im Kontaktträger 12 ausgebildet: in den  
10 beiden Lagerabschnitten 50, 51 ist jeweils eine seitlich offene Ausnehmung 93 ausgebildet, die durch eine senkrecht verlaufende Rippe 94 in zwei Rasträume 95, 96 unterteilt ist.

Andererseits weisen die deckelseitigen Lagermittel 36 jeweils an dem Lager-  
15 teilen 80 bzw. 81 ausgeformt ein halbkugelförmiges Rastelement 77 auf, welches eine Kugelfläche 78 besitzt, in der ein Loch 79 ausgebildet ist.

### Kontakte

20 Wie erwähnt sind im Kontaktträger 12 Lesekontakte 18 sowie Erdkontakte 22, 25, 26 und 27 sowie der Deckelschaltkontakt 23 und der Kartenanwesenheitskontakt 24.

Die Lesekontakte 18 dienen wie bereits erwähnt und in Figur 10 gezeigt zum  
25 Kontaktieren der Kontaktflächen 2 der eingesetzten Karte 1. Nachdem die über die Auflagefläche 17 ohne eingesetzte Karte 1 (wie in Figur 12 gezeigt) ragenden Lesekontakte 18 nicht gespannt sind, stehen die Kontaktanschlüsse 20 diese Kontakte 18 üblicherweise beim Einlöten der Kontaktiereinrichtung 10 nicht unter mechanischer Spannung.

30

Anders ist dies für die Erdkontakte 22, 25 sowie 26 und 27. Diese Kontakte würden ohne die erfindungsgemäßen Maßnahmen bei in Klapp-Schließstellung und der Vorraststellung befindlichem Deckel 14 durch diesen

niedergedrückt werden, sodass in diesen Kontakten unerwünschte mechanische Spannungen aufbauen würden. Das gleiche gilt auch für den Deckelschaltkontakt 23 sowie den Kartenanwesenheitskontakt 24. In der Vorraststellung ragt die Kuppe 54 des Kartenanwesenheitskontakts 24 durch die Deckelöffnung 71 wie in Figur 9 dargestellt. Ferner ragt in der Vorraststellung wie in Figur 12 gezeigt die Kontaktkuppe des Deckelschalters 23 durch die entsprechende Deckelöffnung 70. Somit sind die beiden Kontakte durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen der Vorraststellung entspannt, was den Lötvorgang vorteilhaft beeinflusst.

10

Durch den erfindungsgemäß vorgesehenen (in den Figuren 9 bis 11 im einzelnen dargestellten) Kartenanwesenheitskontakt 24 und den im einzelnen in Figuren 12 und 13 gezeigten Deckelschaltkontakt 23 kann ein zweiteiliger Schalter für die Kartenanwesenheitsüberprüfung sowie die Deckelverriegelungserkennung gebildet werden.

15

Die Schaltkontakte nämlich der Deckelschaltkontakt 23 und der Kartenanwesenheitskontakt 24 aber auch die Erdkontakte 22, 25, 26 und 27 sind wie erwähnt von oben montiert, wodurch es leicht möglich wird die Datenkontakte wie die Leskontakte 18 von unten zu montieren, wie dies in Figur 7 gezeigt ist.

20

Durch das erfindungsgemäße Vorsehen und Anordnen von Kartenanwesenheitskontakt 24 und Deckelschaltkontakt 23 wird es ermöglicht die gewünschten Schaltfunktionen hinsichtlich der Kartenanwesenheitsüberprüfung sowie der Deckelverriegelungserkennung, insbesondere für die Mini-SIM-Karte, zu realisieren, wobei der verbleibende Kartenkörper (Isolierkörper) um die Kontaktfläche (Chip) herum stark eingeschränkt ist.

25

Erfindungsgemäß ist daher die Kartenerkennung auf die kurze Seite der Karte 1 gelegt, wo der Chip den größten Abstand vom Rand besitzt. Ferner wird erfindungsgemäß auf eine Kontaktgegenstelle auf der Leiterplatte verzichtet und die Kontaktierung zwischen dem Deckelschaltkontakt, d.h. einer Schaltfeder

30

und dem geerdeten Deckel 14 realisiert. Hierdurch entsteht ein "geschlossenes System", welches ohne "Fremdmittel" funktionsfähig ist und daher weniger toleranzempfindlich ist.

- 5 Erfindungsgemäß werden also die erforderlichen Schaltfunktionen durch zwei getrennte Kontakte 22 und 23 realisiert, wobei für die gewünschte Schaltfunktion keine weiteren Hilfsmittel vom Kunden zur Verfügung zu stellen sind. Dadurch, dass die Kontakteinheit durch wechselseitig montierte Kontakte auf der Leiterplatte angeordnet ist, ist sie durch unbeabsichtigtes "Abziehen" gesi-  
10 chert.

Wenn im Gebrauch nach dem Einlötvorgang in irgendein Gerät, beispielsweise eine SIM-Karte in die Kontaktiereinrichtung 10 eingesetzt werden soll, so bringt man den Deckel 14 beispielsweise in die in Fig. 1 gezeigte Stellung und  
15 setzt die Karte 1 in den durch die Umschlagteile 82, 83 oder auch die Führungsstege 88, 89 sowie die Anlenkarme 76 gebildeten Karteneinsetzraum ein und klappt dann den Deckel 14 in Richtung auf den Kontaktträger 12 zu, wobei die gemäß Fig. 1 (in der man sich die Karte 1 eingesetzt vorstellen muss) unten liegende Kante der Karte 1 durch die Schrägflächen 97 in ihre Stellung  
20 auf der Auflagefläche 17 geführt wird. Nachdem der Deckel 14 mit eingesetzter Karte in die Vorraststellung gebracht wurde, wird er in Längsrichtung in die in Fig. 4 gezeigte Endraststellung (Verriegelungsstellung) verschoben, wobei sich Einzelheiten beispielsweise aus Fig. 5 ergeben. In der Verriegelungsposition gemäß Fig. 4 liegen dann die U-förmig gebogenen Vorderkantenteile 115,  
25 116 des Deckels 14 vorzugsweise an den Anlageflächen 44 des Kontaktträgers 12 an. Die Kontaktarme 84, 85 sind dann mit der Unterseite der Rastvorsprünge 41 im Eingriff.

In den Figs. 9 bis 13 sind im Einzelnen die verschiedenen Stellungen des Deckels 14 veranschaulicht.  
30

Fig. 9 zeigt einen Fall, wo sich der Deckel 14 in der Vorraststellung befindet und keine Karte 1 eingesetzt ist. Der Kartenanwesenheitskontakt 24 ragt in

dieser Stellung durch das Loch 71 im Deckel, so dass der Deckel nicht von dem Kartenanwesenheitskontakt 24 kontaktiert wird.

In Fig. 10 befindet sich der Deckel 14 in der Endraststellung, und zwar ohne Karte, wobei gezeigt ist, dass in dieser Stellung der Kartenanwesenheitskontakt den Deckel kontaktiert.

In der Fig. 11 ist der Fall gezeigt, wo sich, ähnlich wie in Fig. 10 der Deckel in seiner Endraststellung befindet und eine Karte 1 eingesetzt ist. Dabei ist der Kartenanwesenheitskontakt 24 nicht im Kontakt mit dem Deckel 14, da ihn die Karte 1 daran hindert, die in Fig. 10 gezeigte Position einzunehmen.

Beim Übergang von der Vorraststellung in die in Fig. 11 gezeigte Endraststellung, der sogenannten Lesestellung für die Karte 1, springen in Folge der Federeigenschaft der Anlenkarme 16 die Rastelemente 77 aus den Rasträumen 95 über die Rippe 94 in die Rasträume 95.

In Fig. 12 befindet sich der Deckel in der Vorraststellung und der Deckelschaltkontakt 23 ragt mit seiner Kontaktgruppe in den Bereich des Lochs 70 des Deckels 14, kontaktiert also den Deckel nicht.

Dem gegenüber zeigt Fig. 13 die Endraststellung des Deckels, wo der Deckel den Bereich des Lochs 70 verlassen hat und kontaktierend an der Unterseite des Deckels 12 anliegt.

## Patentansprüche

1. Smart-Card-Connector bzw. Chip-Kartenkontaktiereinrichtung (10) mit  
einem mit Kontakten bestückten Kontaktträger (12), an dem ein zum  
5 Andrücken der Chipkarte (Karte) gegen die Oberseite des Kontraktträ-  
ger (12) dienender Deckel (14) zur Aufnahme der Karte dient, der aus  
einer Deckelöffnungsstellung in eine Zuklappstellung (Schließstellung)  
und aus dieser in eine Kartenlese- bzw. Endraststellung vorzugsweise  
längsverschiebbar ist, wobei Rast- bzw. Verriegelungsmittel (41; 86, 87)  
10 vorgesehen sind, die den in die Zuklappstellung verschwenkten Deckel  
(14) verrasten, und so eine Vorraststellung definieren.
2. Kontaktiereinrichtung nach Anspruch 1, wobei kontaktträgerseitige  
Rastmittel (41) und deckelseitige Rastmittel (86, 87) vorgesehen sind.  
15
3. Kontaktiereinrichtung nach Anspruch 2, wobei die kontaktträgerseitigen  
Rastmittel durch einen oder mehrere Rastvorsprünge (41) gebildet sind.
4. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wo-  
20 bei die deckelseitigen Rastmittel (86, 87) durch federnde Rastarme ge-  
bildet sind.
5. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wo-  
bei die Rastmittel derart ausgebildet sind, dass am Ende der Schwenk-  
25 bewegung aus der Öffnungsstellung in die Zuklappstellung, sofort am  
Ende der Schwenkbewegung ansprechen und die Vorverrastung des  
Deckels am Kontaktträger (12) gewährleisten.
6. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wo-  
30 bei die Rastmittel derart ausgebildet sind, dass im Deckel (14) Öffnun-  
gen (69 bis 73) derart ausgebildet sind, dass dann, wenn der Deckel  
(14) in der Vorraststellung befindet, die den Öffnungen zugeordneten

Kontakte (18, 22, 23, 24, 25) durch die Öffnungen ragen und nicht vorgespannt werden.

- 5 7. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei bei eingesetzter Karte (1) und in die Endraststellung verschobenem Deckel (14) ausgewählte Kontakte (23, 24) die Bildung eines Kartenanwesenheitsschalters oder eines Deckelverriegelungsschalters verwendet werden.
- 10 8. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei erste deckelseitige Rastmittel (86, 87) und zweite deckelseitige Rastmittel (84, 85) mit den kontaktträgerseitigen Rastmitteln (41) zusammenwirken und zwar in der Vorraststellung die ersten Rastmittel (86, 87) und in der Endraststellung die zweiten Rastmittel (84, 85).
- 15 9. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweiten deckelseitigen Rastmittel (84, 85) in der Schließstellung des Deckels (14) neben dem kontaktträgerseitigen Rastmittel (41) befinden und in eine Ausnehmung (40) hineinragen.
- 20 10. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei eingeführter Karte (1) in den Deckel (14) diese sich während des Schließens des Deckels in die Vorraststellung im Deckel (14) verschiebt und bei Verschieben des Deckels (14) von der Vorraststellung in die Endraststellung die Karte in ihrer Lage verbleibt.
- 25 11. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Anschlagmittel (115, 116) zusammen die Klapp- bzw. Schließbewegung des Deckels (14) bezüglich des Kontaktträgers (12) bezogen auf die Drehbewegung um die Drehachse (13) begrenzen und auch die Translationsbewegung zum Verrasten des De-
- 30

ckels (14) von der Vorraststellung in die Endraststellung begrenzen, und zwar durch Anlage an die korrespondierenden Anschlagmittel (44).

12. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) mit  
5 einem Kontaktträger 12 an dem ein Deckel (14) schwenk- und verschiebbar gelagert ist, wobei der Kontaktträger 12 und der Deckel (14) die folgenden Stellungen des Deckels (14) bezüglich des Kontaktträgers definieren:

- eine Öffnungsstellung, welche das Einlegen der Karte in die Kontaktiereinrichtung insbesondere das Einsetzen der Karte (1) in den Deckel  
10 (14) gestattet,

- eine Zuklappstellung (Schließstellung) in die der Deckel (14) aus der Öffnungsstellung heraus verschwenkbar ist und benachbart zur Oberseite des Kontaktträgers zu liegen kommt,

15 - eine Endverriegelungsstellung in die der Deckel (14) ausgehend von der Zuklappstellung durch eine Translationsbewegung verschiebbar ist und dadurch verriegelt bzw. gehalten ist,

wobei zwischen der Zuklappstellung und der Endverriegelungsstellung eine Vorverriegelungsstellung vorgesehen ist, und zwar vorzugsweise  
20 mit der Zuklappstellung zusammenfallend.

13. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei zur Ermöglichung der Schwenk- und Translationsbewegungen Lagermittel (3) vorgesehen sind, die vorzugsweise  
25 beidseitig angeordnete plattenseitige Lagermittel (35) und deckelseitige Lagermittel (36) aufweisen.

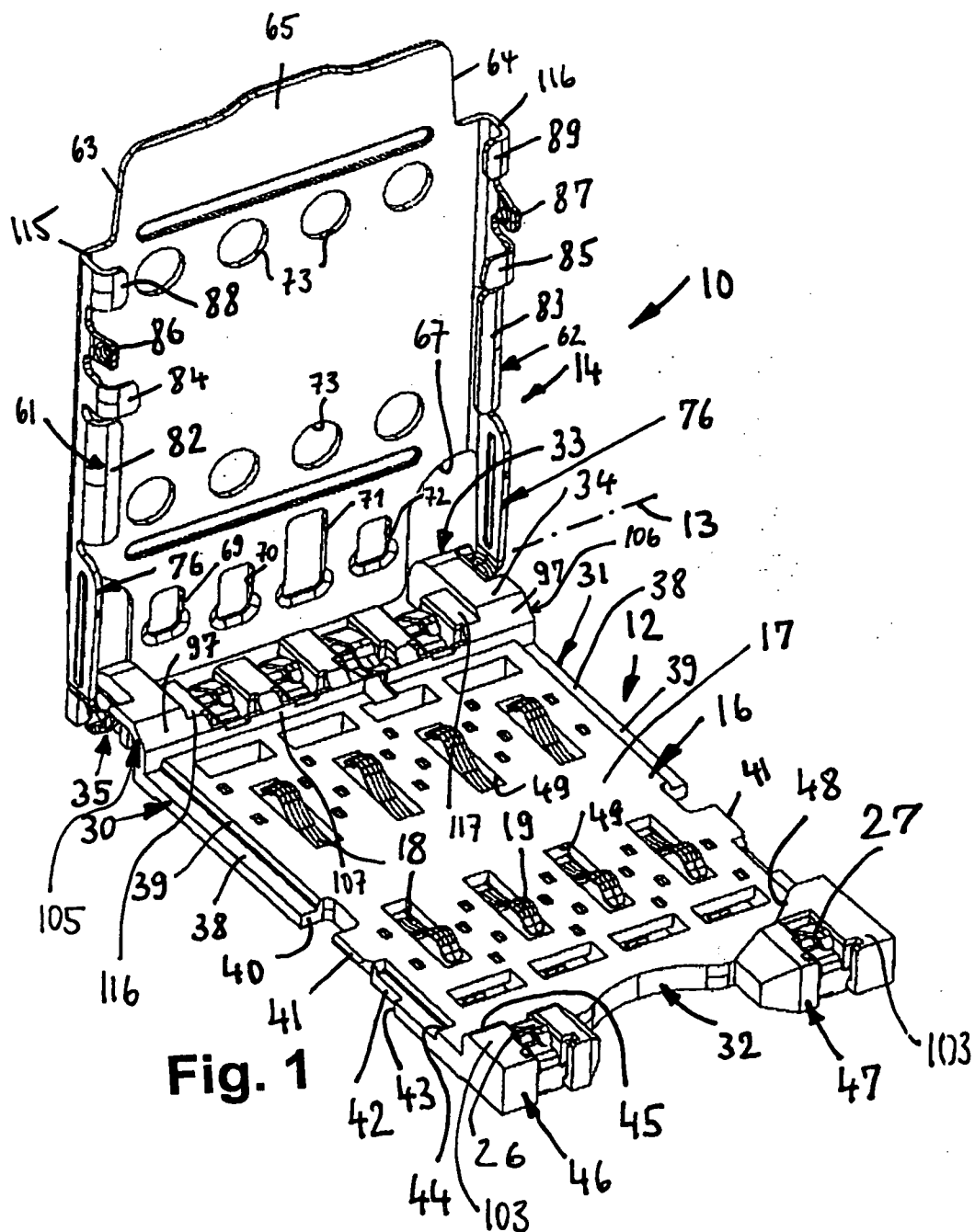
14. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei die plattenseitigen Lagermittel (35) durch eine  
30 Rastrippe (94) getrennte Rasträume (95, 96) aufweisen und wobei der Rastraum (95) der Vorraststellung zugeordnet ist.

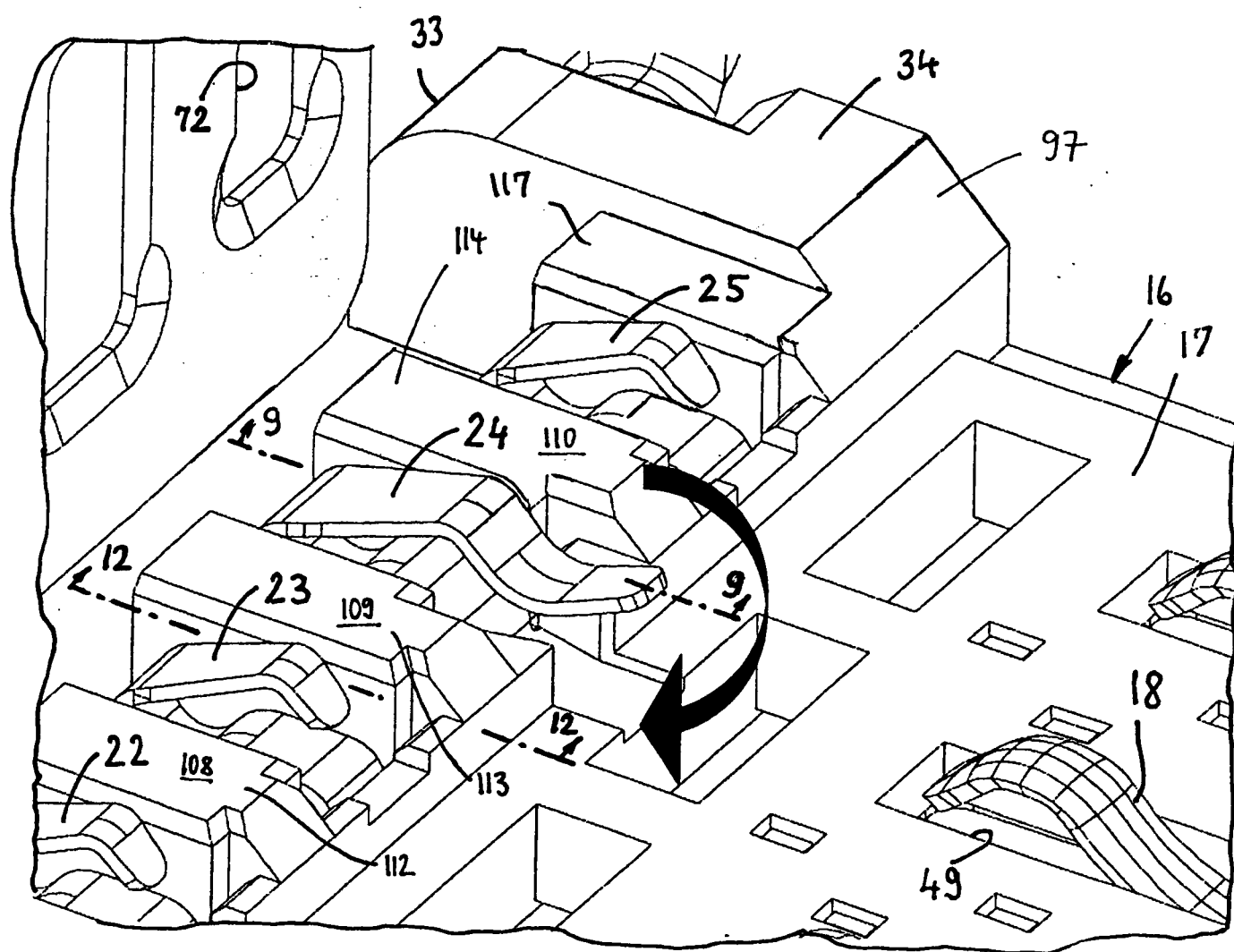
15. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Karten-Kontaktiereinrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei die Kartenkontakte (18) von unten her in den Kontaktträger (12) eingesetzt sind, während die Erdkontakte (22, 25, 26, 27) und auch der Schaltkontakt (23) sowie der Kartenanwesenheitskontakt (22) von oben her in den Kontaktträger (12) eingesetzt sind.

16. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei ein Kartenanwesenheitskontakt (24) derart angeordnet ausgebildet ist, dass er in der Vorraststellung durch eine Öffnung (71) im Deckel (14) ragt, also wenn der Deckel nicht kontaktiert, während in einer Endraststellung ohne eingesetzte Karte den Deckel (14) kontaktiert, aber in Endraststellung bei eingesetzter Karte den Deckel (14) wiederum nicht kontaktiert.

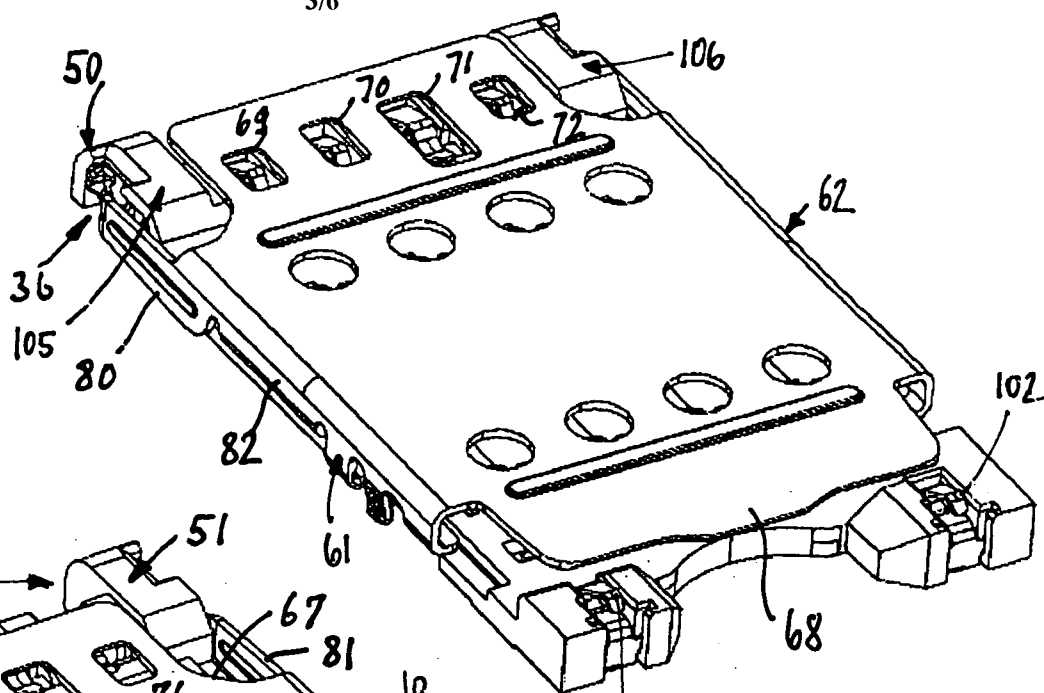
17. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Kartenanwesenheitskontakt ein ausragenden Arm (53) zum Kontaktieren der Karte (1) aufweist.

18. Chipkarten- insbesondere Mini-SIM-Kartenkontaktiereinrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei ein Schaltkontakt derart angeordnet ausgebildet ist, dass er in der Vorraststellung des Deckels 14 diesen bei eingesetzter oder nicht eingesetzter Karte nicht kontaktiert, während in der Endraststellung mit oder ohne eingesetzter Karte den Deckel (14) kontaktiert.

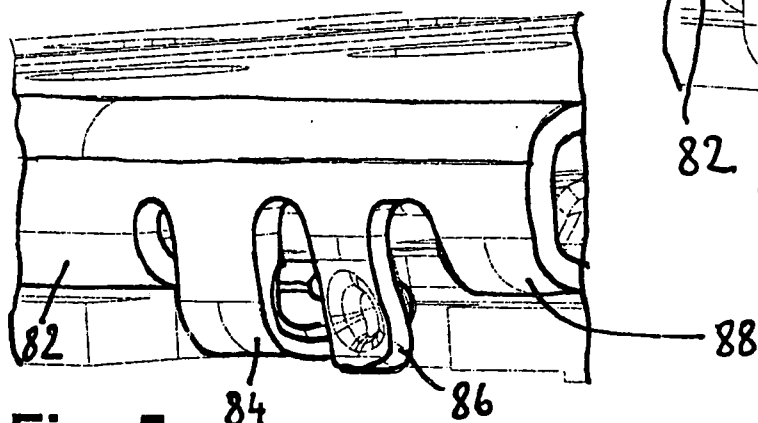
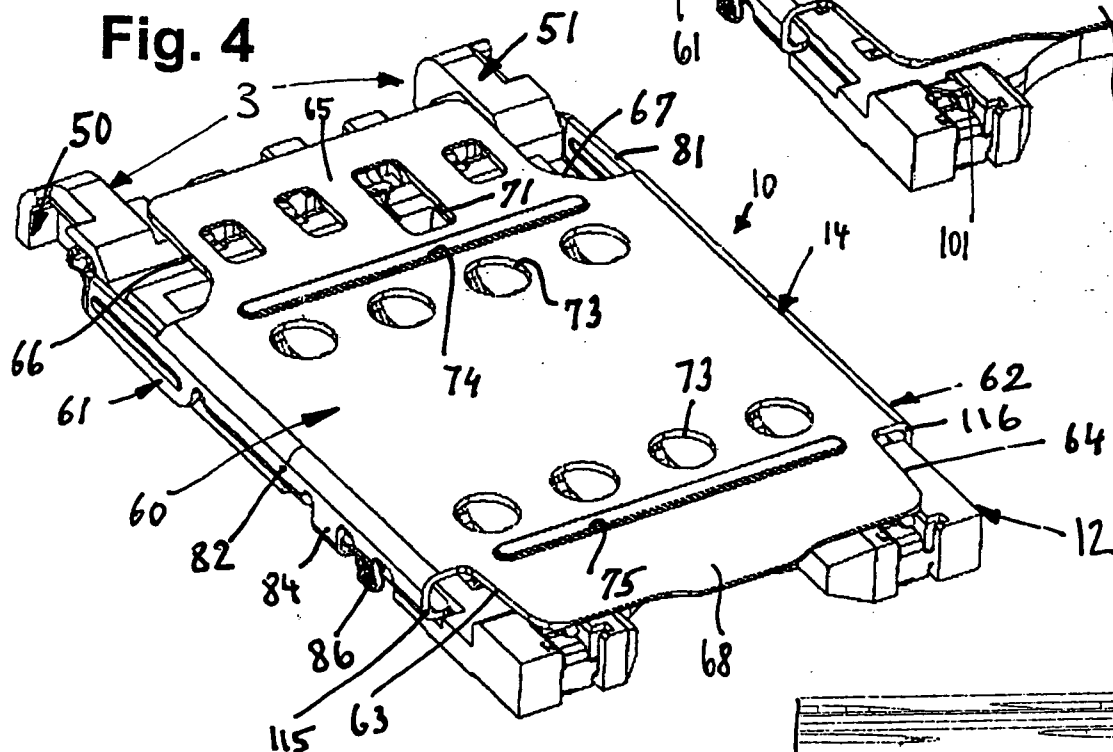


**Fig. 2**

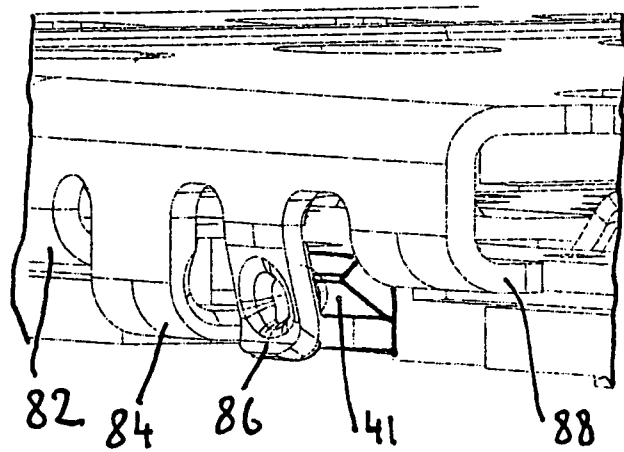
**Fig. 3**



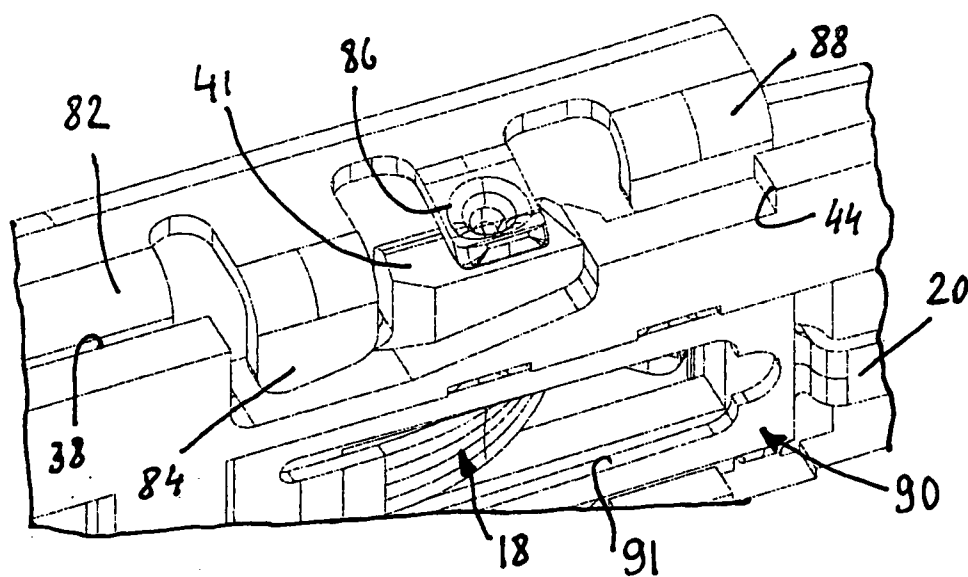
**Fig. 4**



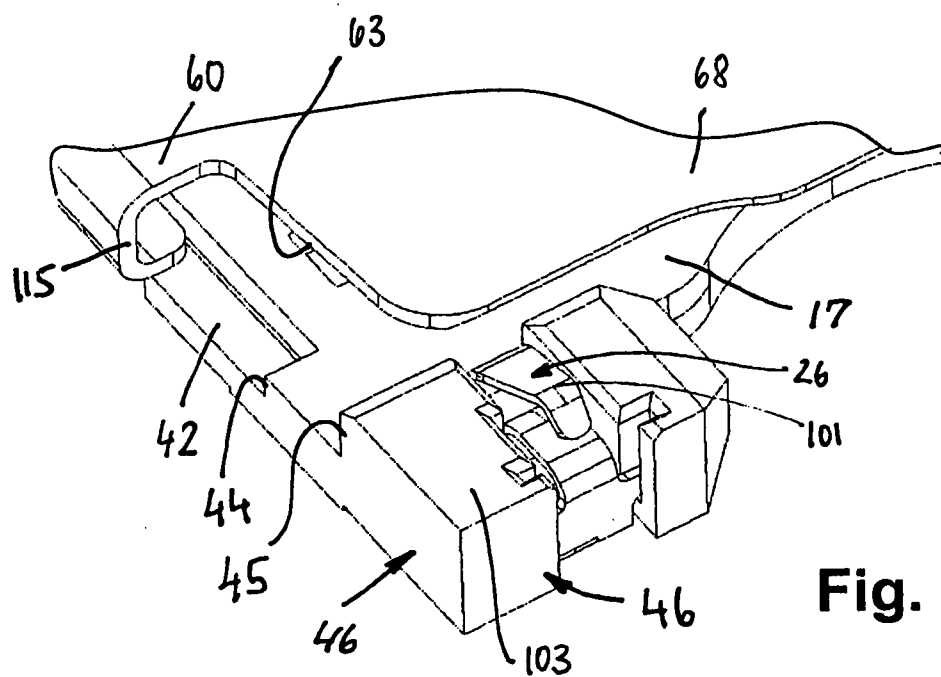
**Fig. 5**



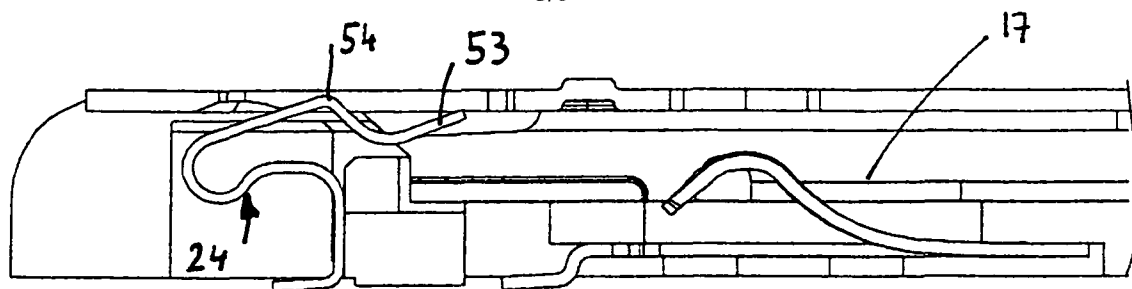
**Fig. 6**



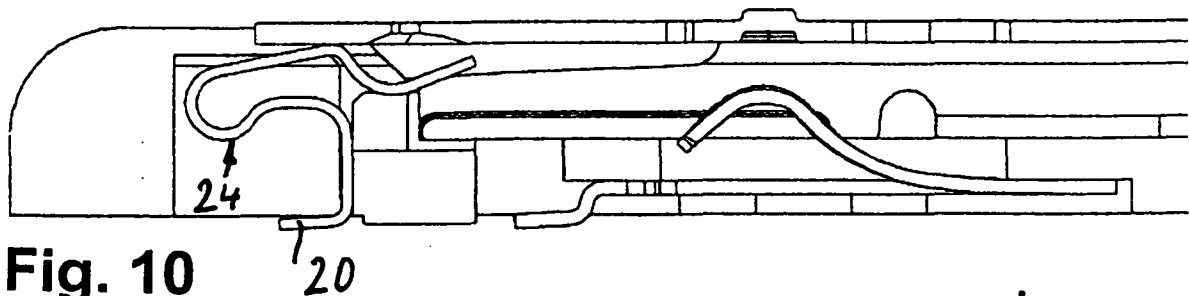
**Fig. 7**



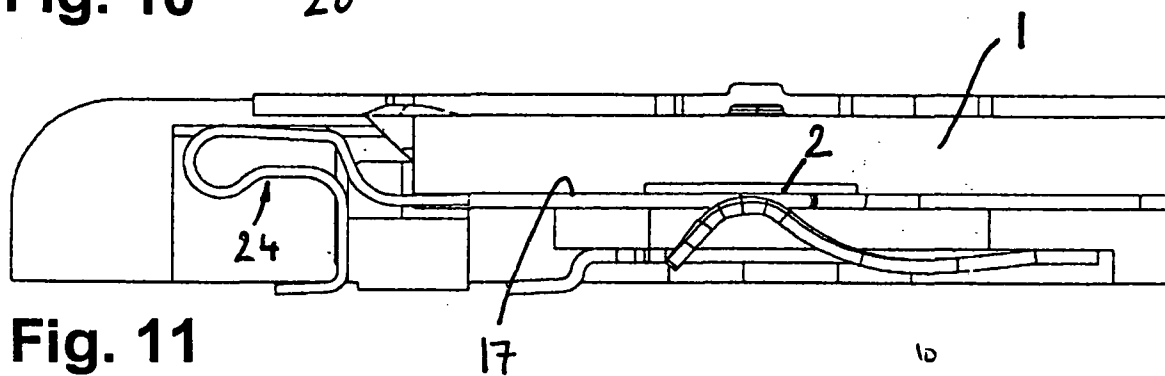
**Fig. 8**



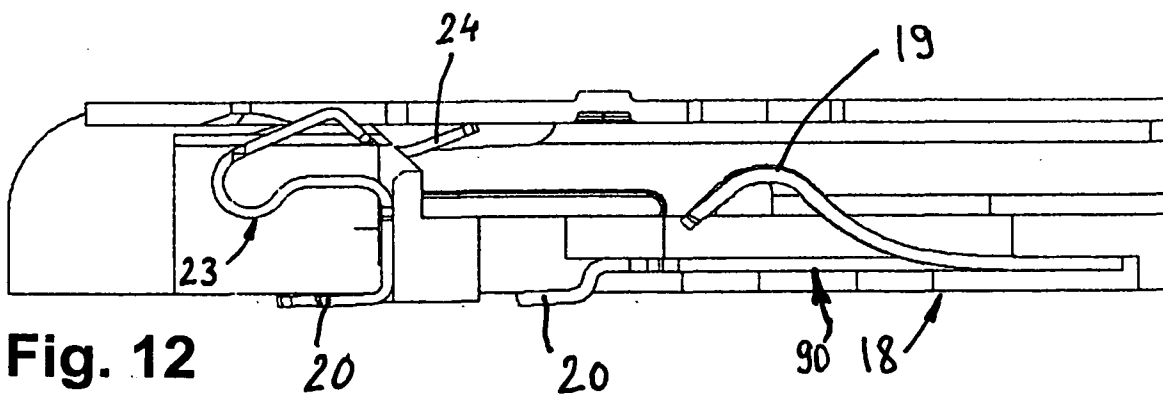
**Fig. 9**



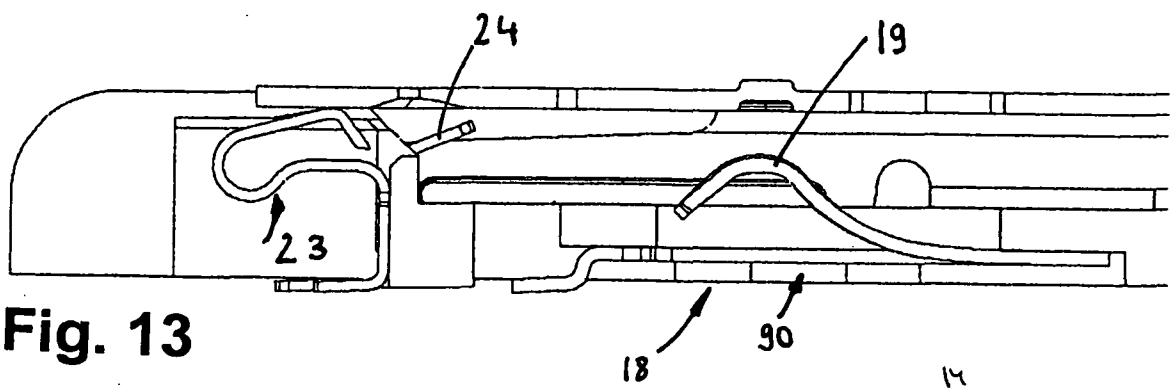
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**

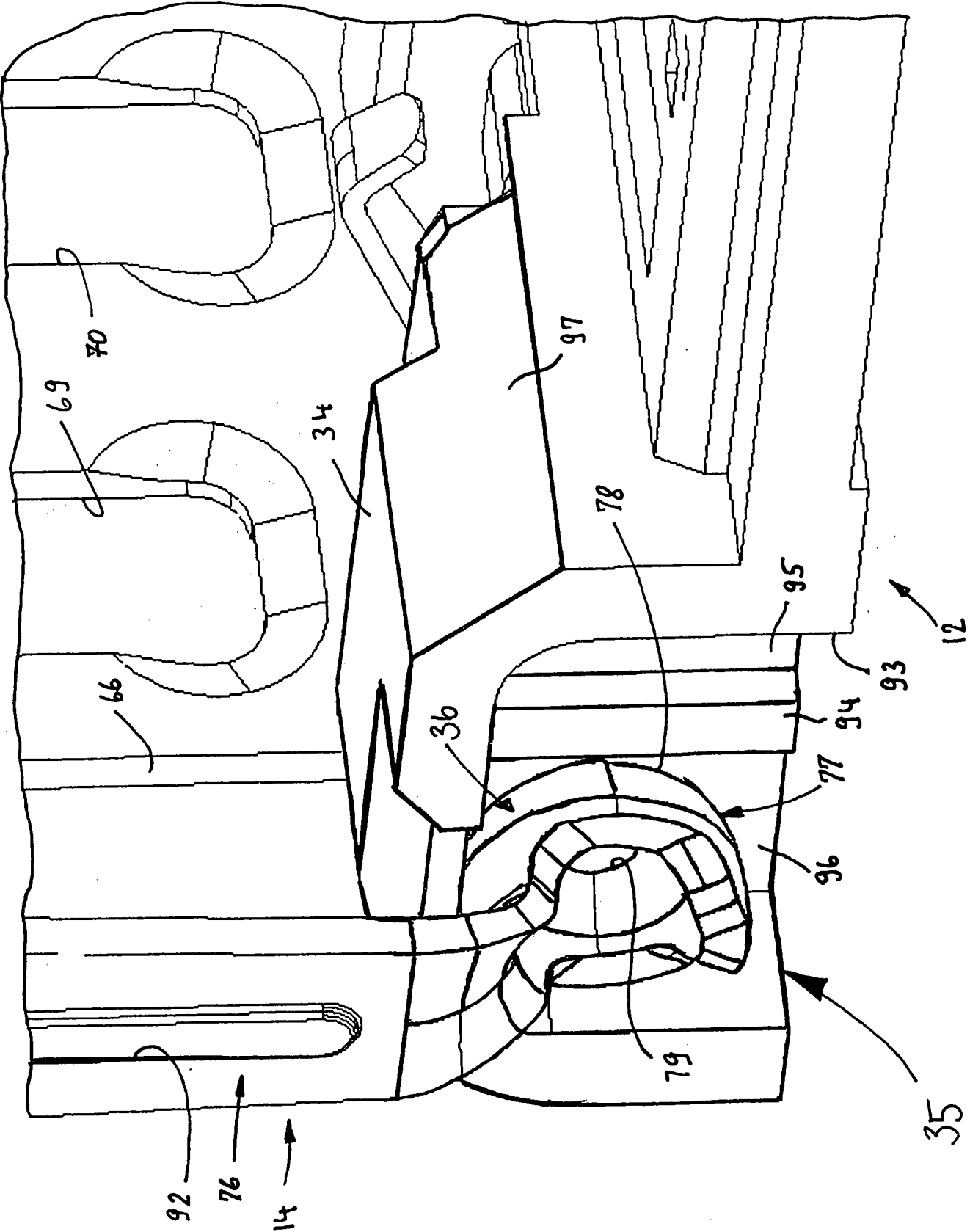


Fig. 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/010438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. H01R12/16 G06K7/00

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)

H01R G06K

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 5 320 552 A (REICHARDT MANFRED [DE] ET AL) 14 June 1994 (1994-06-14)<br>abstract<br>column 3, line 54 - column 6, line 48<br>figures 4-31 | 1-5,7-18              |
| Y         | -----                                                                                                                                        | 6                     |
| P,X       | US 2007/093137 A1 (ZHAO SHAN-JI [TW] ET AL) 26 April 2007 (2007-04-26)<br>the whole document                                                 | 1-6,8-14              |
| Y         | -----                                                                                                                                        | 6                     |
| A         | DE 100 03 068 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 31 May 2001 (2001-05-31)<br>the whole document                                                 | 1-5,7-18              |
| A         | -----                                                                                                                                        | 1-18                  |
|           | US 6 547 138 B1 (BRAUN GERHARD [DE] ET AL)<br>15 April 2003 (2003-04-15)<br>the whole document                                               |                       |
|           | -----<br>-/--                                                                                                                                |                       |



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 document 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

4 März 2008

Date of mailing of the international search report

14/03/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chelbosu, Liviu

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/010438

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | <p>WO 2004/047228 A (MOLEX INC [US];<br/>TOSHIHISA HIRATA [JP])<br/>3 June 2004 (2004-06-03)<br/>the whole document<br/>-----</p> | 1-18                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/010438

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                             | Publication<br>date                                                |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| US 5320552                                | A  | 14-06-1994          | WO 9115101 A1<br>EP 0472692 A1<br>JP 2860362 B2<br>JP 5502959 T                        | 03-10-1991<br>04-03-1992<br>24-02-1999<br>20-05-1993               |
| US 2007093137                             | A1 | 26-04-2007          | TW 287003 Y                                                                            | 01-02-2006                                                         |
| DE 10003068                               | A1 | 31-05-2001          | NONE                                                                                   |                                                                    |
| US 6547138                                | B1 | 15-04-2003          | AT 272866 T<br>EP 1072998 A2<br>JP 2001085117 A                                        | 15-08-2004<br>31-01-2001<br>30-03-2001                             |
| WO 2004047228                             | A  | 03-06-2004          | AU 2003297289 A1<br>CN 1720643 A<br>DE 60311513 T2<br>EP 1563574 A1<br>JP 2004171865 A | 15-06-2004<br>11-01-2006<br>08-11-2007<br>17-08-2005<br>17-06-2004 |

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. H01R12/16 G06K7/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R G06K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                         | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | US 5 320 552 A (REICHARDT MANFRED [DE] ET AL) 14. Juni 1994 (1994-06-14)<br>Zusammenfassung<br>Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 48<br>Abbildungen 4-31 | 1-5,7-18           |
| Y          | -----                                                                                                                                                      | 6                  |
| P,X        | US 2007/093137 A1 (ZHAO SHAN-JI [TW] ET AL) 26. April 2007 (2007-04-26)<br>das ganze Dokument                                                              | 1-6,8-14           |
| Y          | -----                                                                                                                                                      | 6                  |
| A          | DE 100 03 068 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31)<br>das ganze Dokument                                                              | 1-5,7-18           |
| A          | -----                                                                                                                                                      | 1-18               |
|            | US 6 547 138 B1 (BRAUN GERHARD [DE] ET AL) 15. April 2003 (2003-04-15)<br>das ganze Dokument                                                               |                    |
|            | -----                                                                                                                                                      |                    |
|            | -/--                                                                                                                                                       |                    |



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\* älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. März 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/03/2008

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chelbosu, Liviu

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                      | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | WO 2004/047228 A (MOLEX INC [US];<br>TOSHIHISA HIRATA [JP])<br>3. Juni 2004 (2004-06-03)<br>das ganze Dokument<br>----- | 1-18               |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/010438

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                      | Datum der<br>Veröffentlichung                                      |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| US 5320552 A                                       | 14-06-1994                    | WO 9115101 A1<br>EP 0472692 A1<br>JP 2860362 B2<br>JP 5502959 T                        | 03-10-1991<br>04-03-1992<br>24-02-1999<br>20-05-1993               |
| US 2007093137 A1                                   | 26-04-2007                    | TW 287003 Y                                                                            | 01-02-2006                                                         |
| DE 10003068 A1                                     | 31-05-2001                    | KEINE                                                                                  |                                                                    |
| US 6547138 B1                                      | 15-04-2003                    | AT 272866 T<br>EP 1072998 A2<br>JP 2001085117 A                                        | 15-08-2004<br>31-01-2001<br>30-03-2001                             |
| WO 2004047228 A                                    | 03-06-2004                    | AU 2003297289 A1<br>CN 1720643 A<br>DE 60311513 T2<br>EP 1563574 A1<br>JP 2004171865 A | 15-06-2004<br>11-01-2006<br>08-11-2007<br>17-08-2005<br>17-06-2004 |