

(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. Juni 2007 (14.06.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/065404 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06K 19/077 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/002126

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2006 (30.11.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 058 101.3
5. Dezember 2005 (05.12.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SMARTRAC TECHNOLOGY LTD.** [TH/TH]; 142
Moo 1, Hi-Tech Industrial Estate, Tambon Ban Laean, Am-
phor Bang-pa-in, Phra Nakorn Si Ayutthaya 13160 (TH).

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **RIETZLER, Manfred** [DE/DE]; Am Alster-
berg 10, 87616 Marktoberdorf (DE).

(74) Anwalt: **VON DEN STEINEN, Axel**; Böck Tappe v.d.
Steinen Weigand, Kantstr. 40, 97074 Würzburg (DE).

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

(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,
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,
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).

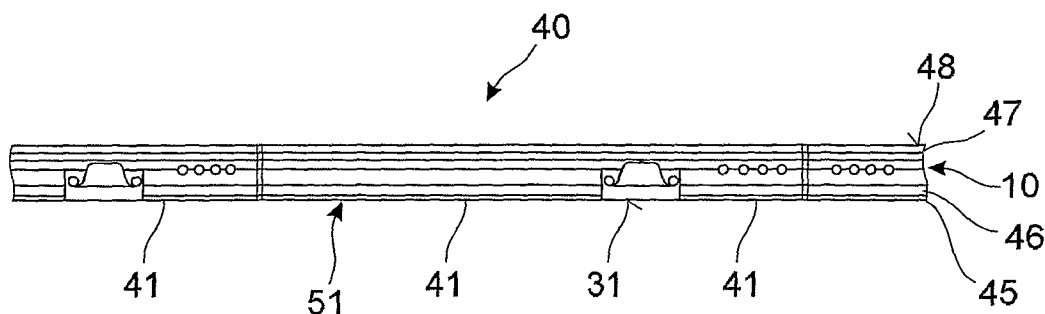
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHIP CARD AND METHOD FOR PRODUCTION OF A CHIP CARD

(54) Bezeichnung: CHIPKARTE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER CHIPKARTE



(57) Abstract: The invention relates to a chip card and a method for production of a chip card (41), comprising a chip module which makes contact with an external contact arrangement (31) arranged on the contact surface (51) of a card body and an antenna device arranged in a card inlay, wherein firstly the card inlay is produced in a first production device and subsequently both sides of the card inlay are provided with at least one outer layer (45, 46; 47, 48) in a second production device, such that the outer contact arrangement (31) arranged on the outer contact side of the chip support is introduced into a recess of the provided outer layer and subsequently a connection of the card inlay to the outer layer is carried out in a lamination process.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Chipkarte sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Chipkarte (41) mit einem Chipmodul, das mit einer in der Kontaktoberfläche (51) eines Kartenkörpers angeordneten Außenkontakтанordnung (31) sowie einer in einem Karteninlay angeordneten Antenneneinrichtung kontaktiert ist, bei dem zunächst in einer ersten Fertigungseinrichtung das Karteninlay hergestellt wird, und nachfolgend in einer zweiten Fertigungseinrichtung das Karteninlay beidseitig mit jeweils zumindest einer Außenlage (45, 46; 47, 48) versehen wird, derart, dass die auf der Außenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Außenkontakтанordnung (31) in eine Ausnehmung der zugeordneten Außenlage eingeführt wird, und anschließend in einem Laminierungsvorgang eine Verbindung des Karteninlays mit den Außenlagen erfolgt.



WO 2007/065404 A2



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

'Chipkarte und Verfahren zur Herstellung einer Chipkarte'

15 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Chipkarte mit einem Chipmodul, das mit einer in der Kontaktoberfläche eines Kartenkörpers angeordneten Außenkontaktanordnung sowie einer in einem Karteninlay angeordneten Antenneneinrichtung kontaktiert ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Chipkarte.

20 Chipkarten der eingangs genannten Art werden auch als sogenannte „Combicards“ oder „Dual-Interface-Cards“ bezeichnet. Derartige Chipkarten ermöglichen sowohl einen kontaktbehafteten Zugriff auf die auf dem Chip enthaltenen Informationen über die in der Kartenoberfläche angeordnete Außenkontaktanordnung, als auch einen berührungslosen
25 Datenzugriff mittels der Antenneneinrichtung, die in Verbindung mit dem Chip eine Transpondereinheit bildet.

Die Herstellung derartiger Chipkarten erweist sich bislang als sehr aufwendig, da die zur Unterbringung des Chipmoduls im Kartenkörper erforderliche Ausnehmung in der Regel durch Einsatz eines abrasiven
30 Materialbearbeitungsverfahrens, wie beispielsweise Fräsen, hergestellt

wird, um sicherzustellen, dass das mit der Außenkontaktnordnung
versehene Chipmodul einerseits so innerhalb des Kartenkörpers angeord-
net ist, dass eine sichere Kontaktierung mit der im Inneren des Karten-
körpers befindlichen Antenneneinrichtung gegeben ist. Andererseits
5 muss die Außenkontaktnordnung für einen störungsfreien Betrieb der
Karte bündig in der Kontaktoberfläche des Kartenkörpers angeordnet
sein.

Unabhängig davon, ob der Kartenkörper in einem Formverfahren oder als
Laminatverbund bestehend aus einer Mehrzahl von Lagen, die in einem
10 Laminierungsvorgang miteinander verbunden werden, hergestellt ist, erfor-
dert die nachträgliche Einbringung der Ausnehmung in den Kartenkörper
zur Unterbringung des Chipmoduls im Kartenkörper einen basierend auf
der Herstellung des Kartenkörpers weiteren Bearbeitungsvorgang. Dar-
über hinaus muss bei derartig aufgebauten Chipkarten die Kontaktierung
15 der Antenneneinrichtung mit dem Chipmodul nachfolgend der Implemen-
tierung des Chipmoduls als Rückseitenkontaktierung verdeckt durchge-
führt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Chipkarte,
die sowohl für den kontaktbehafteten als auch für den berührungslosen
20 Betrieb geeignet ist, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung vorzu-
schlagen, die bzw. das eine wesentlich vereinfachte Herstellung der
Chipkarte ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemäße Chipkarte die
Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2 sowie das erfindungs-
25 gemäße Verfahren die Merkmale des Anspruchs 8 auf.

Erfindungsgemäß weist die Chipkarte ein Karteninlay mit zumindest
zwei Lagen, nämlich einer mit einer Ausnehmung zur teilweisen Auf-
nahme des Chipmoduls versehenen Aufnahmelage und einer das Chipmo-
dul einseitig abdeckenden Decklage, auf. Das Karteninlay der erfin-
30 dungsgemäßen Chipkarte ist beidseitig mit jeweils zumindest einer

Außenlage versehen, wobei die Ausnehmung zur Aufnahme einer auf einer Innenkontaktseite eines Chipträgers des Chipmoduls angeordneten Chipgehäuseung dient, und die Decklage einen Boden der Ausnehmung definiert. Dabei bildet die auf der Außenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Außenkontakthanordnung einen aus der Ebene der Aufnahme-
5 lage hervorragenden Lagenvorsprung, der in einer Ausnehmung der Außenlage derart aufgenommen ist, dass die Außenkontakthanordnung bündig mit der Kontaktoberfläche des Kartenkörpers angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Chipkarte ist demnach basierend auf einem
10 Karteninlay aufgebaut, aus dem die Außenkontakthanordnung des Chipmoduls herausragt, so dass auf einfache Art und Weise durch Aufbringung einer Außenlage, die in ihrer Dicke dem durch die Außenkontakthanordnung gebildeten Lagenvorsprung entspricht, eine insgesamt bündige Anordnung der Außenkontakthanordnung im Kartenkörper erzielbar ist.
15 Infolge der Ausbildung des Karteninlays aus zumindest zwei Lagen, nämlich einer Aufnahmelage und einer Decklage, die die Antenneneinrichtung zwischen sich aufnehmen, und der durch die Ausnehmung der Aufnahmelage zugänglichen Innenkontaktseite des Chipträgers sind die Kontaktierungsstellen zur Kontaktierung des Chipmoduls mit der Antenneneinrichtung frei zugänglich, so dass eine sichere und in ihrer Qualität überprüfbare Kontaktierung zwischen dem Chipmodul und der Antenneneinrichtung erfolgen kann. Im Unterschied zu den bisherigen, in ihrem Aufbau vorstehend erläuterten gattungsgemäßen Chipkarten muss somit die Kontaktierung nicht als Rückseitenkontaktierung verdeckt durchgeführt werden, sondern kann durch unmittelbare Beaufschlagung der
20 Kontaktierungsstelle erfolgen.
25 Kontaktierungsstelle erfolgen.

Das erfindungsgemäße Karteninlay weist zumindest zwei Lagen auf, nämlich eine mit einer Ausnehmung zur teilweisen Aufnahme des Chipmoduls versehene Aufnahmelage und eine das Chipmodul einseitig
30 abdeckende Decklage, die die Antenneneinrichtung zwischen sich aufnehmen. Die Ausnehmung der zur Aufnahme einer auf einer Innenkon-

taktseite eines Chipträgers des Chipmoduls angeordneten Chipgehäuseung ermöglicht vor Aufbringung der Decklage einen freien Zugriff auf die Kontaktierungsstellen zwischen den auf der Innenkontaktseite des Chipträgers angeordneten Innenkontakten und der Antenneneinrichtung.

- 5 Erst nach Kontaktierung kann durch Aufbringung der Decklage ein Boden der Ausnehmung definiert werden, so dass dann aus dem Karteninlay nur noch die auf der Außenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Außenkontaktanordnung einen aus der Ebene der Aufnahmelage hervorragenden Lagenvorsprung bildet. Dieser Vorsprung kann dann bei
- 10 nachfolgender Fertigstellung der Chipkarte durch eine mit einer entsprechenden Ausnehmung versehene Außenlage bündig aufgenommen werden, wobei der Lagenvorsprung gleichzeitig eine Positionierungshilfe für die Relativpositionierung der Außenlage auf dem Karteninlay bildet.

- Eine besonders exakt definierte relative Positionierung zwischen der
- 15 Innenkontaktseite des Chipträgers und der im Karteninlay angeordneten Antenneneinrichtung wird möglich, wenn die Aufnahmelage selbst das Substrat für die Antenneneinrichtung bildet.

- Besonders vorteilhaft für eine sichere Relativpositionierung des Chipmoduls im Karteninlay ist es, wenn die Chipgehäuseung des Chipmoduls
- 20 auf ihrer der Decklage zugewandten Oberseite mit einem Kleberauftrag versehen ist. Hierdurch ist nach Aufbringung der Decklage auf die Chipgehäuseung eine Fixierung des Chipmoduls in der Ausnehmung des Karteninlays unabhängig von der Kontaktierung mit der Antenneneinrichtung gegeben.

- 25 In diesem Zusammenhang erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn der Kleberauftrag durch eine Heißklebermasse gebildet ist, da diese durch die Temperaturbeaufschlagung des Heißklebers während eines Laminiervorgangs aktiviert wird, so dass die Klebewirkung nicht nur durch den Laminiervorgang nicht beeinträchtigt wird, sondern vielmehr
- 30 unterstützt wird.

Wenn der Kleberauftrag darüber hinaus bandförmig ausgebildet ist, ist eine besonders leichte Handhabung der Klebermasse und Anpassung an die Kontur der Chipgehäuseung während der Herstellung des Karteninlays möglich.

- 5 Wenn schließlich darüber hinaus der bandförmige Kleberauftrag mit einer Haftkleberbeschichtung versehen ist, ist sowohl durch den Haftkleber vorausgehend dem Laminiervorgang eine sichere Fixierung des Kleberauftrags auf der Chipgehäuseung, als auch durch die nachfolgend im Verlauf des Laminiervorgangs aktivierte Heißklebermasse eine
- 10 permanent andauernde, sichere Verbindung zwischen dem Chipmodul und dem Karteninlay gegeben.

- Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst in einer ersten Fertigungseinrichtung ein Karteninlay hergestellt. Nachfolgend wird das Karteninlay in einer zweiten Fertigungseinrichtung beidseitig mit jeweils
- 15 zumindest einer Außenlage versehen, derart, dass die auf der Außenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Außenkontaktanordnung in eine Ausnehmung der zugeordneten Außenlage eingeführt wird. Anschließend erfolgt in einem Laminiervorgang eine Verbindung des Karteninlays mit den Außenlagen.

- 20 Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht somit eine Herstellung einer gattungsgemäßen Chipkarte basierend auf einem Karteninlay und zwei voneinander unabhängigen Fertigungseinrichtungen, so dass das Karteninlay als ein in einer ersten Fertigungsstätte hergestelltes Halbzeug gehandhabt werden kann, das nachfolgend in einem von dem ersten
- 25 Fertigungsverfahren völlig unabhängigen zweiten Fertigungsverfahren in einer zweiten Fertigungseinrichtung, die räumlich entfernt zur ersten Fertigungseinrichtung angeordnet sein kann, herstellbar ist. Das Karteninlay kann somit als Halbzeug an einen Kartenhersteller zur weiteren Verarbeitung bzw. Fertigstellung einer Chipkarte ausgeliefert werden.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn zur Herstellung des Karteninlays in der ersten Fertigungseinrichtung zunächst eine Positionierung des Chipmoduls in einer Ausnehmung einer Laminatorplatte erfolgt, derart, dass eine auf einer Außenkontaktseite eines Chipträgers des Chipmoduls angeordnete Außenkontakthanordnung in der Ausnehmung der Laminatorplatte aufgenommen ist, und eine auf einer Innenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Chipgehäuseung aus der Ausnehmung der Laminatorplatte hervorragt. Nachfolgend erfolgt eine Anordnung einer vorzugsweise als Substrat einer Antenneneinrichtung ausgebildeten Aufnahmelage auf der Laminatorplatte, derart, dass die Chipgehäuseung in eine Ausnehmung der Aufnahmelage eingeführt wird, wobei die Antenneneinrichtung auf der der Laminatorplatte abgewandten Oberfläche des Substrats angeordnet ist. Somit kann nachfolgend eine Kontaktierung der Antenneneinrichtung mit der Innenkontaktseite des Chipträgers bei frei zugänglichen Innenkontakten des Chipträgers erfolgen und erst anschließend eine Anordnung der Decklage auf der Aufnahmelage zur Abdeckung der Kontaktstellen. Durch die anschließende Herstellung in einem Laminatverbund zwischen der Aufnahmelage und der Decklage wird somit eine dauerhaft versiegelte Anordnung der auf dem Chipträger angeordneten Chipgehäuseung bzw. der Innenkontaktseite des Chipträgers im Karteninlay hergestellt, so dass die weitere Lagerung und Handhabung des Karteninlays bis zur Fertigstellung der Chipkarte durch Auflaminieren der Außenlagen beim Kartenhersteller völlig unproblematisch und ohne besondere Vorkehrungen, beispielsweise betreffend eine besonders schützende Verpackung des Karteninlays, erfolgen kann.

Vorzugsweise wird zur Herstellung der Chipkarte in der zweiten Fertigungseinrichtung das Karteninlay auf beiden Seiten mit zumindest jeweils einer Außenlage versehen, wobei die auf der Außenkontaktseite des Chipträgers angeordnete Außenkontakthanordnung in eine Ausnehmung der zugeordneten Außenlage eingeführt wird. Anschließend erfolgt die Herstellung eines Laminatverbunds zwischen der Außenlage und dem

Karteninlay, derart, dass sich eine flächenbündige Anordnung der Außenkontaktanordnung mit der Kontaktoberfläche des durch die Herstellung des Laminatverbunds ausgebildeten Kartenkörpers einstellt.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Chipkarte bzw.
5 des Karteninlays sowie das Verfahren zur Herstellung der Chipkarte anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1** eine Lagenanordnung zur Herstellung eines Karteninlays in einer Laminiervorrichtung;
- 10 **Fig. 2a** ein in einer Ausnehmung einer Laminatorplatte aufgenommenes Chipmodul in Seitenansicht;
- Fig. 2b** das in **Fig. 2a** dargestellte Chipmodul in Draufsicht;
- Fig. 3a** das in einer Aufnahmelage angeordnete Chipmodul in Seitenansicht;
- 15 **Fig. 3b** das in **Fig. 3a** dargestellte Chipmodul in Draufsicht;
- Fig. 4a** das durch eine Decklage abgedeckte und zwischen zwei Laminatorplatten angeordnete Chipmodul in Seitenansicht;
- Fig. 4b** das in **Fig. 4a** dargestellte Chipmodul in Draufsicht;
- 20 **Fig. 5** eine Teildarstellung eines Karteninlay-Bogens mit einer Mehrzahl zusammenhängend ausgebildeter Karteninlays;
- Fig. 6** den in **Fig. 5** dargestellten Karteninlay-Bogen in Draufsicht;
- Fig. 7** eine aus einem Karteninlay-Bogen und einer Mehrzahl von Außenlagen-Bögen zusammengesetzte Lagenanordnung zur Herstellung einer Chipkarte in einer Laminatoranordnung;

Fig. 8 eine Teildarstellung eines Chipkarten-Bogens mit einer Mehrzahl zusammenhängend ausgebildeter Chipkarten.

Fig. 1 zeigt eine Anordnung einer Mehrzahl sogenannter Nutzenbögen, die jeweils in einer Nutzenanordnung eine Mehrzahl einstückig miteinander zusammenhängender Lagen aufweisen, zur Herstellung eines in **Fig. 5** dargestellten Karteninlay-Bogens 10 mit einer Mehrzahl zusammenhängend ausgebildeter Karteninlays 11. Im Einzelnen zeigt **Fig. 1** einen Aufnahmelagen-Bogen 12 mit einer Mehrzahl zusammenhängend ausgebildeter Aufnahmelagen 13 und einen Decklagen-Bogen 14 mit einer Mehrzahl zusammenhängend ausgebildeter Decklagen 15.

Der Aufnahmelagen-Bogen 12 und der Decklagen-Bogen 14 befinden sich in einer Laminatoranordnung 16 zwischen einer unteren Laminatorplatte 17 und einer oberen Laminatorplatte 18. Die untere Laminatorplatte 17 ist mit einer der Nutzenanordnung des Aufnahmelagen-Bogens 12 entsprechenden Anordnung 19 von Ausnehmungen 20 versehen, die zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Chipmodulen 21 dienen.

Die Aufnahmelagen 13 des Aufnahmelagen-Bogens 12 dienen jeweils als Antennensubstrate, auf denen jeweils eine, im vorliegenden Fall aus einem Drahtverlauf gebildete Antenneneinrichtung 22 mit mehreren Antennenwindungen 23 angeordnet ist. Die Antenneneinrichtungen 22 weisen jeweils zwei Kontaktenden 24, 25 auf, die über Kontaktierungsbuchten 26 in einem Öffnungsrand 27 einer Ausnehmung 28 hinweggeführt sind.

Sowohl der Aufnahmelagen-Bogen 12 als auch der Decklagen-Bogen 14 bestehen aus einem laminierfähigen Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polyethylen oder PVC.

Anhand der Figurenabfolge der **Fig. 2 bis 4** soll nachfolgend der Aufbau der in **Fig. 1** dargestellten Lagenanordnung zur Herstellung des Karten-

inlay-Bogens 10 noch näher erläutert werden. **Fig. 2a** zeigt ein in einer Ausnehmung 20 der Laminatorplatte 17 aufgenommenes Chipmodul 21 mit einem Chipträger 29, der auf einer Außenkontaktseite 30 eine Außenkontaktflächenanordnung 31 und auf einer Innenkontaktseite 32 Innenkontakte 33, 34 aufweist, die zur Kontaktierung mit den Kontaktenden 24, 25 der Antenneneinrichtung 22 (**Fig. 1**) dienen.

Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 2a** und **2b** hervorgeht, ist eine auf der Innenkontaktseite 32 des Chipträgers 29 angeordnete Chipgehäuse 35, die zur Aufnahme eines hier nicht näher dargestellten Chips dient, mit einem Klebeband 36 versehen, das im Wesentlichen aus einer Heißklebermasse gebildet ist, die auf ihrer der Chipgehäuse 35 zugewandten Seite mit einem Haftkleberauftrag versehen ist.

Ferner zeigt **Fig. 2a** deutlich, dass die Laminatorplatte 17 im vorliegenden Fall zweilagig ausgebildet ist, mit einer keramischen Grundsicht 37 und einer darauf angeordneten Metallschicht 38, in der die Ausnehmungen 20 ausgebildet sind.

Auf die in **Fig. 1** dargestellte Laminatorplatte 17 mit den in den Ausnehmungen 20 der Laminatorplatte 17 aufgenommenen Chipmodulen 21 wird anschließend der Aufnahmelagen-Bogen 12 so angeordnet, dass die Chipmodule 21, wie in **Fig. 3a** dargestellt, mit ihren Gehäusen 35 in die Ausnehmungen 28 der Aufnahmelagen 13 hineinragend angeordnet sind.

Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 3a** und **3b** hervorgeht, verlaufen in dieser Konfiguration die Kontaktenden 24, 25 der auf der Aufnahmelage 13 angeordneten Antenneneinrichtung 22 unmittelbar oberhalb der Innenkontakte 33, 34 des Chipmoduls 21. In dieser Konfiguration kann nun von oben her, mit einem hier nicht näher dargestellten, stempelförmigen Kontaktierungswerkzeug unter Einwirkung von Druck und Temperatur in der Ausnehmung 28 bzw. den Kontaktierungsbuchten 26 eine

Kontaktierung der Kontaktenden 24, 25 mit den Innenkontakten 33, 34 des Chipmoduls 21 durchgeführt werden.

Fig. 4a zeigt die mit den Innenkontakten 33, 34 kontaktierten Kontaktenden 24, 25 der Antenneneinrichtung 22 sowie den nachfolgend dem
5 Kontaktierungsvorgang auf dem Aufnahmelagen-Bogen 12 angeordneten Decklagen-Bogen 14 mit den darin ausgebildeten Decklagen 15, die jeweils auf dem Chipmodul 21 bzw. der Chipgehäusung 35 angeordnet sind und somit einen Boden 39 der Ausnehmung 28 bilden.

In der in den **Fig. 4a** und **4b** dargestellten Konfiguration ist das Chipmo-
10 dul 21 beidseitig abgedeckt in der Laminatoranordnung 16 aufgenommen, und es erfolgt nunmehr eine Beaufschlagung der zwischen der Laminatorplatte 17 und der Laminatorplatte 18, die vorzugsweise vollständig aus Metall gebildet ist, angeordneten Lagenanordnung mit Druck und Temperatur zu Ausbildung eines Laminatverbunds zwischen dem
15 Aufnahmelagen-Bogen 12 und dem Decklagen-Bogen 14 zur Herstellung des in **Fig. 5** dargestellten Karteninlay-Bogens 10.

Der in den **Fig. 5** und **6** dargestellte Karteninlay-Bogen 10, der, wie insbesondere aus der in **Fig. 6** dargestellten Unteransicht deutlich wird, eine Vielzahl von zusammenhängend ausgebildeten Karteninlays 11
20 aufweist, dient nunmehr zur Herstellung eines Chipkarten-Bogens 40, der in einer Schnittdarstellung in **Fig. 8** dargestellt ist und eine entsprechende Anzahl von zusammenhängend ausgebildeten Chipkarten 41 aufweist.

Wie **Fig. 7** zeigt, werden zur Herstellung des Chipkarten-Bogens 40 in einer Laminatoranordnung 42, die eine untere Laminatorplatte 43 und
25 eine obere Laminatorplatte 44 aufweist, jeweils auf einer Seite des Karteninlay-Bogens 10 angeordnete Außenlagen-Bögen 45, 46 bzw. 47, 48 mit dem Karteninlay-Bogen 10 in einem weiteren Laminiervorgang verbunden.

Wie **Fig. 7** ferner zeigt, bilden die auf der Unterseite des Karteninlay-Bogens 10 angeordneten, aus dem Aufnahmelagen-Bogen 12 (**Fig. 5**) herausragenden Außenkontaktanordnungen 31 der Chipmodule 21 Lagenvorsprünge, die im Zusammenwirken mit in den Außenlagen-Bögen 45, 46 entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen 49, 50 als Positionierungshilfen eine Relativpositionierung der Außenlagen-Bögen 45, 46 gegenüber dem Karteninlay-Bogen 10 ermöglichen. Dabei sind die Dicken der Außenlagen-Bögen 45, 46 so gewählt, dass sich infolge der Herstellung eines Laminatverbunds zwischen den Lagen 45, 46, 10, 47, und 48 in der Laminatoranordnung 42 eine flächenbündige Anordnung der Außenkontaktanordnung 31 in einer durch den Außenlagen-Bogen 45 definierten Kontaktfläche der Chipkarten 41 einstellt.

Die Außenlagen-Bögen 47 und 48 sind geschlossen ausgebildet und weisen vorzugsweise eine mit den jeweiligen Dicken der Außenlagen-Bögen 45, 46 übereinstimmende Dicke auf. Bei den in der weiteren Fertigungseinrichtung, also beispielsweise bei einem Kartenhersteller, aufgetragenen Außenlagen-Bögen 45 bis 48 kann es sich beispielsweise um bedruckte Außenlagen-Bögen 46 und 47 handeln, die jeweils mit einer weiteren, als schützende Folienlage ausgebildeten Außenlage 45, 48 abgedeckt sind.

Um eine für den Laminierungsvorgang korrekte Relativpositionierung der einzelnen, in **Fig. 7** dargestellten Lagen 45, 46, 10, 47 und 48 sicherzustellen, ist es möglich, beispielsweise die untere Laminatorplatte 43 mit Positionierungsstiften 52 zu versehen, die in entsprechende Positionierungsausnehmungen 53 der Lagen 45, 46, 10, 47 und 48 eingreifen. Da die Herstellung der Chipkarten-Bögen 40 in der Laminatoranordnung 42 basierend auf dem in der Laminatoranordnung 16 (**Fig. 1**) hergestellten Karteninlay-Bogen 10 erfolgt, kann die Positionierung entsprechend dem durch die Anordnung 19 der Ausnehmungen 20 gebildeten Positionierungsraster der Laminatorplatte 17 der Laminatoranordnung 16 erfolgen. Grundsätzlich ist es daher auch möglich, zur Durchführung des

in **Fig. 7** dargestellten Laminierungsvorgangs dieselbe Laminatorplatte 17 wie bei dem in **Fig. 1** dargestellten Laminierungsvorgang zur Herstellung des Karteninlay-Bogens 10 zu verwenden. Dabei wird durch die Ausnehmungen 20 in der Laminatorplatte 17 bzw. der Laminatorplatte 43 sichergestellt, dass eine unmittelbare Temperaturbelastung der Außenkontaktsanordnungen 31 bei Herstellung des Chipkarten-Bogens 40 unterbleibt.

Nach Fertigstellung des Chipkarten-Bogens 40 kann nunmehr die Vereinzelung der in der Nutzenanordnung zusammenhängend ausgebildeten Chipkarten 41 erfolgen.

Patentansprüche

1. Chipkarte (41) mit einem Chipmodul (21), das mit einer in der
Kontaktoberfläche (51) eines Kartenkörpers angeordneten Außenkon-
taktanordnung (31) sowie einer in einem Karteninlay (11) angeordne-
ten Antenneneinrichtung (22) kontaktiert ist, wobei das Karteninlay
5 mit zumindest zwei Lagen, nämlich einer mit einer Ausnehmung (28)
zur teilweisen Aufnahme des Chipmoduls versehenen Aufnahmelage
(13) und einer das Chipmodul einseitig abdeckenden Decklage (15),
versehen ist, und das Karteninlay beidseitig mit jeweils zumindest
10 einer Außenlage (45,46; 47, 48) versehen ist, wobei die Ausnehmung
zur Aufnahme einer auf einer Innenkontaktseite (32) eines Chipträ-
gers (29) des Chipmoduls angeordneten Chipgehäusung (35) dient
und die Decklage einen Boden (39) der Ausnehmung definiert, wobei
die auf der Außenkontaktseite (30) des Chipträgers angeordnete Au-
15 ßenkontaktanordnung einen aus der Ebene der Aufnahmelage hervor-
ragenden Lagenvorsprung bildet, der in einer Ausnehmung (49, 50)
der Außenlage derart aufgenommen ist, dass die Außenkontaktanord-
nung bündig mit der Kontaktoberfläche des Kartenkörpers angeordnet
ist.
- 20 2. Karteninlay (11) zur Herstellung einer Chipkarte (41) nach Anspruch
1 mit zumindest zwei Lagen, nämlich einer mit einer Ausnehmung
(28) zur teilweisen Aufnahme des Chipmoduls (21) versehenen Auf-
nahmelage (13) und einer das Chipmodul einseitig abdeckenden
Decklage (15), wobei die Ausnehmung zur Aufnahme einer auf einer
25 Innenkontaktseite (32) einer Chipträgers (29) des Chipmoduls ange-
ordneten Chipgehäusung (35) dient und die Decklage einen Boden
(39) der Ausnehmung definiert, wobei die auf der Außenkontaktseite
(30) des Chipträgers angeordnete Außenkontaktanordnung (31) einen
aus der Ebene der Aufnahmelage hervorragenden Lagenvorsprung
30 bildet.

3. Karteninlay nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmelage (13) durch ein Substrat der Antenneneinrichtung gebildet ist.
- 5 4. Karteninlay nach Anspruch 2 oder 3
dadurch gekennzeichnet,
dass die Chipgehäuse (35) des Chipmoduls (21) auf ihrer der
Decklage (15) zugewandten Oberseite mit einem Kleberauftrag versehen ist.
- 10 5. Karteninlay nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kleberauftrag durch eine Heißklebermasse gebildet ist.
6. Karteninlay nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass der Kleberauftrag als Klebeband (36) ausgebildet ist.
7. Karteninlay nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebeband (36) eine Haftkleberbeschichtung aufweist.

8. Verfahren zur Herstellung einer Chipkarte (41) mit einem Chipmodul (21), das mit einer in der Kontaktoberfläche (51) eines Kartenkörpers angeordneten Außenkontaktanordnung (31) sowie einer in einem Karteninlay (11) angeordneten Antenneneinrichtung (22) kontaktiert ist,
5 bei dem zunächst in einer ersten Fertigungseinrichtung (16) das Karteninlay nach einem der Ansprüche 2 bis 7 hergestellt wird, und nachfolgend in einer zweiten Fertigungseinrichtung (42) das Karteninlay beidseitig mit jeweils zumindest einer Außenlage (45, 46; 47, 48) versehen wird, derart, dass die auf der Außenkontaktseite (30)
10 des Chipträgers (29) angeordnete Außenkontaktanordnung (31) in eine Ausnehmung (49, 50) der zugeordneten Außenlage eingeführt wird, und anschließend in einem Laminiervorgang eine Verbindung des Karteninlays mit den Außenlagen erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Herstellung des Karteninlays (11) in der ersten Fertigungs-
einrichtung (16) zunächst eine Positionierung des Chipmoduls (21) in
5 einer Ausnehmung (20) einer Laminatorplatte (17) erfolgt, derart,
dass eine auf einer Außenkontaktseite (30) eines Chipträgers (29) des
Chipmoduls angeordnete Außenkontakthanordnung (31) in der Aus-
nehmung aufgenommen ist, und eine auf einer Innenkontaktseite (32)
des Chipträgers angeordnete Chipgehäusung (35) aus der Ausneh-
10 mung der Laminatorplatte hervorragt, nachfolgend eine Anordnung
einer als Substrat einer Antenneneinrichtung (22) ausgebildeten Auf-
nahmelage (13) auf der Laminatorplatte erfolgt, derart, dass die
Chipgehäusung in eine Ausnehmung (28) der Aufnahmelage einge-
führt wird, wobei die Antenneneinrichtung auf der der Laminatorplat-
15 te abgewandten Oberfläche der Aufnahmelage angeordnet ist, nach-
folgend eine Kontaktierung der Antenneneinrichtung mit der Innen-
kontaktseite des Chipträgers erfolgt, nachfolgend eine Anordnung ei-
ner Decklage auf der Aufnahmelage erfolgt, und anschließend ein
Laminatverbund zwischen der Aufnahmelage und der Decklage her-
20 gestellt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Herstellung der Chipkarte (41) in der zweiten Fertigungseinrichtung (42) das Karteninlay (11) auf beiden Seiten mit zumindest
5 jeweils einer Außenlage (45, 46; 47, 48) versehen wird, wobei die
auf der Außenkontaktseite (30) des Chipträgers (29) angeordnete Außenkontakthanordnung (31) in eine Ausnehmung (49, 50) der zugeordneten Außenlage eingeführt wird, und anschließend ein Laminatverbund zwischen den Außenlagen und dem Karteninlay hergestellt
10 wird, derart, dass sich eine flächenbündige Anordnung der Außenkontakthanordnung mit einer Kontaktoberfläche (51) des durch die Herstellung des Laminatverbunds ausgebildeten Kartenkörpers einstellt.

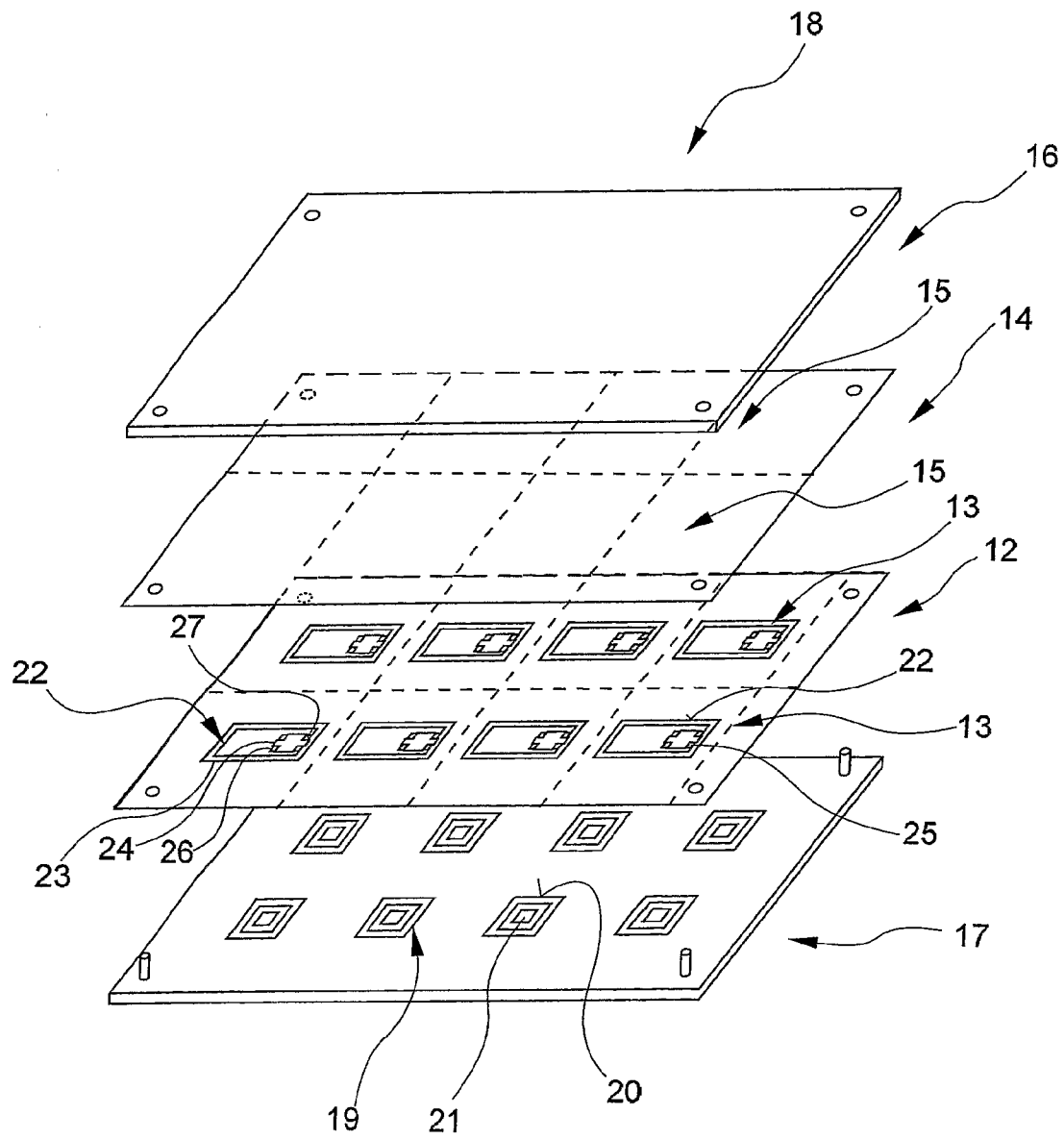
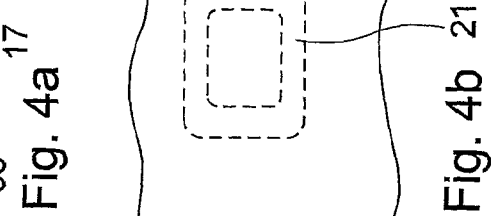
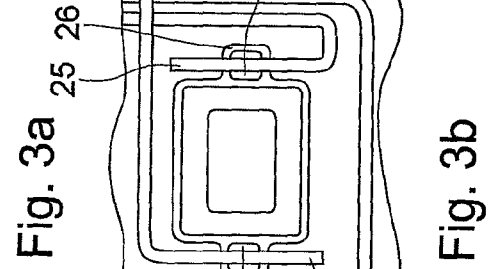
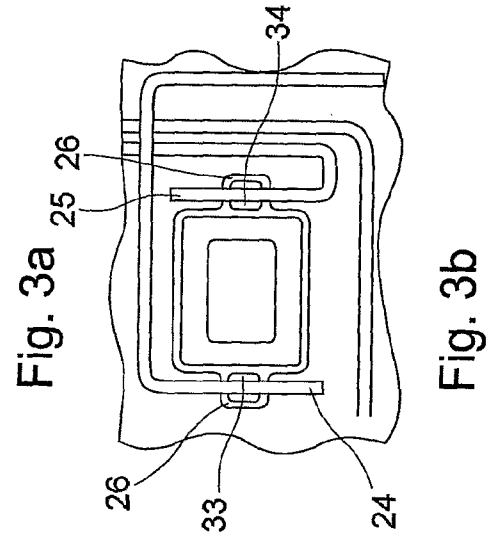
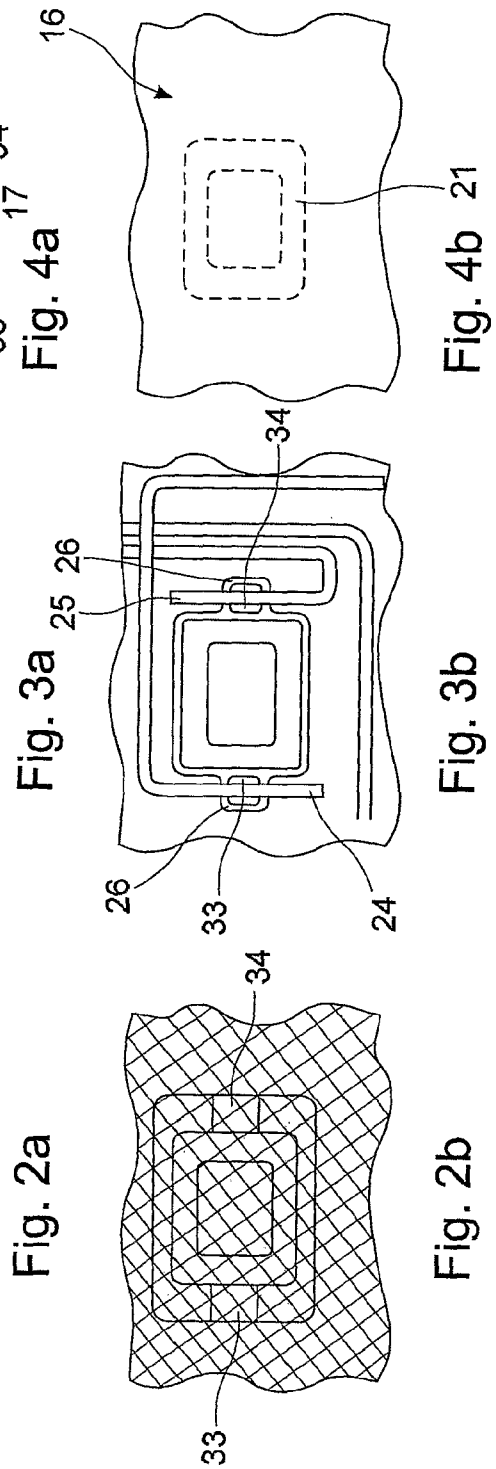
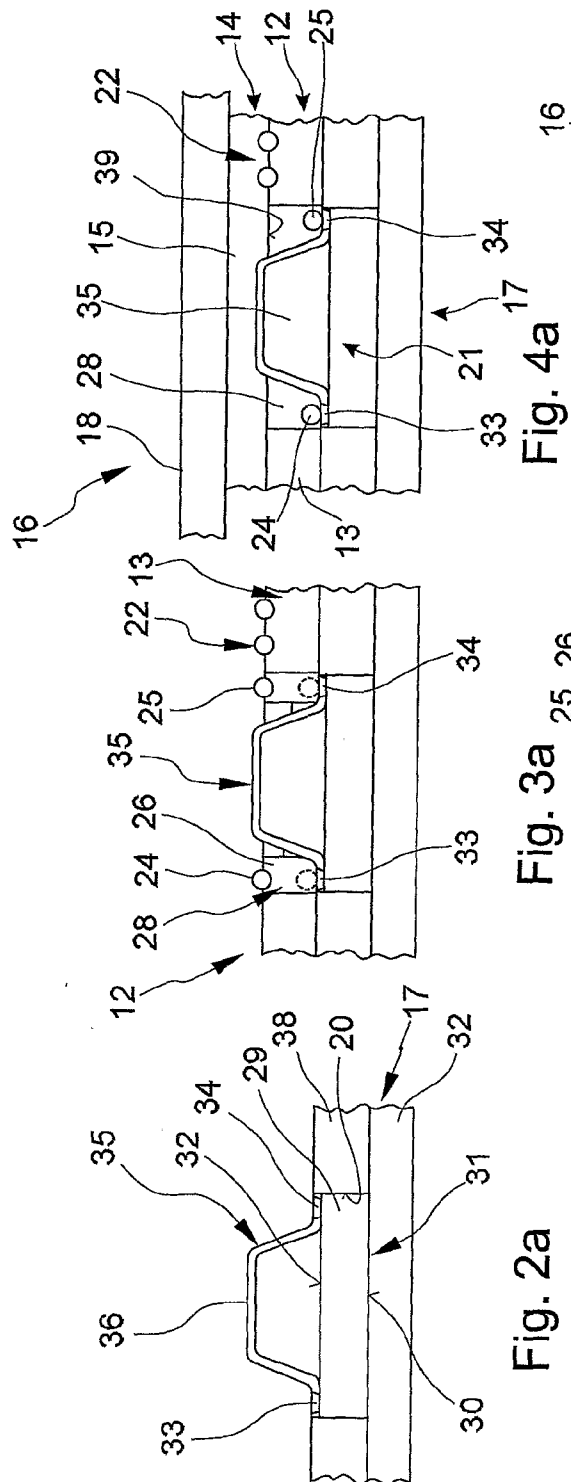


Fig. 1



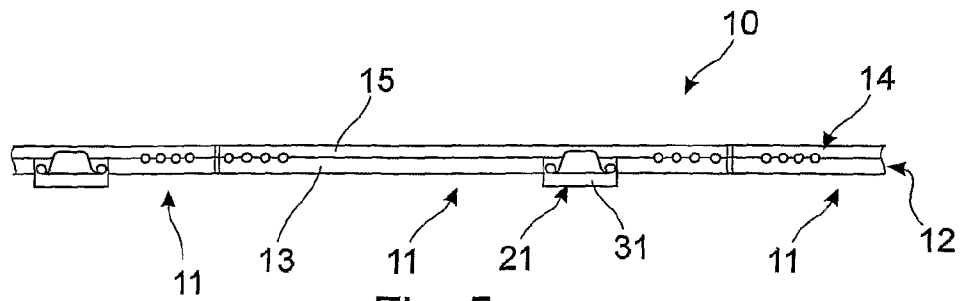


Fig. 5

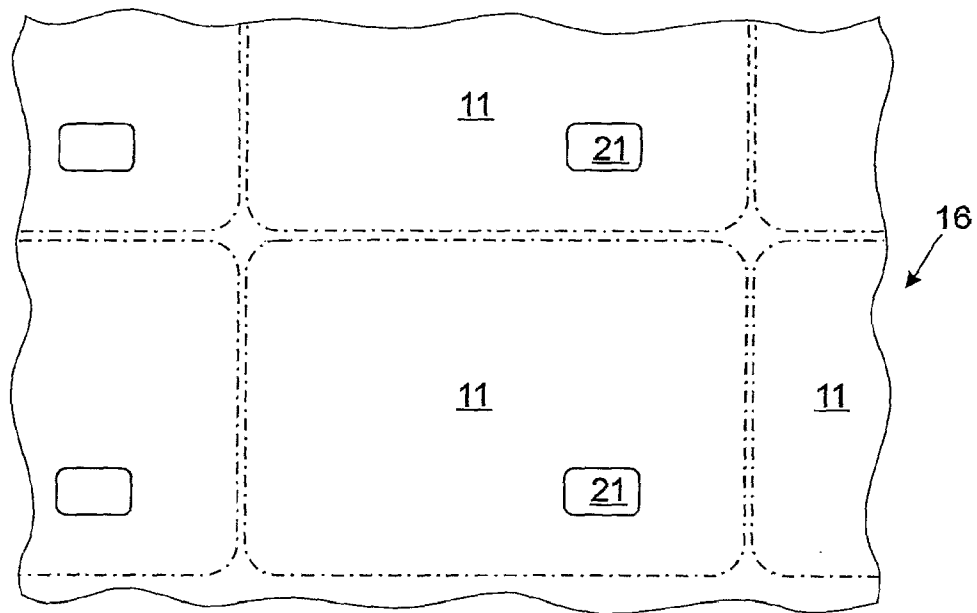


Fig. 6

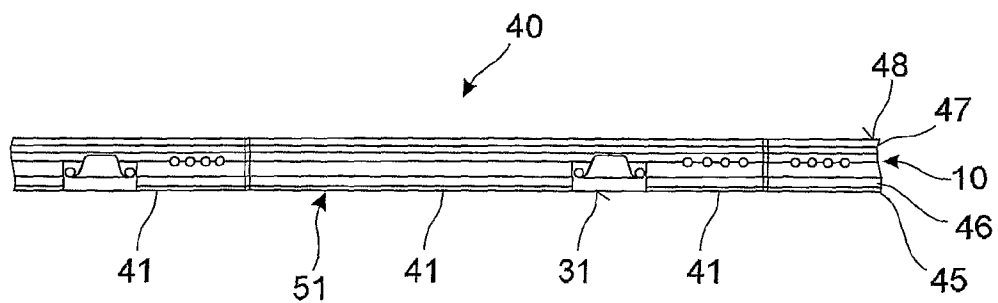


Fig. 8

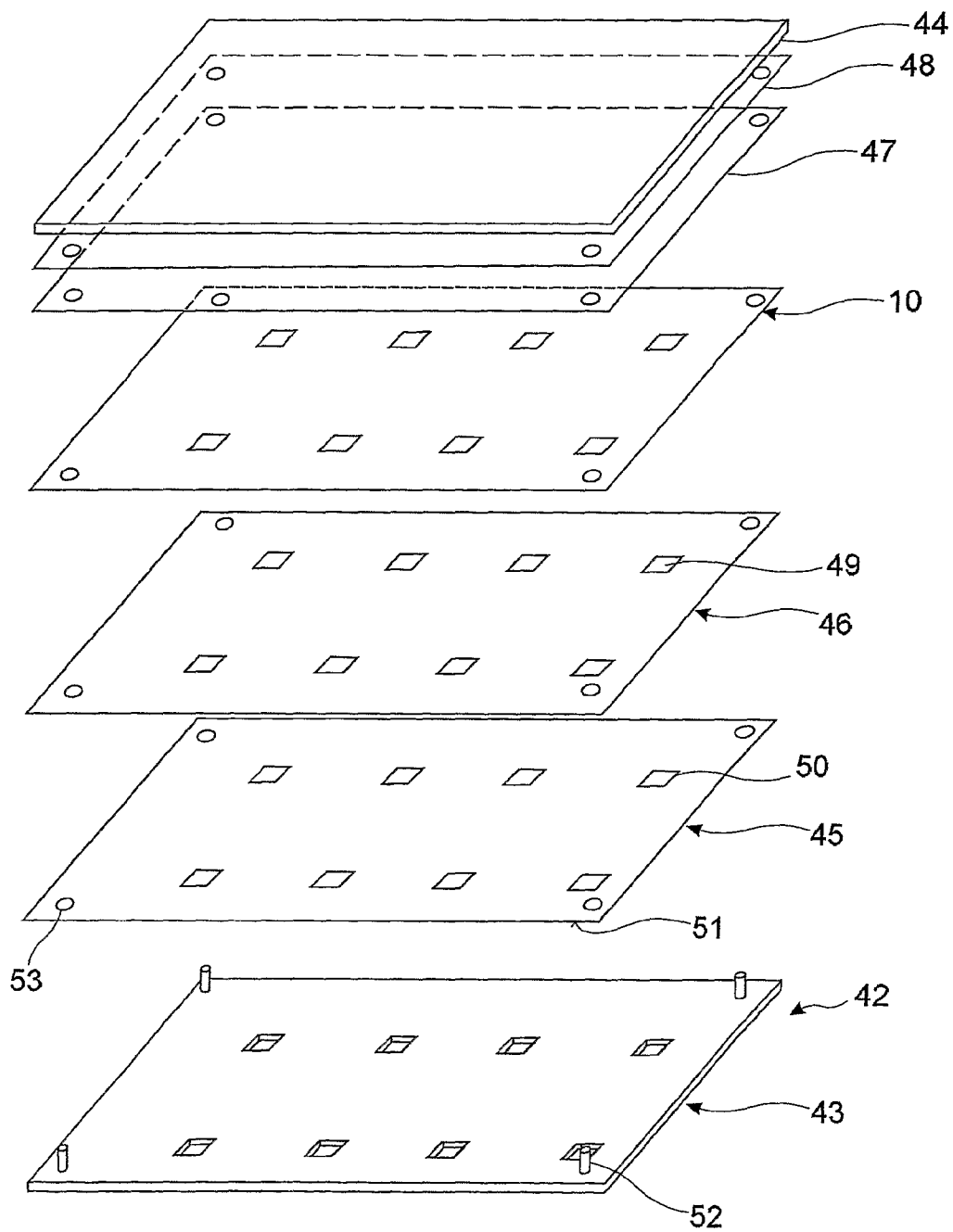


Fig. 7