



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/143979 A1

GALLSCHÜTZ, Sebastian [DE/DE]; Weimarische Strasse 12, 01127 Dresden (DE). **HOCHAUF, Titus** [DE/DE]; August Bebel Strasse 6, 01773 Altenberg (DE).

(74) **Anwalt: SIEKMANN, Gunnar;** Jabbusch Arendt & Siekmann, Koppelstrasse 3, 26135 Oldenburg (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, DE, 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, 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.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

20 2006 009 319.2	12. Juni 2006 (12.06.2006)	DE
60/814,030	15. Juni 2006 (15.06.2006)	US

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NOVACARD INFORMATIONSSYSTEME GMBH** [DE/DE]; Schmiedeweg 2, 26135 Oldenburg (DE).

(72) Erfinder; und

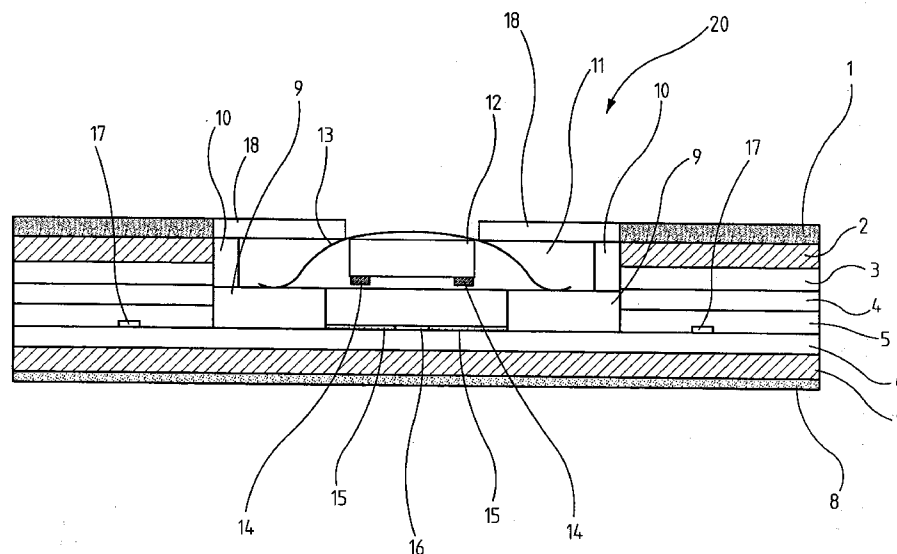
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LAUDE, Guntram
[DE/DE]; Heidkämpe 51, 28816 Stuhr/Fahrenhorst (DE).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MECHANICALLY ACTIVATED TRANSPONDER DEVICE AND CHIP CARD

(54) Bezeichnung: MECHANISCH AKTIVIERBARE TRANSPONDERVORRICHTUNG UND CHIPKARTE



(57) Abstract: A mechanically activated transponder device with a transponder coil (17) with at least one contact surface (15) and with a chip element is characterized by the fact that the transponder device has a mechanically movable actuating membrane (13) which can adopt at least two conditions, that the actuating membrane is positioned above the at least one contact surface (15) of the transponder coil (17), and that the chip element has at least one contact surface (14) to which the actuating membrane is connected and is positioned across from and facing the at least one contact surface (15) of the transponder coil (17), and is distanced from the contact surface (15) and arranged so that it is movable in such a way that at least one contact surface (14) of the chip element can contact the at least one contact surface (15) of the transponder coil (17), by means of an action on the actuating membrane (13).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/143979 A1



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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

(57) Zusammenfassung: Eine Mechanisch aktivierbare Transpondervorrichtung mit einer Transponderspule (17) mit mindestens einer Kontaktfläche (15) und mit einem Chipelement, zeichnet sich dadurch aus, daß die Transpondervorrichtung eine mechanisch bewegbare Schaltmembran (13) aufweist, die mindestens zwei Zustände einnehmen kann, daß die Schaltmembran über der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) positioniert ist, daß das Chipelement mindestens eine Kontaktfläche (14) aufweist, mit der Schaltmembran verbunden und der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) zugewandt gegenüberliegend und zu dieser beabstandet und derart beweglich angeordnet ist, daß bei einer Bewegung der Schaltmembran (13) die mindestens eine Kontaktfläche (14) des Chipelements mit der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) kontaktierbar ist.

Mechanisch aktivierbare Transpondervorrichtung und Chipkarte

Die Erfindung betrifft eine mechanisch aktivierbare Transpondervorrichtung mit einer Transponderspule mit mindestens einer Kontaktfläche und mit einem Chipelement. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Chipkarte mit einer solchen Transpondervorrichtung.

Eine derartige als kontaktlose Chipkarte ausgebildete Transpondervorrichtung ist beispielsweise in der EP 0946926 B1 beschrieben. Dazu ist in der Chipkarte eine Ausnehmung vorgesehen, deren Oberseite durch ein Chipmodul geschlossen ist bzw. das Chipmodul in diese Ausnehmung eingesetzt wird. Innerhalb des Chipmoduls ist der eigentlich integrierte Schaltkreis angeordnet, der elektrisch mit den Anschlußflächen des Chipmoduls verbunden ist. Das Chipmodul bildet insgesamt eine größere, in der Regel vergossene Einheit, die eine manuelle Betätigung und Kontaktierung erlaubt. Erst bei Druck auf die Karte erfolgt ein elektrischer Kontakt und erst dann arbeitet die Chipkarte. Dies ist insbesondere bei RFID-Karten sinnvoll, da ansonsten für den Benutzer die Gefahr bestände, daß er kontinuierlich abgefragt wird und damit unbeabsichtigt erfassbar und überwachbar wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transpondervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die besonders zuverlässig bedienbar ist .

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einer Transpondervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Hinsichtlich der Chipkarte erfolgt die Lösung der Aufgabe mit den Merkmalen des Patentspruchs 15. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei einer mechanischen aktivierbaren Transpondervorrichtung mit einer Transponderspule mit mindestens einer Kontaktfläche und einem Chipelement ist es erfindungswesentlich vorgesehen, daß die Transpondervorrichtung eine mechanisch bewegbare Schaltmembran aufweist, die mindestens zwei Zustände einnehmen kann, daß die Schaltmembran über der mindestens eine Kontaktfläche der Transponderspule positioniert und das das Chipelement mindestens eine Kontaktfläche aufweist, mit der Schaltmembran verbunden und der mindestens einen Kontaktfläche der Transponderspule zugewandt gegenüberliegend und zu dieser beabstandet und derart beweglich angeordnet ist, daß bei einer Bewegung der Schaltmembran die mindestens eine Kontaktfläche des Chipelements mit der mindestens ein Kontaktfläche der Transponderspule kontaktierbar ist. Bevorzugt weist die Transponderspule zwei Kontaktflächen und das Chipelement ebenfalls zwei dazu korrespondierende Kontaktflächen auf. Mit einer solchen Transpondervorrichtung können die auf dem Chipelement gespeicherten Daten ausgelesen und mit Hilfe der Transponderspule kontaktlos auf einen Empfänger übertragen werden. Das Chipelement und die Transponderspule sind mit sich gegenüberliegenden Kontaktflächen versehen, die voneinander beabstandet sind und nur durch willkürlichen, mechanischen Druck zeitweise miteinander elektrisch verbindbar sind. Nur dann erfolgt eine Auslösung einer Identifikation oder Transaktion. Dadurch bestimmt der Benutzer selbst, wann die auf dem Chipelement gespeicherten Daten abgefragt bzw. ausgelesen werden können.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist als Chipelement unmittelbar der Chip selbst in der Transpondervorrichtung angeordnet. Es wird daher der „nackte“, ungehaute Chip oder integrierte Schaltkreis verwendet, ohne diesen in einem Zwischenschritt zu einem Modul mit größeren Anschlußflächen auszubilden.

Bei der konkreten Verwendung, bei der bestimmungsgemäß ein Druck im Bereich des Chipelements ausgeübt wird, hat sich gezeigt, daß der „nackte“ Chip aufgrund seiner geringen Abmessung hierfür geeignet ist und entgegen dem üblichen Ansatz nicht zu einem Chipmodul weiterverarbeitet ist. Entgegen der sonst üblichen Anordnung innerhalb eines Chipmoduls ist der Chip in der erfindungsgemäßen Chipkarte mit nach unten gerichteten Kontaktflächen in der Chipkarte angeordnet.

Bevorzugt ist der Chip in Flipchip-Technik angeordnet. Die Kontakte des Chips selbst werden also nach unten gedreht und gegenüber von den Kontaktflächen der Transponderspule und beabstandet zu diesen angeordnet. Die Kontaktflächen des Chips werden bevorzugt durch die Bumps des Chips gebildet. Die Kontaktflächen des Chips sind bevorzugt als erhaben über die Chipfläche ausgebildete Anschlußpodeste ausgebildet. Bevorzugt wird dies durch stromlose, vakuumtechnische oder galvanische Abscheidung überwiegend aus Palladium erzeugt.

Bevorzugt ist innerhalb der Chipkarte zwischen zwei äußeren Deckfolien eine Ausnehmung gebildet. Der Chip ist günstigerweise in der Ausnehmung angeordnet. Der Chip ist also von außen nicht unmittelbar zugänglich, sondern ist mindestens durch eine Deckfolie und evtl. weitere Folien oder Lagen von einem unmittelbaren Kontakt mit der Außenwelt abgeschirmt und geschützt. Der Chip ist bevorzugt mit einer Seite, insbesondere der den Kontaktflächen gegenüberliegenden Seite, an der Deckfolie oder einer darunter liegenden, weiteren Folie oder Schicht befestigt. Auf diese Weise kann durch Druck auf

daran befestigte Chip in der Ausnehmung nach unten bewegt und zu den gegenüberliegenden Kontaktflächen der Transponderspule bewegt werden.

Der Bereich der Ausnehmung, also insbesondere der Innenraum der Schaltmembran mit dem Chipelement, insbesondere dem nackten Chip selbst, weist bevorzugt innerhalb der Transpondervorrichtung eine inerte Atmosphäre auf. Damit wird Korrosion verhindert und die langfristige Zuverlässigkeit der Transpondervorrichtung gewährleistet. Das Chipelement ist bevorzugt mit einer Seite, insbesondere der den Kontaktflächen gegenüberliegenden Seite an der Schaltmembran befestigt, insbesondere mit dieser verklebt. Bevorzugt wird dabei eine Gel oder gallertartige Klebmasse verwendet, die eine gewisse Flexibilität zuläßt, jedoch nach Beendigung eines z. B. seitlichen Druckes, den Chip oder das Chipelement wieder an die gewünschte definierte Position zieht.

Die Schaltmembran ist bevorzugt kalottenartig ausgebildet. Die Form der Schaltmembran ist bevorzugt als abgeflachte Kugelkappe ausgebildet, die eine Druckausübung bzw. eine Durchbiegung dieser Kugelkappe ermöglicht und die dadurch zwei Zustände annehmen kann. Dadurch wird sichergestellt, daß keine zufällige oder unbeabsichtigte Kontaktierung zwischen dem Chip und der Transponderspule bzw. zwischen deren Kontaktflächen entsteht, sondern daß das Aufbringen eines mechanischen Drucks entgegen der Federkraft nötig ist, um einen solchen Kontakt herzustellen. Grundsätzlich ist auch eine unmittelbare zwischen den Kontaktflächen und dem Chip angeordnete Feder oder Federelement denkbar. Insbesondere ist die Schaltmembran mit ihren Endbereichen auf zwei zu beiden Seiten des Chipelements angeordneten Spacern befestigt. Die Schaltmembran ist bevorzugt als Schnappscheibe oder „Knackfrosch“ ausgebildet. Der obere Teil der Schnappscheibe ist für den Bediener frei zugänglich. Der Bediener kann die Schnappscheibe daher betätigen und über die Schnappscheibe den an der Unterseite der Schnappscheibe befestigten Chip in die untere Kontaktstellung bewegen.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die die Ausnehmung abdeckende Deckfolie vergleichsweise dick, insbesondere dicker oder stärker ausgebildet als die Deckfolie, die auf der der Ausnehmung gegenüberliegenden Seite der Chipkarte angeordnet ist. Anders formuliert ist die die Ausnehmung abdeckende Deckfolie mehr als doppelt so dick wie die gegenüberliegenden Deckfolie. Bevorzugt beträgt die Dicke dieser Deckfolie etwa 10 % oder sogar etwas mehr der Dicke der gesamten Chipkarte.

Günstigerweise ist die Ausnehmung innerhalb der Chipkarte aus zwei Bereichen, nämlich einem oberen und einem unteren Bereich ausgebildet. Der untere Bereich ist dabei kleiner als der obere Bereich. Der untere Bereich ist seinen Abmessungen so ausgebildet, daß er etwas größer ist als der Chip, der in diesen unteren Bereich der Ausnehmung hineingedrückt werden kann. Der obere Bereich ist in seiner Breite bevorzugt mindestens doppelt so breit wie der Chip, so daß ausreichend Bewegungsmöglichkeiten im Bereich der darüber liegenden Deckfolie gegeben sind. Sowohl der obere als auch der untere Bereich der Ausnehmung sind in ihrer Höhe jeweils höher als der Chip. Der verbleibende Freiraum innerhalb der Ausnehmung ist insgesamt daher mindestens doppelt so hoch wie die Höhe des Chips.

In einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Kontaktflächen der Transponderspule aus einem unterbrochenen, leitenden Kontaktbereich hergestellt. Das heißt, daß insbesondere bevorzugt mindestens zwei Kontaktflächen der Transponderspule vorgesehen sind und diese durch eine Unterbrechung oder einen zwischen diesen angeordneten nichtleitenden Bereich voneinander getrennt sind. Durch das Aufbringen von mindestens zwei Kontaktflächen des Chips wird diese Lücke überbrückt und es erfolgt ein Kontakt innerhalb des Chips der dadurch mit Energie über die Transponderspule versorgt wird. Alternativ kann auch eine Verbindung bereits bestehen und bei Druckausübung nur ein neuer Kontakt gebildet werden.

weist die Transpondervorrichtung daher eine mechanisch bewegbare Schaltmembran auf, die mindestens zwei Zustände einnehmen kann, wobei die Schaltmembran über der mindestens einen Kontaktfläche der Transponderspule positioniert ist und das Chipelement mindestens eine Kontaktfläche aufweist und mit der Schaltmembran verbunden und der mindestens einen Kontaktfläche der Transponderspule zugewandt gegenüberliegend und zu dieser beabstandet derart beweglich angeordnet ist, daß bei einer Bewegung der Schaltmembran die mindestens eine Kontaktfläche des Chipelements mit der Kontaktfläche der Transponderspule kontaktierbar ist. Diese Chipkarte weist bevorzugt die Ausgestaltungen auf, die auch oben im Zusammenhang mit der Transpondervorrichtung beschrieben wurden. Bei der Chipkarte und der Transpondervorrichtung handelt es sich bevorzugt um eine RFID-Karte bzw. RFID-Transpondervorrichtung.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Im einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen der Zeichnung in:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße

kontaktlose Chipkarte;

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Fig. 1 mit betätigtem Federelement;

Fig. 3 eine teilgeschnittene Draufsicht auf eine Chipkarte;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Chipkarte mit einer Ausnehmung;
und

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Chipkarte mit einer Ausnehmung mit vorbereiteten Anschlüssen.

In Fig. 1 ist zunächst eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Chipkarte dargestellt, wobei das Federelement nicht betätigt ist.

Die Chipkarte ist aus einer Mehrzahl von Schichten oder Lagen aufgebaut. Die äußersten Schichten werden jeweils von einer Deckfolie 1 bzw. 8 gebildet. Unterhalb dieser Deckfolien 1,8 sind bedruckte Folien 2 und 7 angeordnet, die der Chipkarte 20 ihr eigentliches Aussehen verleihen. Unter diesen Folien bzw. weiter zum Inneren dieser Folien 2 und 7 sind weitere Folien 3 und 6 angeordnet. Zentral im inneren Bereich sind Kernfolien 4 und 5 angeordnet. In manchen Chipkarten ist auch nur eine einzige zentrale Kernfolie angeordnet. Zwischen den Folien 5 und 6 ist eine Transponderspule 17 eingelegt. Die Transponderspule 17 ist mit Kontaktflächen 15 der Transponderspule 17 verbunden. Diese Kontaktflächen 15 sind durch eine Unterbrechung 16 elektrisch voneinander getrennt bzw. isoliert. In der Chipkarte 20 ist eine sich durch die Schichten Druckfolie 2, Folie 3 und Kernfolien 4 und 5 erstreckende Ausnehmung 11 eingebracht worden. In der Darstellung sind die hinter der Ausnehmung 11 wieder durchgängig verlaufen den Schichten 1 bis 5 zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt worden. In der Ausnehmung 11 sind Spacer 9 eingesetzt, deren Höhe sich etwa über die Höhe der beiden Kernfolien 4 und 5 erstreckt und die die Ausnehmung 11 auf Abmessungen in diesem Bereich reduzieren bzw. die Größe der Ausnehmung 11 in diesem Bereich etwa derartig definieren, daß diese etwas größer ist als der in der Chipkarte 20 verwendete eingesetzte Chip 12, der hier als „nackter“ Chip und nicht als Chipmodul zur Anwendung kommt. Die Kontaktflächen 15 bilden den unteren Abschluß dieses unteren Teils der Ausnehmung 11. Ein oberer Teil der Ausnehmung 11, der sich in seiner Höhe etwa über die Dicke der Folie 3 und der Druckfolie 2 erstreckt und im wesentlichen in etwa genauso hoch ist wie der untere Teil der Ausnehmung ist insgesamt etwa in seinen seitlichen Abmessungen doppelt so breit wie der untere Teil der Ausnehmung. Auf den unteren Spacern 9 sind hierzu Spacer 10 angeordnet, die in ihren Abmessungen deutlich kleiner sind als die Spacer 9. Die Spacer 10 erstrecken sich in der Höhe über die Höhe der Folie 3 und der Druckfolie 2. Die Höhe dieses oberen Bereiches der Ausnehmung 11 ist etwas größer als die Höhe des Chips 12. Der Chip 12 ist derart in der Ausnehmung angeordnet, daß seine Kontaktflächen 14 nach unten ausgerichtet sind und ohne mechanischen Druck beabstandet und gegenüberliegend zu den Kontaktflächen 15 der

vorbereitete Struktur der Spacer 10 ein Federelement 13 einlegbar bzw. ist dort eingelegt. Dieses Federelement 13 ist bevorzugt als Schnappscheibe oder „Knackfrosch“ ausgebildet. An der Unterseite der Schnappscheibe ist der Chip befestigt, insbesondere mit einer gelartigen Klebmasse eingeklebt und insofern elastisch aufgehängt. Oben auf den Spacer wird eine ringförmige Abdeckung 18 aufgelegt und befestigt. Bei Druck auf das Federelement bzw. auf die Schnappscheibe 13 wird diese nach unten gedrückt mit ihr der daran befestigte Chip. Die Schnappscheibe ist kalottenartig ausgebildet. Die Ausnehmung 11 ist günstigerweise im oberen Bereich mindestens doppelt so breit wie der Chip 12, so daß ein ausreichender Bereich vorgesehen ist, in dem die Deckfolie 1 nachgeben kann, um insgesamt den Abstand zwischen den Kontaktflächen 14 des Chips 12 und den Kontaktflächen 15 der Transponderspule 17 zu überbrücken. Die Deckfolie 1 ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Sicherheit besonders dick ausgebildet und insbesondere etwa doppelt so dick oder noch dicker als übliche und auch die gegenüberliegende Deckfolie 8.

Fig. 2 zeigt in gleicher Weise einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Chipkarte wie Fig. 1. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet. Im Unterschied zur Fig. 1 ist hier dargestellt, wie ein Druck auf das Federelement 13 ausgeübt ist und die Schnappscheibe nach unten durchbiegt. Der an der Schnappscheibe befestigte Chip 12 wird dadurch in den unteren Teil der Ausnehmung 11 eingeführt und die Kontaktflächen 14 des Chips 12 kontaktieren die Kontaktflächen 15 am Boden der Ausnehmung.

In Fig. 3 ist eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Chipkarte 20 dargestellt. Da hier die oberen Schichten nicht dargestellt sind, ist die Leiterbahn 17 der Antenne zu erkennen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es um eine Hochfrequenzantenne für eine Frequenz von 13,5 MHz. Es können alternativ auch UHF-Antennen für Frequenzen von 800 bis 900 MHz vorgesehen sein. Die Antennenstruktur kann grundsätzlich als geschlossene Antennenstruktur, als Dipolantennenstruktur, als Schlitzantennenstruktur oder

elektrisch leitenden Kunststoffen, Farben oder Partikeln ausgebildet sein. Neben der Antenne 17 ist hier die Öffnung 19 in der Chipkarte zu erkennen, in die die Spacer, das Federelement und der Chip eingesetzt werden. Im unteren Bereich sind die Anschlußstrukturen zu erkennen.

In Fig. 4 ist noch einmal eine Draufsicht auf die Chipkarte 20 dargestellt. Im Bereich der Öffnung 19 ist am Boden dieser Öffnung eine Leiterbahn 21 dargestellt, auf der die Kontaktflächen 15 ausgebildet werden müssen. Um eine genaue Zentrierung zu erreichen ist es bevorzugt, zunächst die Deckschicht 1 mit der vorgesehenen kreisförmigen Ausnehmung 19 aufzubringen und dann zentriert auf die Ausnehmung 19 frästechnisch die Kontakte bzw. die Strukturen 21 einzubringen. Alternativ kann die Leiterplatte 21 auch geätzt werden. Dann ist die Positionierung des Chips daran auszurichten.

Schutzansprüche

Mechanisch aktivierbare Transpondervorrichtung mit einer Transponderspule (17) mit mindestens einer Kontaktfläche (15) und mit einem Chipelement, dadurch gekennzeichnet,
daß die Transpondervorrichtung eine mechanisch bewegbare Schaltmembran (13) aufweist, die mindestens zwei Zustände einnehmen kann,
daß die Schaltmembran über der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) positioniert ist,
daß das Chipelement mindestens eine Kontaktfläche (14) aufweist, mit der Schaltmembran verbunden und der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) zugewandt gegenüberliegend und zu dieser beabstandet und derart beweglich angeordnet ist, daß bei einer Bewegung der Schaltmembran (13) die mindestens eine Kontaktfläche (14) des Chipelements mit der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) kontaktierbar ist.

Transpondervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Chipelement unmittelbar der Chip (12) selbst in der Transpondervorrichtung

Transpondervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Chip (12) selbst mit nach unten gerichteten Kontaktflächen (14) in der Transpondervorrichtung (20) angeordnet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Chip (12) in Flipchip-Technik angeordnet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (14) des Chips (12) durch die Bumps des Chips (12) gebildet sind.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (14) des Chips (12) durch stromlose, vakuumtechnische oder galvanische Abscheidung überwiegend aus Palladium bestehende Anschlußpodeste ausgebildet sind, die erhaben über die Chipfläche hervorstehen.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Transpondervorrichtung zwischen äußeren Deckfolien (1, 8) eine Ausnehmung (11) gebildet ist.

Transpondervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Chip (12) in der Ausnehmung (11) angeordnet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum der Schaltmembran mit dem Chipelement innerhalb der Transponderanordnung eine inerte Atmosphäre aufweist.

Transpondervorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Chipelement mit einer Seite, insbesondere der den Kontaktflächen (14) gegenüberliegenden Seite, an der Schaltmembran (13) befestigt ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltmembran (13) kalottenartig ausgebildet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltmembran (13) als Schnappscheibe ausgebildet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltmembran (13) auf zwei zu beiden Seiten des Chips (12) angeordneten Spacern angeordnet ist.

Transpondervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (15) der Transponderspule (17) aus einem unterbrochenen, leitenden Kontaktbereich hergestellt sind.

Chipkarte mit einer Transponderspule (17) und einem Chipelement, wobei die Chipkarte eine mechanische aktivierbare Transpondervorrichtung mit einer Transponderspule mit mindestens einer Kontaktfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Transpondervorrichtung eine mechanisch bewegbare Schaltmembran (13) aufweist, die mindestens zwei Zustände einnehmen kann, daß die Schaltmembran über der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule positioniert ist, daß Chipelement mindestens eine Kontaktflächen (14) aufweist und mit der Schaltmembran (13) verbunden und der mindestens einen Kontaktfläche (15) der Transponderspule (17) zugewandt gegenüberliegend und zu dieser beabstandet derart beweglich angeordnet ist, daß bei einer Bewegung der Schaltmembran (13) die mindestens eine Kontaktfläche (14) des Chipelements mit der mindestens einen Kontaktfläche der Transponderspule (17) kontaktierbar ist.

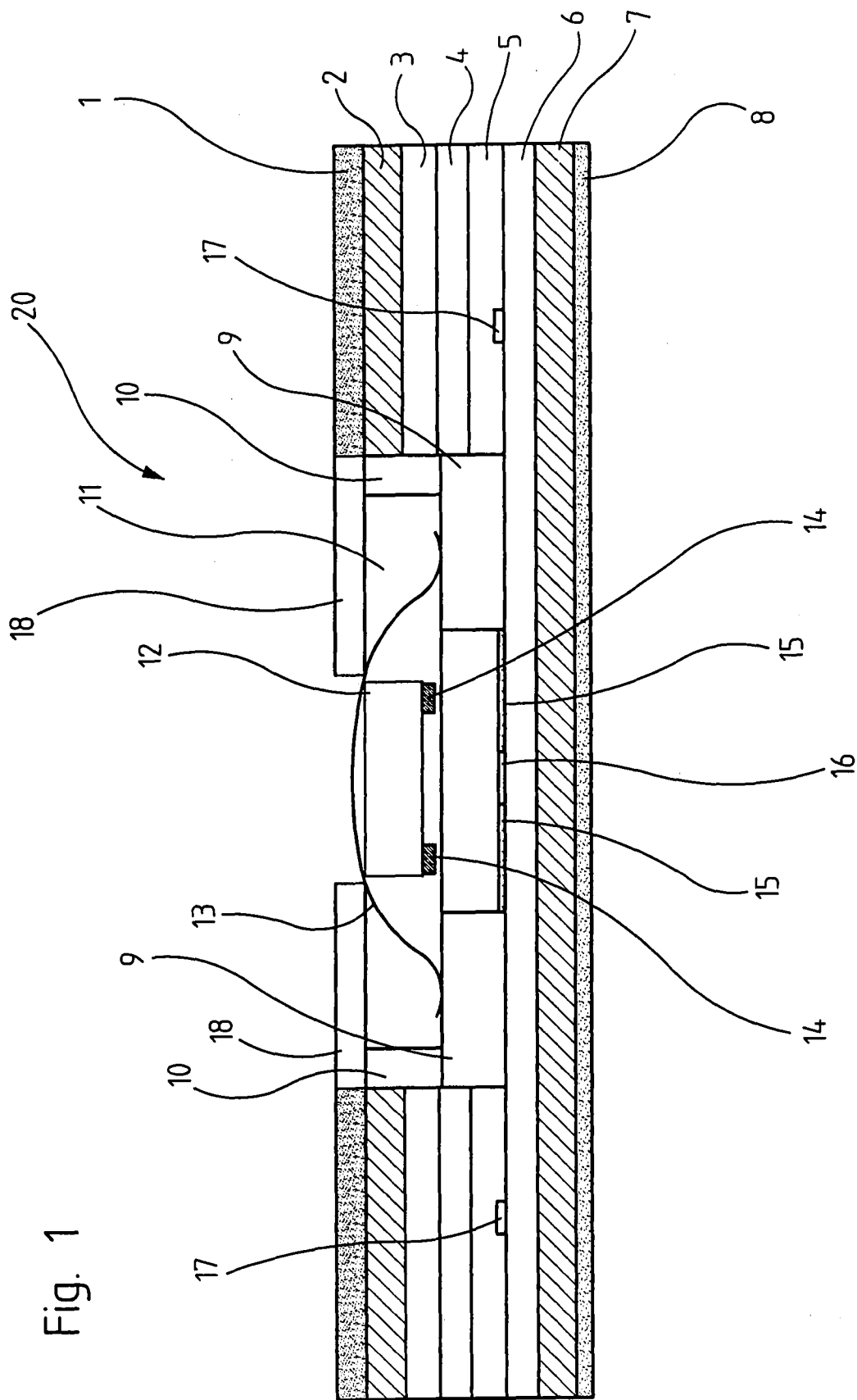


Fig. 1

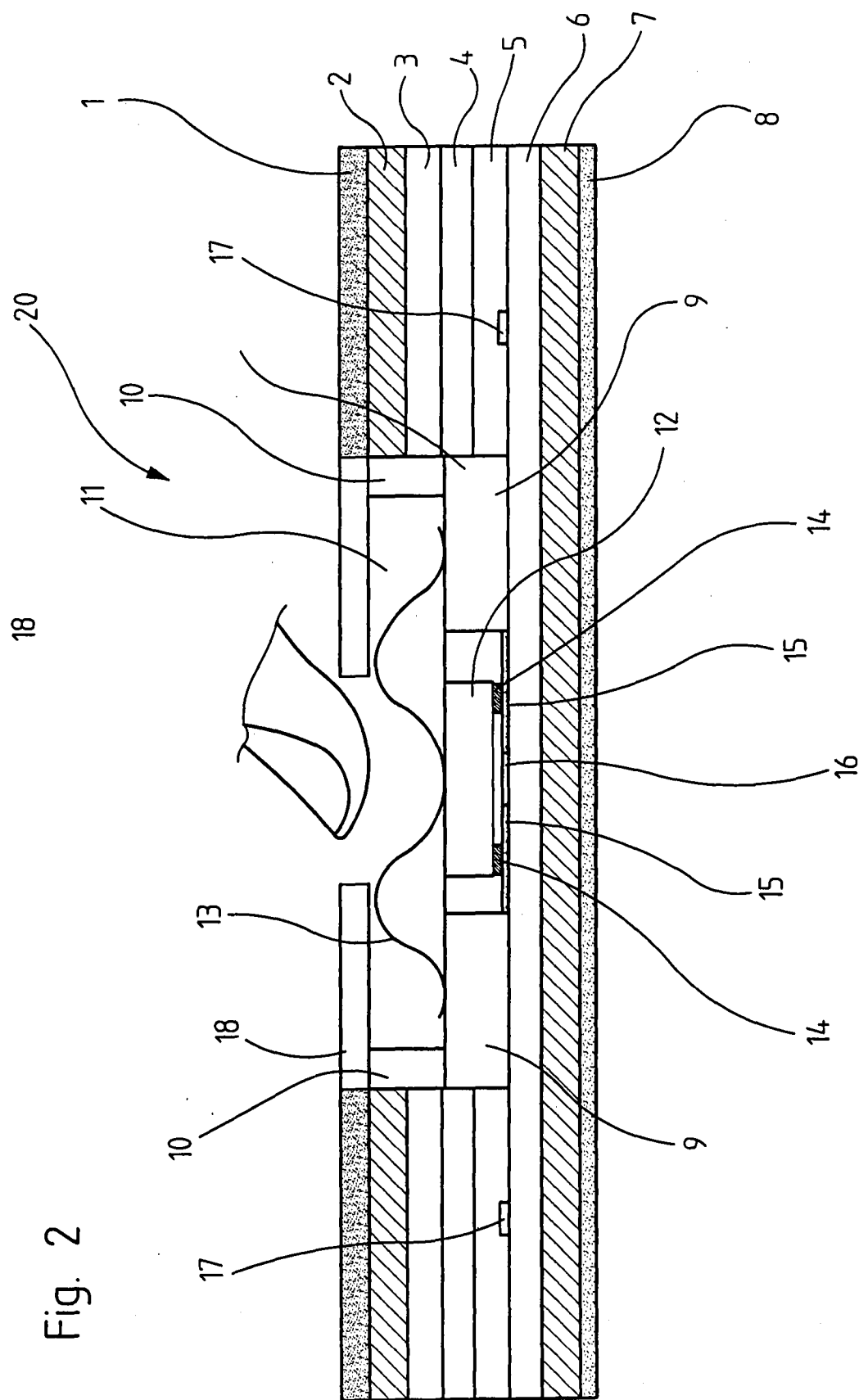
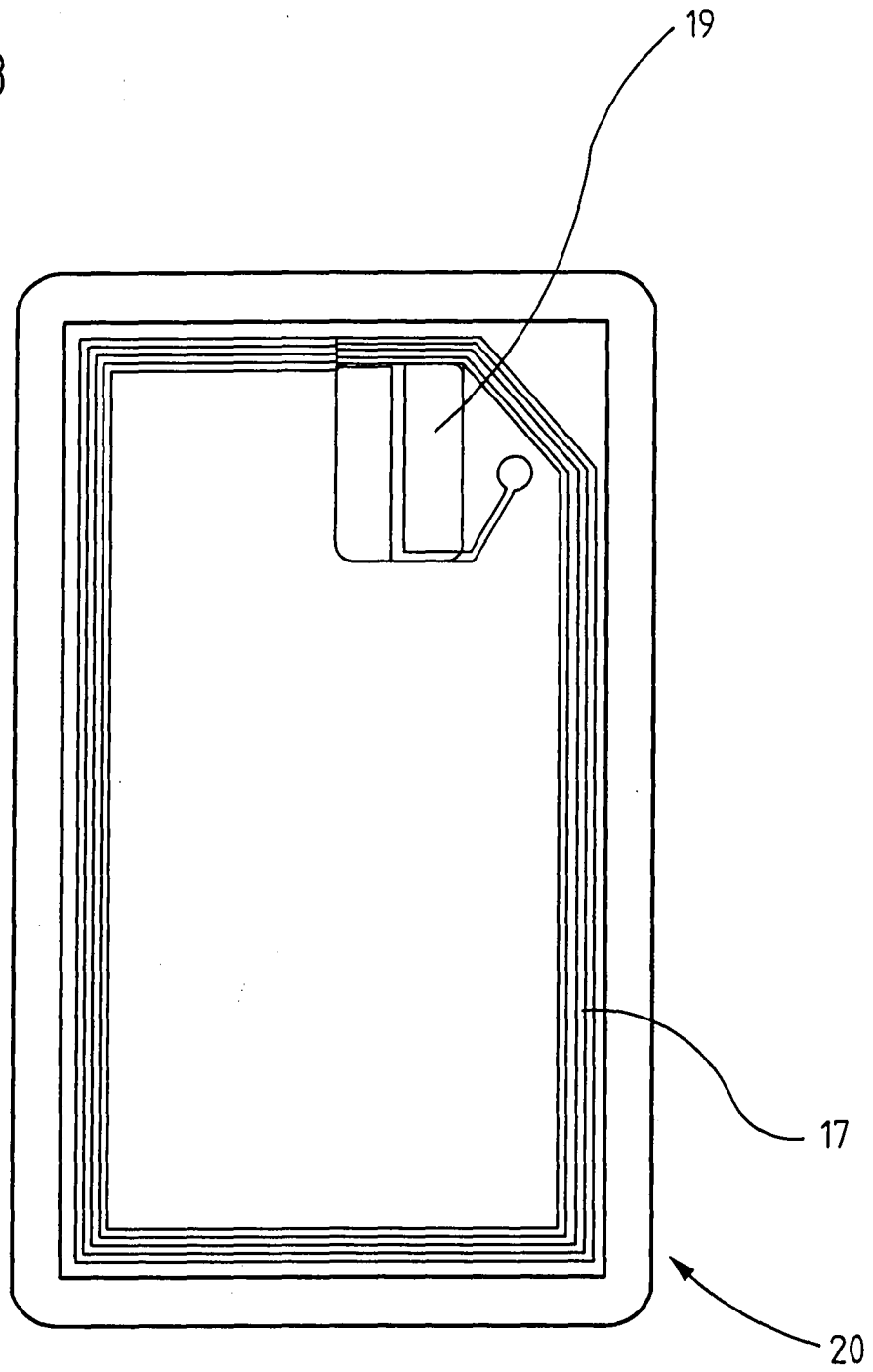
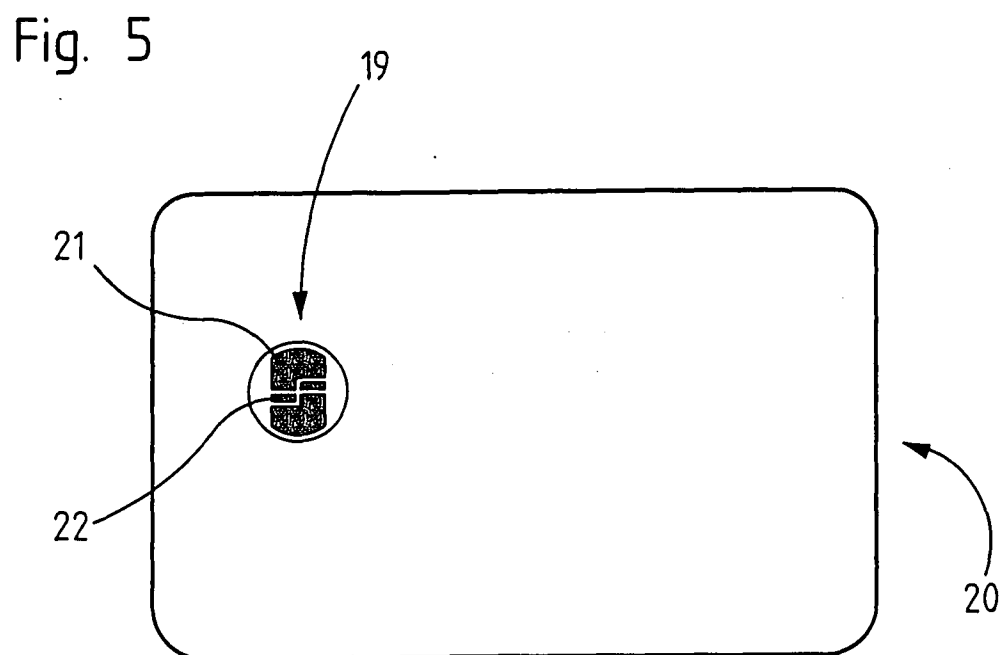
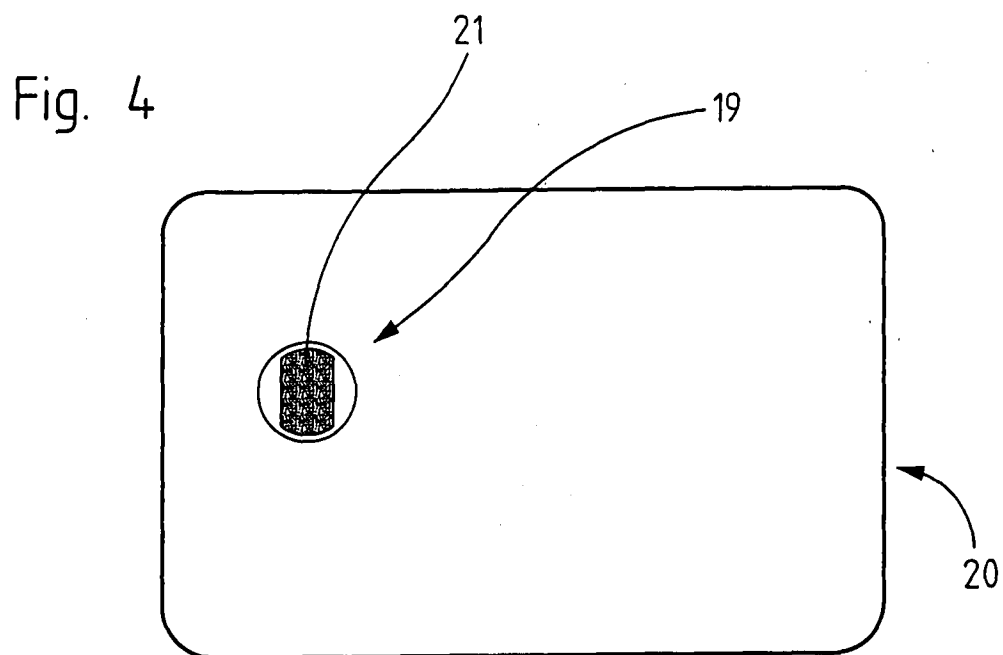


Fig. 2

Fig. 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06K19/07 G06K19/077 H01H5/30

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)
G06K H01H

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	EP 1 544 787 A (AXALTO SA [FR]) 22 June 2005 (2005-06-22)	1-10, 13-15
Y	paragraphs [0005], [0009] paragraph [0021] - paragraph [0024] paragraph [0036]; figure 4	11, 12
Y	US 2002/104749 A1 (OMATA KAZUKI [JP]) 8 August 2002 (2002-08-08) paragraphs [0010], [0011] paragraph [0025] - paragraph [0031]	11, 12
A	DE 196 45 083 A1 (AUSTRIA CARD GMBH [AT]) AUSTRIA CARD GMBH WIEN [AT]) 7 May 1998 (1998-05-07) the whole document	1-15
	----- -/--	

☒ 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

9 October 2007

Date of mailing of the international search report

24/10/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geiger, Hans-Walter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001033

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 40 662 C1 (ORGA KARTENSYSTEME GMBH [DE]) 20 March 2003 (2003-03-20) paragraph [0024] - paragraph [0036] -----	1-15
A	DE 103 43 734 A1 (AUSTRIA CARD [AT]) 21 April 2005 (2005-04-21) paragraph [0051] - paragraph [0086] -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001033

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1544787	A	22-06-2005	WO 2005062245 A1	07-07-2005
US 2002104749	A1	08-08-2002	CN 1369890 A	18-09-2002
			JP 2002237233 A	23-08-2002
			KR 20020065846 A	14-08-2002
			TW 526506 B	01-04-2003
DE 19645083	A1	07-05-1998	AT 210865 T	15-12-2001
			DK 946926 T3	15-04-2002
			WO 9820450 A1	14-05-1998
			EP 0946926 A1	06-10-1999
			ES 2169442 T3	01-07-2002
DE 10140662	C1	20-03-2003	NONE	
DE 10343734	A1	21-04-2005	AT 500288 A1	15-11-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001033

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06K19/07 G06K19/077 H01H5/30

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G06K H01H

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	EP 1 544 787 A (AXALTO SA [FR]) 22. Juni 2005 (2005-06-22)	1-10, 13-15
Y	Absätze [0005], [0009] Absatz [0021] - Absatz [0024] Absatz [0036]; Abbildung 4	11, 12
Y	US 2002/104749 A1 (OMATA KAZUKI [JP]) 8. August 2002 (2002-08-08) Absätze [0010], [0011] Absatz [0025] - Absatz [0031]	11, 12
A	DE 196 45 083 A1 (AUSTRIA CARD GMBH [AT]) AUSTRIA CARD GMBH WIEN [AT]) 7. Mai 1998 (1998-05-07) das ganze Dokument	1-15
	----- -/--	



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

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Oktober 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/10/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geiger, Hans-Walter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001033

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 40 662 C1 (ORGA KARTENSYSTEME GMBH [DE]) 20. März 2003 (2003-03-20) Absatz [0024] - Absatz [0036] -----	1-15
A	DE 103 43 734 A1 (AUSTRIA CARD [AT]) 21. April 2005 (2005-04-21) Absatz [0051] - Absatz [0086] -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001033

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1544787	A	22-06-2005	WO	2005062245 A1	07-07-2005
US 2002104749	A1	08-08-2002	CN	1369890 A	18-09-2002
			JP	2002237233 A	23-08-2002
			KR	20020065846 A	14-08-2002
			TW	526506 B	01-04-2003
DE 19645083	A1	07-05-1998	AT	210865 T	15-12-2001
			DK	946926 T3	15-04-2002
			WO	9820450 A1	14-05-1998
			EP	0946926 A1	06-10-1999
			ES	2169442 T3	01-07-2002
DE 10140662	C1	20-03-2003	KEINE		
DE 10343734	A1	21-04-2005	AT	500288 A1	15-11-2005