

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1694/2006
(22) Anmeldetag: 11.10.2006
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2011

(51) Int. Cl. : **G06K 19/02** (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2004/90841A2
WO 2006/05000A1 EP 1134694A1
WO 2000/07151A1
WO 2003/57501A1

(73) Patentinhaber:
EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH
A-1120 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
PÖLLABAUER REINHARD ING.
WIEN (AT)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES IDENTIFIKATIONSTRÄGERS ODER ELEKTRONISCHEN SCHLÜSSELS FÜR ELEKTRONISCH BETÄTIGBARE SCHLÖSSER**

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsträgers oder elektronischen Schlüssels für elektrisch betätigbare Schlösser, wird ein wenigstens einen Speicherbaustein aufweisender integrierter Schaltkreis mittels eines Druckverfahrens auf einen Träger aufgebracht und ein Identifikationscode auf dem Speicherbaustein abgespeichert.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsträgers oder elektronischen Schlüssels für elektrisch betätigbare Schlösser.

[0002] Identifikationsträger oder elektronische Schlüssel für die Betätigung von elektrisch betätigbaren Schlössern sind in den verschiedensten Ausbildungen bekannt geworden. Beispielsweise sind Magnetkarten bekannt geworden, auf deren Magnetstreifen ein elektrischer Code gespeichert ist, der bei Einführen der Magnetkarte in ein entsprechendes Lesegerät ausgelesen werden kann, wobei in Abhängigkeit vom ausgelesenen Code die Zutrittsberechtigung festgestellt wird und das Schloss gegebenenfalls geöffnet wird. Weiters sind auch Identifikationsträger bzw. elektronische Schlüssel bekannt geworden, bei welchen der darauf abgespeicherte Identifikationscode drahtlos ausgelesen werden kann. In diesem Zusammenhang sind insbesondere Transponderschlüssel zu erwähnen, die auf Basis der RFID-(Radio Frequency Identification) Technologie arbeiten.

[0003] Der Aufbau eines RFID-Transponders sieht prinzipiell eine Antenne, einen analogen Schaltkreis zum Empfangen und Senden (Transponder) sowie einen digitalen Schaltkreis und einen permanenten Speicher vor. Die RFID-Kommunikation zwischen einem Schloss und einem Transponderschlüssel funktioniert folgender Maßen: Die im Schloss oder in der Nähe des Schlosses angeordnete Lesevorrichtung erzeugt ein elektromagnetisches oder magnetisches HF-Feld, welches die Antenne des RFID-Transponders empfängt. In der Antennenspule entsteht, sobald sie in die Nähe des elektromagnetischen oder magnetischen Feldes kommt, Induktionsstrom. Dieser aktiviert den Mikrochip im Transponderschlüssel. Durch den induzierten Strom wird bei passivem Transponder zudem ein Kondensator aufgeladen, welcher für dauerhafte Stromversorgung des Chips sorgt. Dies übernimmt bei aktiven Transponderschlüsseln eine eingebaute Batterie. Nach Aktivierung des Mikrochips empfängt der Transponderschlüssel vom Lesegerät Befehle, wobei in Beantwortung derartiger Befehle üblicher Weise der im Speicher abgelegte Identifikationscode vom Schlüssel zum Schloss gesendet wird.

[0004] Andererseits ist es bekannt mittels RFID-Transpondern Waren, Artikel oder Sicherheitsdokumente mit elektronisch auslesbaren Informationen zu versehen. In der WO 00/07151 A1 wird hierbei die Anwendung der RFID-Technologie zur Sicherung von Wertpapieren, beispielsweise Banknoten, Schecks, Aktien und dgl., beschrieben. Das vom RFID-Transponder ausgesendete Ausgangssignal, dass die Identifizierungsinformation enthält, stellt ein Echtheitsmerkmal dar und wird zur Überprüfung der Echtheit des Sicherheitsdokuments überprüft. Das Ausgangssignal, dass der RFID-Transponder bei Einkoppelung der Trägerfrequenz ausstrahlt, enthält z.B. die individuelle Seriennummer des Sicherheitsdokuments, die im Weiteren auch auf dem Sicherheitsdokument aufgedruckt ist. Zur Überprüfung dieser beiden Informationen wird festgestellt, ob es sich bei dem Sicherheitsdokument um eine Fälschung handelt oder nicht.

[0005] Die WO 2004/090841 A2 beschreibt ein Sicherheitslabel und ein Verfahren zur Herstellung desselben, wobei dieses Sicherheitslabel dazu dient einen mit diesem Label versehenen Gegenstand fälschungssicher zu machen. Das Sicherheitslabel wird so hergestellt, dass ein bestehender integrierter Schaltkreis nachträglich mit einer Antenne verbunden wird.

[0006] Im „RFID-Handbuch“ von Klaus Finkenzeller (ISBN 3-446-22071-2) wird ein Verfahren zum Herstellen von kontaktlosen Chipkarten beschrieben. Hierbei wird die Antenne auf unterschiedliche Arten auf die Chipkarte aufgetragen, welche im Anschluss daran mit einer geeigneten Verbindungstechnik mit dem Chipmodul verbunden werden muss.

[0007] Die WO 2006/005000 A1 beschreibt eine multifunktionale Karte, welche insbesondere als Zugangsmedium bzw. Identifikationsmedium verwendet werden kann. Das Hauptaugenmerk liegt auf einer thermisch beschreibbaren Oberschicht, wobei auch eine für Maschinen lesbare Information in Form eines Magnetstreifens oder RFIDs angebracht sein kann. Diese werden jedoch in einem separaten Arbeitsschritt aufgebracht.

[0008] Auch in der EP 1134694 A1 wird das Aufbringen eines Transponders auf ein Sicher-

heitsdokument beschrieben. Auch hier dient der Transponder als Merkmal zur Erkennung von Fälschungen oder zur Richtigkeit des Dokuments.

[0009] Die WO 03/057501 A1 beschreibt ein Wert- oder Sicherheitsdokument, auf das eine elektronische Schaltung aufgebracht werden kann, wobei zumindest ein Element der elektronischen Schaltung auf das Wert- oder Sicherheitsdokument aufgedruckt ist. Zur Herstellung von Leiterbahnen oder anderen elektrisch leitfähigen Strukturen der Schaltung wird hierbei eine elektrisch leitfähige Druckfarbe verwendet. Als elektrisch leitfähige Druckfarbe eignet sich z.B. ein elektrisch leitfähiges Polymer. Solche elektrisch leitfähigen Polymere sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt. Weiters können isolierende und/oder dielektrische und/oder hochpermeable und/oder piezoelektrische Druckfarben zur Realisierung von Schaltungsstrukturen verwendet werden. Aus der organischen Halbleitertechnologie ist die Aufbringung von organischen halbleitenden Schichten beispielsweise aus konjugierten Polymeren, wie Polythiophenen, Polythienylenvinyl oder Polyfluorenderivaten bekannt. Die Schichten bzw. Druckfarben werden bevorzugt durch ein Druckverfahren, wie beispielsweise Tinten-Strahldruckverfahren, Siebdruck, Hochdruck, Tiefdruck und Flachdruck, bereits partiell oder musterförmig strukturiert aufgebracht.

[0010] Mit der Anwendung von Druckverfahren zum Aufbringen elektronischer Schaltungen auf Wert- oder Sicherheitsdokumente, wie beispielsweise Geldscheine, war bisher der Vorteil verbunden, dass die elektrische Schaltung der mechanischen Flexibilität des Wert- oder Sicherheitsdokuments angepasst ist und dass die Handhabung des Wert- oder Sicherheitsdokuments nicht beeinträchtigt wird.

[0011] Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab ein Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsträgers oder elektronischen Schlüssels anzugeben, wobei der durch das Verfahren erhaltene Schlüssel insbesondere für kurzfristige Verwendung, beispielsweise im Zusammenhang mit Hotelzimmerschließanlagen, geeignet sein soll, wobei Gegenstände beliebiger Art als Schlüssel mitverwendet werden können sollen.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren im Wesentlichen dadurch aus, dass ein wenigstens einen Speicherbaustein aufweisender integrierter Schaltkreis wenigstens teilweise mittels eines Druckverfahrens auf einen Träger aufgebracht wird und dass ein Identifikationscode auf dem Speicherbaustein abgespeichert wird. Dadurch, dass der den Identifikationscode beinhaltende Schaltkreis mittels eines Druckverfahrens auf einen Träger aufgebracht wird, können nahezu beliebige Träger verwendet werden, wobei dieser Träger durch das Aufdrucken eines integrierten Schaltkreises und nachfolgendes Abspeichern des jeweiligen Identifikationscodes zu einem Schlüssel wird. So kann beliebigen Gegenständen durch das Aufdrucken des Schaltkreises die Funktion eines Schlüssels verliehen werden, so dass ein derartiger Schlüssel bei entsprechender Wahl des Trägers immer zur Verfügung steht und nicht gesondert mitgeführt werden muss. Im Zusammenhang mit Hotelzimmerschließsystemen ist es beispielsweise denkbar, dass der Hotelgast einen persönlichen Gegenstand, wie beispielsweise einen Pass oder eine Identifikationskarte, zur Verfügung stellt, auf welchen mittels Druckverfahren der integrierte Schaltkreis aufgedruckt wird, wobei nach Aufspielen oder Speicherung durch das Aufdruckverfahren (z.B. ROM) des Identifikationscodes der Pass bzw. die Identitätskarte zum Hotelzimmerschlüssel wird. Durch die entsprechende Programmierung des Hotelzimmerschließsystems kann vorgesehen sein, dass der dem jeweiligen Hotelgast zugewiesene Identifikationscode lediglich für die Aufenthaltsdauer des Gastes gültig bleibt. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer wird der Identifikationscode in der Folge aus der Liste der Zugangsberechtigungen gelöscht, sodass die Notwendigkeit entfällt den integrierten Schaltkreis vom persönlichen Gegenstand des Hotelgastes wiederum zu entfernen. Vielmehr kann der integrierte Schaltkreis auf dem persönlichen Gegenstand verbleiben, wobei der aufgedruckte Schaltkreis gegebenenfalls vom Hotelgast selbst durch Entfernen der Druckfarbe mittels geeigneter Lösungsmittel vorgenommen werden kann.

[0013] Erfindungsgemäß wird der Schaltkreis wenigstens teilweise durch ein Druckverfahren aufgebracht. Dabei kann beispielsweise die für das Senden und Empfangen der Daten vorge-

sehene Antenne mittels konventioneller Verfahren aufgebracht werden. Alternativ ist auch die Antenne mittels eines Druckverfahrens aufgebracht.

[0014] Um die Haltbarkeit des aufgetragenen Schaltkreises auf der Trägersoberfläche zu verlängern, ist bevorzugt vorgesehen, dass der aufgetragene Schaltkreis mit einer Schutzschicht, beispielsweise einer Folie, abgedeckt wird.

[0015] Eine universelle Verwendbarkeit der durch das Aufdrucken des Schaltkreises herstellbaren Identifikationsträger wird insbesondere auch dann gewährleistet, wenn, wie es einer bevorzugten Ausbildung entspricht, als Träger eine Klebefolie gewählt wird. Der integrierte Schaltkreis wird somit auf eine Klebefolie aufgedruckt, wobei die Klebefolie anschließend auf beliebigen Gegenständen aufgebracht werden kann, welche somit eine Schlüsselfunktion erhalten. Bei Bedarf kann die Folie auf einfache Weise vom Gegenstand wieder abgelöst werden.

[0016] Wie bereits erwähnt, eignen sich als Träger für das erfindungsgemäße Verfahren nahezu beliebige Gegenstände, wobei bevorzugt als Träger Papier, Karton oder eine Plastikkarte gewählt wird.

[0017] Der Träger kann seinerseits wiederum auf einen Gegenstand aufgebracht werden, wobei in diesem Fall auf besondere Gegebenheiten des Gegenstands Rücksicht genommen werden kann. Der Träger kann hierbei beispielsweise ein ebenes starres Plättchen sein, das auf einen unebenen Gegenstand aufgebracht wird, wodurch auch ein aufgrund seiner Unebenheit möglicherweise schwer bedruckbarer Gegenstand eine Schlüsselfunktion erhalten kann. Dabei kann der Träger ggf. an die Unebenheit(en) des Gegenstands angepasst sein, sodass die Unebenheit nach Aufbringen des Trägers ausgeglichen wird. Der Träger kann auch ausgebildet sein, um unter Einhaltung eines Abstands zur Oberfläche des Gegenstands auf den Gegenstand aufgebracht zu werden, was insbesondere dann von Nutzen ist, wenn die Kommunikation zwischen dem auf den Träger aufgedruckten Schaltkreis und dem Schloss durch metallische Oberflächen des Gegenstands gestört würde.

[0018] Der elektronische Schaltkreis sowie der darin abgespeicherte Identifikationscode können in beliebiger Weise mit dem Schloss zur Feststellung der Zugangsberechtigung sowie zum Öffnen bzw. Sperren des Schlosses zusammenwirken, wobei die Kombination zwischen dem elektronischen Schlüssel und dem Schloss zum Zwecke des Auslesens des Identifikationscodes sowohl drahtlos als auch kontaktbehaftet erfolgen kann. In bevorzugter Weise wird hierbei derart vorgegangen, dass der elektronische Schaltkreis zur Ausbildung eines Transponderchips aufgebracht wird und dass weiters eine Antenne mittels eines Druckverfahrens auf den Träger aufgebracht wird. Auf diese Art und Weise kann ein sogenannter RFID-Chip hergestellt werden, sodass das Auslesen des Identifikationscodes in einfacher Weise drahtlos erfolgen kann und bei passiver Ausgestaltung des RFID-Transponders eine separate Energieversorgung des Schlüssels unterbleiben kann.

[0019] Zusammenfassend betrifft die Erfindung somit die Verwendung von integrierten Schaltkreisen, die wenigstens zum Teil durch ein Druckverfahren hergestellt sind, als Identifikationsträger oder elektronische Schlüssel für elektrisch betätigbare Schlösser.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsträgers oder elektronischen Schlüssels für elektrisch betätigbare Schlösser, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein wenigstens einen Speicherbaustein aufweisender integrierter Schaltkreis wenigstens teilweise mittels eines Druckverfahrens auf einen Träger aufgebracht wird und dass ein Identifikationscode auf dem Speicherbaustein abgespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Träger eine Klebefolie gewählt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Träger Papier, Karton oder eine Plastikkarte gewählt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektronische Schaltkreis zur Ausbildung eines Transponderchips aufgebracht wird und dass weiters eine Antenne mittels eines Druckverfahrens auf den Träger aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der aufgebrachte Schaltkreis mit einer Schutzschicht, beispielsweise einer Folie, abgedeckt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Identifikationscode mittels eines Druckverfahrens aufgebracht wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Identifikationscode mit elektronischen Mitteln in den Speicherbaustein eingeschrieben wird.
8. Verwendung von integrierten Schaltkreisen, die wenigsten zum Teil durch ein Druckverfahren hergestellt sind, als Identifikationsträger oder elektronischer Schlüssel für elektrisch betätigbare Schlösser.
9. Verwendung von integrierten Schaltkreisen nach Anspruch 8, wobei ein auf einen Träger durch ein Druckverfahren aufgebrachter integrierter Schaltkreis auf einen beliebigen Gegenstand zur Herstellung eines elektronischen Schlüssels oder Identifikationsträgers aufgebracht ist.

Hierzu keine Zeichnungen