

(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. April 2007 (05.04.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/036061 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H04B 13/00 (2006.01) *G06K 7/08* (2006.01)
H04B 5/00 (2006.01)

CH-8624 Grüt (CH). CAVELTI, Alois [CH/CH]; Alte Blindenholzstrasse 20, CH-8616 Riedikon (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2006/000518

(74) **Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO AG**; Postfach 1771, CH-8032 Zürich (CH).

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2006 (26.09.2006)

(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, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1568/05 27. September 2005 (27.09.2005) CH

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **KABA AG** [CH/CH]; Mühlebühlstrasse 23, CH-8620 Wetzikon (CH).

(72) **Erfinder; und**

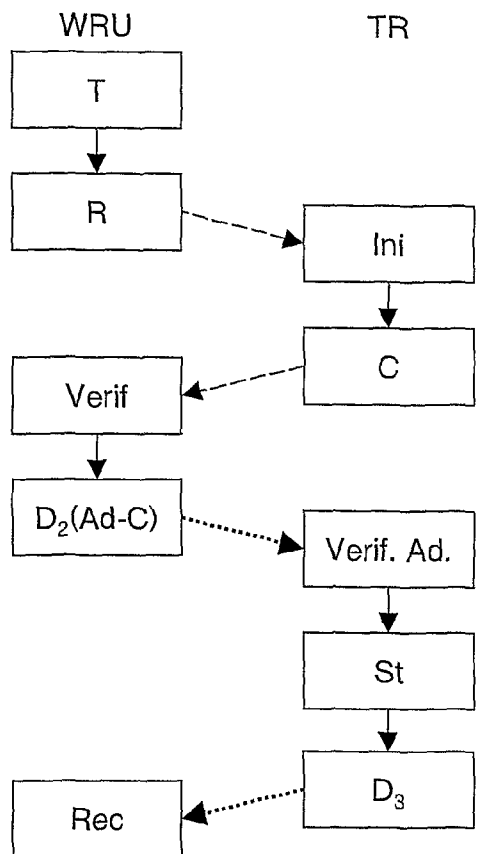
(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **HÄBERLI, Andreas, Martin** [CH/CH]; Erspelstrasse 8, CH-8608 Bubikon (CH). **STUCKI, Andreas** [CH/CH]; Lindenhofstrasse 28,

(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: METHOD AND SYSTEM FOR THE TRANSMISSION OF IDENTIFICATION SIGNALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM FÜR DIE ÜBERTRAGUNG VON IDENTIFIKATIONSSIGNALEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a system for information transmission between a read/write station and several portable devices. According to the invention, the information transmission is achieved between a portable device and the read/write station via two channels. A first information transmission is achieved capacitively and preferably with the human body as transmitting medium, the information transmission process also concerns a second for example conventional wireless transmission, in other words an inductive transmission or a transmission by means of electromagnetic waves, for example in the radio frequency, microwave or infrared spectrum.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein System zur Informationsübertragung zwischen einer Schreib- und/oder Lesestation und mehreren portablen Geräten. Gemäss der Erfindung erfolgt die Informationsübertragung zwischen einem portablen Gerät und der Schreib- und/oder Lesestation über zwei Kanäle. Einerseits findet eine erste Informationsübertragung kapazitiv und vorzugsweise mit dem menschlichen Körper als Übertragungsmedium statt. Andererseits beinhaltet der Informationsübertragungsvorgang auch eine zweite bspw. konventionelle, berührungslose Übertragung, d.h. eine induktive Übertragung oder eine Übertragung via elektromagnetischer Wellen, bspw. im Radiofrequenz-Mikrowellen- oder Infrarotbereich.

WO 2007/036061 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, 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).

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.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

VERFAHREN UND SYSTEM FÜR DIE ÜBERTRAGUNG VON IDENTIFIKATIONSSIGNALLEN

Die Erfindung betrifft die Kommunikation zwischen mindestens einer Schreib- und/oder Lesestation und mindestens einem portablen Gerät, welches ein Benutzer auf sich trägt und welches als Informationsträger dient.

Solche Informationsträger sind gemäss dem Stand der Technik als Transponder
5 ausgestaltet und werden zunehmend als Identifikationsmedien für die
Zugangskontrolle bei mechatronischen Schliesssystemen, für das Ticketing, für die
Personenidentifikation und für weitere Anwendungen verwendet. Sie ersetzen oder
ergänzen dabei mechanisch kodierte Schlüssel, Papier-Wertkarten, Papier-Tickets,
von Auge lesbare Ausweispapiere etc. Auch integrierte Lösungen mit mehreren
10 Applikationen auf einer einzigen Karte oder die Integration des
Identifikationsmediums in einen anderen Gegenstand – bspw. eine Uhr oder einen
mechanisch kodierten Schlüssel – sind schon vorgeschlagen worden. Den
Transponder trägt im Allgemeinen der Benutzer auf sich. Insbesondere bei
Anwendungen wie dem Ticketing, aber auch bei der Zugangskontrolle muss der
15 Transponder nicht an eine bestimmte Person gebunden sein. Vielmehr kann er
durchaus auch übertragbar und bspw. als elektronische Wertkarte ausgebildet sein.
Oft, aber nicht immer, besitzt der Transponder eine ihn charakterisierende
Unikatsnummer.

Ein besonderes Interesse gilt den berührungslosen Systemen, wo eine drahtlose Informationsübertragung zwischen dem Transponder und einem Schreib- und Lesemodul stattfindet. Im Allgemeinen ist bei solchen Systemen die Informationsübertragung wechselseitig. Unter Umständen werden im Transponder
5 als Resultat der Informationsübertragung Daten gespeichert.

Nachteilig an berührungslosen Systemen ist, dass sie nicht garantieren können, dass die Datenübertragung personenselektiv stattfindet. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Schreib- und Lesemodul Signale empfängt, die nicht von der vorgesehenen Person (bspw. der sich Zugang verschaffenden Person) sondern von
10 einer anderen sich in der Nähe aufhaltenden Person stammen. Unberechtigte Zutritte, Kollisionen oder Mehrfachbuchungen können je nach Anwendung die Folge sein. Das schafft ein Dilemma: Aus Komfortgründen wäre es einerseits wünschenswert, wenn die Informationsübertragung möglichst langreichweitig wäre: Der Benutzer soll den Transponder nicht aktiv an das Schreib- und Lesemodul halten müssen.
15 Andererseits kann nur durch eine kurzreichweitige, möglichst örtlich beschränkte Informationsübertragung einigermaßen sichergestellt werden, dass die Informationsübertragung nur zwischen der sich Zugang verschaffenden Person und dem Schreib- und Lesemodul stattfindet.

Ein ebenfalls bekanntes drahtloses System für die Informationsübertragung beruht
20 auf einer kapazitiven Kopplung zwischen einem portablen Gerät und einem Schreib- und Lesemodul über den menschlichen Körper. Solche Systeme werden bspw. in der US-Patentschrift 4,591,854, der US-Patentschrift 5,914,701 und der US-Patentschrift 5,796,827 offenbart. Ein Benutzer trägt das portable Gerät auf sich. Sobald der Benutzer eine mit dem Schreib- und Lesemodul gekoppelte Berührungsfläche
25 berührt, fließt Information. Zum Beispiel kann ein eindeutiger Zugangscode vom tragbaren Gerät an das Schreib- und Lesemodul übertragen werden. Nachteilig an diesem System ist, dass aufgrund des schlechten Signal-Rauschverhältnisses nur eine

beschränkte Datenmenge übertragen werden kann. Ein gutes Signal-Rauschverhältnis ist nur bei einer grossen Amplitude des Übertragungssignals möglich. Eine grosse Amplitude (d.h. hohe Spannung) wird aber vom Benutzer eher nicht toleriert.

- 5 Ausgehend von diesem Stand der Technik ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren für die Übertragung von Information zwischen mindestens einer Schreib- und/oder Lesestation und einem portablen Gerät zur Verfügung zu stellen, welches Nachteile des Standes der Technik überwindet und welches insbesondere personenselektiv wirkt
- 10 Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung im Wesentlichen dadurch gelöst, dass die Informationsübertragung mittels dem portablen Gerät und einer Schreib- und/oder Lesestation über zwei Kommunikationskanäle erfolgt. Einerseits findet eine erste Informationsübertragung kapazitiv statt, wobei eine Kopplung über den menschlichen Körper stattfinden kann. Andererseits beinhaltet der
- 15 Informationsübertragungsvorgang auch eine Informationsübertragung über einen zweiten, bspw. konventionellen und ‚berührungslosen‘ Informationskanal. Ein ‚berührungsloser‘ Informationskanal steht hier für eine induktiven Übertragung oder eine Übertragung via elektromagnetischer Wellen, bspw. im Radiofrequenz-Mikrowellen- oder Infrarotbereich. Dies impliziert nicht, dass für die Übertragung
- 20 von Information über den ersten Kommunikationskanal notwendigerweise eine Berührung stattfinden muss.

Über den ersten Kommunikationskanal übermittelte Informationen dienen primär zur Identifikation und Selektion des Benutzers. Sie beinhalten bspw. einen eindeutigen („unique“) Identifikationscode. Über den zweiten Kommunikationskanal übermittelte

25 Informationen sind bspw. die eigentlichen übertragenen Informationen, die auch

(u.U. nebst Benutzerdaten) auf dem portablen Gerät und/oder der Schreib- und/oder Lesestation abgespeichert werden.

Im Folgenden wird über den ersten Kommunikationskanal übermittelte Information „erste Information“ (bzw. „erste Daten“) genannt, die über den zweiten
5 Informationskanal übermittelte Information „zweite Information“ (bzw. „zweite Daten“). Dies unabhängig von der Reihenfolge der Informationsübertragungsvorgänge sowie davon, ob die Übertragung der ersten und/oder zweiten Informationen nur die einseitige Übermittlung oder den wechselseitigen Informationsaustausch beinhaltet und ob nur ein einziges
10 Informationspaket übermittelt wird oder ob eine Mehrzahl von Informationspaketen u.U. gestaffelt übermittelt wird.

Der ganze Schreib- und/oder Leseprozess – der Austausch der ersten und der zweiten Information – findet bevorzugt in einer kurzen Zeitspanne, bspw. während maximal 5 s, besonders bevorzugt während maximal 2 s statt. Nur schon dadurch kann je nach
15 Anordnung der Schreib- und/oder Lesestation gewährleistet sein, dass die erste und zweite Information mit demselben portablen Gerät ausgetauscht wird. Alternativ oder ergänzend zu dieser ‚raschen‘ Informationsübertragung sind weitere Massnahmen für die Gewährleistung der Personenselektivität möglich, was in diesem Text noch genauer erörtert wird.

20 Ein unselektiver, bzw. Benutzer-unspezifischer Informationsaustausch zur Vorbereitung der zweiten Informationsübertragung, denkbar vor allem zur Synchronisierung und zum Aufbau des zweiten Kommunikationskanals, kann vor der ersten Informationsübertragung erfolgen. Bevorzugt – aber nicht notwendigerweise – beginnt die eigentliche zweite Informationsübertragung nach der
25 ersten Informationsübertragung. Das ermöglicht die besonders vorteilhafte

Ausführungsform, bei welcher die erste Informationsübertragung Voraussetzung für die zweite Informationsübertragung ist. Beispielsweise wird mit der ersten Information durch die Schreib- und/oder Lesestation verifiziert, ob das portable Gerät zum Informationsaustausch überhaupt berechtigt ist. Alternativ oder ergänzend
5 dazu kann natürlich auch umgekehrt durch das portable Gerät verifiziert werden, ob die Schreib- und/oder Lesestation zum Informationsaustausch berechtigt ist (bspw. zum Abbuchen eines Guthabens etc.). Die eigentlichen Schreib- und Leseprozesse finden dann mittels der – oft wechselseitigen – zweiten Informationsübertragung statt.

10 Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Personenselektivität beim Austausch der zweiten Information noch durch zusätzliche Massnahmen sichergestellt. Dies geschieht, indem die zweiten Daten mindestens teilweise abhängig von den ersten Daten sind. Dann kann der Empfänger der jeweils übertragenen zweiten Daten verifizieren, ob diese von demjenigen Teilnehmer
15 stammen, der schon an der ersten Informationsübertragung beteiligt war. Beispielsweise können zweite Daten eine Funktion der ersten Daten sein. So können die ersten Daten in jedem Datenpaket der zweiten Daten oder in mindestens einem Informationspaket der zweiten Daten ganz oder teilweise enthalten sein. Die ersten Daten können auch der Schreib- und Lesestation die Identifikation des portablen
20 Geräts erlauben. Die zweiten Daten werden dann vom Schreib- und/oder Lesestation an das portable Gerät gesandt und enthalten eine Adresse des portablen Geräts. Alternativ oder ergänzend dazu können die ersten Daten einen Schlüssel beinhalten, welcher für die mindestens teilweise Verschlüsselung der zweiten Daten verwendet werden kann. Als weitere Alternative können die ersten Daten auch nur einen
25 Verweis auf einen beidseitig vorhandenen Schlüssel beinhalten. Viele weitere Varianten sind denkbar.

- 6 -

Es kann also für die zweiten Daten D_2 , welche eine zweite Information I_2 (bzw. Pakete davon) enthalten, Folgendes gelten:

$$D_2 = f_{D_1}(I_2)$$

wobei f_{D_1} eine von den ersten Daten D_1 abhängige Funktion darstellt. Im einfachsten

5 Fall kann das so aussehen:

$$D_2 = (D_1, I_2)$$

d.h. die zweiten Daten bestehen lediglich aus einer Aneinanderreihung der ersten Daten mit der zu übertragenden zweiten Information. Der Empfänger – also die Schreib- und/oder Lesestation bzw. das portable Gerät– akzeptiert die zweiten Daten
 10 nur bei Stimmigkeit der ersten Daten. Andernfalls stammen die empfangenen Daten nicht vom ‚richtigen‘ Teilnehmer.

Eine höhere Sicherheit wird gewährleistet, wenn die Daten D_1 einen Schlüssel K enthalten und wenn gilt:

$$D_2 = \{I_2\}_K \text{ oder } D_2 = (Id, \{I_2\}_K) \text{ oder } D_2 = \{(Id, I_2)\}_K \text{ oder } D_2 = (Id, \{(Id, I_2)\}_K),$$

15 wobei Id eine Identifikation des Senders darstellt und $\{X\}_K$ die mit dem Schlüssel K verschlüsselte Information X bezeichnet. Beim wechselseitigen Informationsaustausch kann für beide Richtungen der Datenübertragung derselbe

- 7 -

Schlüssel verwendet werden, oder es können verschiedene, unter Umständen wechselnde Schlüssel verwendet werden. Der verwendete Schlüssel ist bspw. spezifisch für das portable Gerät und kann auf der Seite der Schreib- und/oder Lesestation mit dem „key diversification“-Vorgehen verwaltet werden. Natürlich sind auch andere Verschlüsselungs- und Authentifizierungs-Vorgehensweisen denkbar, bspw. auch basierend auf dem public key/private key-Prinzip etc.

Die Erfindung betrifft auch ein System zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens sowie eine Schreib- und/oder Lesestation und ein portables Gerät.

Systeme zur Durchführung dieses Verfahrens können in einer Vielzahl von Anwendungen zum Einsatz kommen. Lediglich als Beispiel dient folgende Liste:

- Zugangskontrolle (Systeme verschiedener Komplexitäts- und Sicherheitsgrade)
- Verriegelung von Objekten (Safes etc.)
- Zeit- und Anwesenheitserfassung
- Bargeldloser Zahlungsverkehr
- 15 - Wertkarten (Bspw. Pre-paid – Mobiltelefone, Parkgebühr-Guthaben, Bargeldersatz, etc.)
- Zugang zu Datenverarbeitungssystemen
- Biometrische Personenkontrolle
- Ticketing (Entwerten von Eintrittskarten oder Fahrscheinen, Abbuchen von Einheiten von Eintrittskarten oder Fahrscheinen, automatisierte Be- und Verrrechnung von ÖV-Tarifen etc.)
- 20 - Sichere Datenübertragung

Etc.

In Verbindung mit den meisten dieser Anwendung bringt das erfindungsgemässe Verfahren nebst der vorstehend diskutierten zusätzlichen Sicherheit auch erhebliche Vorteile beim Handling durch den Benutzer. Die scheinbare Verkomplizierung auf
5 der technischen Seite– es werden zwei Informationsaustausch-Kanäle anstatt nur einer benötigt – führt zu einer Vereinfachung für den Benutzer.

So kann bspw. der Benutzer sich Zugang zu einem Objekt verschaffen, indem er die Türfalle betätigt. Er muss weder eine Karte oder einen Schlüssel hervorholen noch eine Code eingeben oder andere Manipulationen vornehmen (aber selbstverständlich
10 ist die Möglichkeit einer PIN-Eingabe oder anderen Manipulation für eine zusätzliche Sicherheit in Kombination mit dem erfindungsgemässen Verfahren nicht ausgeschlossen.). Im Gegensatz zum Stand der Technik (bspw. „hands free access“ zum Auto) gilt das auch bei einer hochsicheren Zugangskontrolle.

Als weiteres Beispiel reicht es beim Aufladen von oder Abbuchen von Wertkarten
15 aus, wenn der Benutzer über eine Tastatur die gewünschten Aktionen vornimmt, wenn die Tastatur oder allenfalls eine zur Aktivierung zu berührende (oder annähernd zu berührende) Kupplungsfläche derselben eine Elektrode für die kapazitive Datenübertragung aufweist. Auch hier ist weder eine PIN-Eingabe noch ein Einstecken der Wertkarte in einen Schlitz etc. notwendig.

20 Ein drittes Beispiel ist die Personenidentifikation mittels biometrischer Daten. Gemäss dem Stand der Technik muss ein Benutzer (im Falle von Fingerabdrücken als biometrisches Merkmal) in einem ersten Schritt seinen Finger in Kontakt mit einem Sensor bringen, welcher ein sogenanntes Templat des Fingerabdrucks erstellt.

Anschliessend muss er einen persönlichen Datenträger (Smart Card o.ä.) in Kontakt mit einem Leser bringen; dort findet ein Abgleich der gemessenen mit gespeicherten biometrischen Daten statt. Erst dann wird – bei Berechtigung des Benutzers – das gewünschte Objekt freigeschaltet. Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt, das

5 Ermitteln des Templots und einen sicheren Datenaustausch gleichzeitig durchzuführen. Der Benutzer muss also nur einen Schritt durchführen, nämlich den Finger auf eine Kontaktfläche legen. Bei der Verwendung von anderen biometrisch vermessbaren Körperteilen (Retina etc.) ist das Vorgehen analog; einzige Bedingung ist, dass der Benutzer seinen Körper in Berührungskontakt mit einer Kuppelfläche

10 bringt oder ein Körperteil bzw. das portable Gerät in die Nähe desselben bringt. Der Maximalabstand, bei welchem eine kapazitive Kopplung noch genügend ausgeprägt ist, hängt von der Amplitude der Spannung ab. Er kann bis zu 50 cm betragen; bei vorzugsweise eingesetzten Amplituden beträgt er einige cm, bspw. maximal 10 cm, je nach Umständen (relative Orientierung der Objekte, Leitfähigkeit von Böden und

15 Schuhwerk etc.) auch mehr.

Speziell geeignet ist das erfindungsgemässe Verfahren auch für Systeme mit Sicherheitshierarchien: Für die tiefste Sicherheitsstufe – beispielsweise für das Öffnen von Türen innerhalb eines Gebäudes in einem Betrieb – reicht unter Umständen die Übertragung von wenigen Bytes. Dafür reicht die erste

20 Informationsübertragung. Für höhere Sicherheitsstufen und die Protokollierung hingegen wird mit der erfindungsgemässen Kombination der ersten mit der zweiten Informationsübertragung gearbeitet.

Obwohl in den vorstehenden Beispielen davon ausgegangen wird, dass eine Kupplungsfläche durch den Benutzer von Hand berührt wird bzw. der Benutzer

25 seine Hand in die Nähe dieser Fläche hält, ist das keinesfalls notwendig. Gerade für „Hands Free“-Anwendungen ist das erfindungsgemässe Verfahren besonders gut geeignet. Bspw. kann der Benutzer ohne Weiteres eine Türe mit der Schulter öffnen;

- 10 -

die Türe weist dann die Kupplungsfläche auf, und die Kopplung erfolgt via die Schulter. Es ist auch denkbar, dass der Benutzer das portable Gerät selbst in die Nähe der Kupplungsfläche hält.

Im Folgenden werden Ausführungsformen der Erfindung anhand von Zeichnungen
5 detaillierter beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Figuren 1 und 2 sehr schematisch mögliche Implementierungen eines erfindungsgemässen portablen Geräts zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Figuren 3 bis 7 Ablaufdiagramme von Ausführungsbeispielen des
10 erfindungsgemässen Verfahrens,
- Figuren 8 bis 11 Skizzen zur Veranschaulichung möglicher Anwendungen,
- Figur 12 eine weitere mögliche Implementierung eines erfindungsgemässen portablen Geräts.

Für das erfindungsgemässe Verfahren wird im Allgemeinen zwischen einer hier
15 „Schreib- und/oder Lesestation“ genannten Einheit und einer hier „portables Gerät“ genannten Einheit durchgeführt. Diese Einheit kann aus einer oder aus mehreren, durch eine Kommunikationsverbindung gekoppelten, am beieinander oder an unterschiedlichen Orten angeordneten Komponenten bestehen. Die Schreib- und/oder Lesestation kann ortsfest, an ein Objekt (bspw. Transportmittel) gekoppelt
20 oder frei transportabel sein. Sie weist ein Mittel zur Kommunikation über eine

kapazitive Kopplung bspw. via den menschlichen Körper auf. In vielen Ausführungsformen ist dieses Mittel ein „kapazitiver“ Empfänger. Der Schreib- und/oder Lesestation ist für die kapazitive Kommunikation – meist mit dem menschlichen Körper als Übertragungsmedium – eine Kupplungsfläche zugeordnet, welche vorzugsweise aber nicht notwendigerweise metallisch ist (eine metallische Fläche kann auch durch Kunststoff oder Glas geschützt sein).

Daneben weist die Schreib- und/oder Lesestation gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung auch ein Modul zur Kommunikation über elektromagnetische Induktion oder über elektromagnetische Wellen auf. Dieses Modul wird im Folgenden „Transceiver“ genannt. Der Transceiver kann auf an sich bekannte Art als RFID-, UHF, IR- etc. Transceiver ausgebildet sein.

Das Mittel zur Kommunikation via den menschlichen Körper und der Transceiver sind kommunikationsmässig aneinander gekoppelt. Sie können, müssen aber nicht in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sein. Der Begriff Schreib- und/oder Lesestation (oder Schreib- und/oder Leseeinrichtung) impliziert folglich auch nicht, dass das Mittel zur Kommunikation via den menschlichen Körper und der Transceiver sich physisch an demselben Ort befinden.

Gemäss einer zweiten Ausführungsform der Erfindung kann ein den Transceiver aufweisendes Modul zur Kommunikation über elektromagnetische Wellen auch in einem vom Mittel zur Kommunikation via den menschlichen Körper gänzlich separaten, d.h. nicht on-line kommunikationsmässig angekoppelten Gerät vorhanden sein. Dann findet ein Datenaustausch zwischen dem Transceiver und der Schreib- und oder Lesestation off-line, d.h. zu einem anderen Zeitpunkt als dem Zeitpunkt der Datenübertragung mit dem portablen Gerät statt. Dies wird anhand eines nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels der Erfindung noch näher erläutert.

Das portable Gerät – oder „Tag“ – wird durch den Benutzer nahe am Körper getragen. Es ist vorzugsweise dünn und kartenartig ausgeführt. Es weist ein Mittel zur primär kapazitiven Kommunikation bspw. via den menschlichen Körper sowie ein aktives (d.h. mit eigener Energieversorgung (Batterie)) oder passives Mittel (Transponder) zur Kommunikation über elektromagnetische Induktion oder über elektromagnetische Wellen mit dem Transceiver auf. Im Falle eines passiven Transponders kann das mittel zur kapazitiven Kommunikation ebenfalls induktiv gespeist sein. In beiden Fällen (aktiv-passiv) kann die Energieversorgung des Mittels zur kapazitiven Kommunikation und des Mittels zur berührungslosen Kommunikation eine gemeinsame sein (gemeinsame Batterie, Antenne etc.).

Systeme mit RFID-, UHF, IR- etc. Transceivern und entsprechenden passiven oder aktiven Transpondern sind hinlänglich bekannt und in unzähligen Ausführungsformen, Preisklassen und Sicherheitsstufen am Markt erhältlich. Als ein solches Beispiel seien die verschiedenen Ausführungen des Systems Legic® genannt. Auf die Details dieser Mittel zur ‚berührungslosen‘ Kommunikation wird im Folgenden nicht näher eingegangen.

Die Mittel für kapazitive und berührungslose Kommunikation des portablen Geräts sind vorzugsweise in einem einzigen Element integriert, welches als Karte oder vergleichsweises Objekt ausgebildet sein kann, wie das in **Figur 1** illustriert ist. Figur 1 zeigt sehr schematisch ein portables Gerät 1 mit einer flächig ausgebildeten Elektrode 2 für die kapazitive Informationsübertragung. Der Elektrode 2 ist eine zweite Elektrode (nicht sichtbar) zugeordnet, welche parallel zur ersten Elektrode verläuft. Für die Informationsübertragung wird durch Steuermittel zwischen den beiden Elektroden eine Wechselspannung angelegt. Das portable Gerät weist auch einen passiven RFID-Chip 3 und eine daran gekoppelte Antenne 4 für die berührungslose Kommunikation auf. Zwischen dem RFID-Chip und den Steuermitteln kann eine kommunikative Kopplung vorhanden sein; dies ist aber nicht

notwendig. Unter Umständen reicht es aus, wenn in der Schreib- und/oder Lesestation anhand eines von den Steuermitteln übersandten Identifikationscodes der RFID-Chip erkannt und bei der folgenden zweiten Informationsübertragung adressiert oder eindeutig identifiziert wird, wie das im Folgenden anhand von
5 Beispielen noch näher erläutert wird.

Gemäss einer speziellen Ausführungsform ist das portable Gerät 11 flächig-dünn und biegsam, bspw. in der Art einer Banknote ausgestaltet, was in **Figur 2** sehr schematisch gezeichnet ist. Eine solche Ausführungsform ermöglicht vergleichsweise hohe Kapazitäten, wenn bspw. die beiden Elektroden rechts und
10 links auf dem portablen Gerät 11 angeordnet sind. Ausserdem passt es ideal in einen Geldbeutel des Benutzers.

Auch andere Ausgestaltungen des portablen Geräts sind denkbar. Der ‚Tag‘ kann bspw. als Modul ausgebildet sein, welcher in ein übergeordnetes portables Gerät (Armbanduhr, Palmtop, Mobiltelefon etc.) eingebaut werden kann und mit diesem
15 übergeordneten portablen Gerät – bspw. in der beschriebenen Art – kommuniziert und bevorzugt von diesem gespeist wird. Die einteilige Ausführung des portablen Geräts ist zwar bevorzugt, aber keine Notwendigkeit. So kann unter Umständen das Mittel zur kapazitiven Informationsübertragung in einem vom Mittel zur berührungslosen Informationsübertragung getrennten Element angeordnet sein. Es
20 muss dann in geeigneter Weise – bspw. durch entsprechende Instruktionen und durch Bezeichnungen der Elemente – sichergestellt werden, dass der Benutzer immer die zueinander gehörenden Elemente mit sich trägt.

In den Figuren 3 bis 7 bezeichnet WRU die Schreib- und/oder Lesestation und TR ein portables Gerät, welches von einem Benutzer getragen wird. Für die
25 Datenübertragung über den menschlichen Körper werden in der Darstellung

- 14 -

gestrichelte Linien verwendet, für die ‚berührungslose‘ (RF, Mikrowelle, induktiv etc.) Datenübertragung gepunktete Linien.

Gemäss **Figur 3** wird bei einer Kopplung zwischen einer dafür vorgesehenen Kuppelfläche und dem Benutzer vom portablen Gerät via den Körper des Benutzers
5 ein Identifikationscode C an die Schreib- und/oder Lesestation übermittelt. Dieses ist beispielsweise eine eindeutige Identifikationsnummer des portablen Geräts und erlaubt der Schreib- und/oder Lesestation die Identifikation des portablen Geräts. Im Anschluss an die Übermittlung wird anhand des Identifikationssignals durch die Schreib- und/oder Lesestation verifiziert (Verif), ob das portable Gerät (bzw. dessen
10 Träger) zum gewünschten Vorgang berechtigt. Falls dies nicht der Fall ist, wird das Verfahren abgebrochen. Ist hingegen das portable Gerät berechtigt, können Schreib- und/oder Leseprozesse (im Rahmen der zweiten Informationsübertragung) zwischen der Schreib- und/oder Lesestation und dem portablen Gerät stattfinden. Im gezeichneten Beispiel bestehen diese aus einem einzigen Schreibprozess auf dem
15 portablen Gerät, auf welchem Daten D abgespeichert werden (St). Ergänzend zu den Schreib- und/oder Leseprozessen oder anschliessend an diese können ggf. weitere Ereignisse ausgelöst werden, beispielsweise eine Freigabe.

Je nach Anwendung kann auch gefordert sein, dass vor den Schreib- und/oder Leseprozessen ein Identifikationscode C von der Schreib- und/oder Lesestation an
20 das portable Gerät zu übermitteln ist oder dass eine Identifikation beidseitig durch zwei Identifikationscodes C_1, C_2 erfolgt.

Die vom Benutzer zu berührende Fläche kann eine als solche gekennzeichnete, bspw. durch einen farblich hervorgehobenen Rahmen markierte Metallfläche sein. Alternativ dazu kann sie auch Teil der Oberfläche eines Objektes sein, welches vom
25 Benutzer im Rahmen der vorgenommenen Aktion ohnehin berührt wird, bspw. einer

- 15 -

Türfalle, eines Türknaufs oder eines wirkungsähnlichen Mittels, einer Tastatur oder eines Touch-Screens etc..

In obiger Ausführungsform muss noch sichergestellt werden, dass das System im Moment der Berührung durch den Benutzer tatsächlich aktiv ist. Beispielsweise kann
5 das portable Gerät oder die Schreib- und/oder Lesestation so eingerichtet sein, dass es/sie ständig und periodisch ein Identifikationssignal aussendet. Der entsprechende Empfänger, d.h. die Schreib- und/oder Lesestation bzw. das portable Gerät kann ebenfalls dauernd aktiv und auf Empfang sein, oder das Identifikationssignal dient auch als Aufwecksignal für den Empfänger. Natürlich sind auch andere
10 Ausführungsformen für das Aufwecken der portablen Geräte und/oder Schreib- und/oder Lesestation-Elektronik denkbar, beispielsweise das ständige und periodische Aussenden schwacher Aufwecksignale. Besonders bevorzugt ist aber die Ausführungsform, in welcher die Schreib- und/oder Lesestation durch einen Berührungssensor aufgeweckt wird. Ein solcher beruht bspw. darauf, dass ein
15 menschlicher Körper als Antenne wirkt, welche eine Vielzahl von Störungen im elektromagnetischen Feld der Umgebung einfängt. Bei einer kapazitiven Kopplung zwischen der Fläche – diese wirkt als Elektrode – und dem Benutzer (bspw. bei einer Berührung der Fläche oder ihrer Abdeckung durch den Benutzer) steigen die Störsignale auf dieser im Vergleich zum berührungslosen Zustand massiv an. Diese
20 Störsignale können als Auslöser benutzt werden, durch welchen die Elektronik der Schreib- und/oder Lesestation von einem Standby-Modus in einen Betriebsmodus versetzt wird.

Die aktivierte Schreib- und/oder Lesestation kann wenn nötig durch ein entsprechendes Signal *R* die Elektronik des portablen Geräts ‚aufwecken‘. Zumindest
25 in Fällen von kurzreichweitigen Systemen mit batterielosen portablen Geräten ist ein explizites Aufwecksignal aber nicht unbedingt notwendig. Vielmehr reicht in solchen System unter Umständen, dass die aktivierte Schreib- und/oder Lesestation ein

Erregersignal auszusenden beginnt. Das portable Gerät kann so ausgelegt und programmiert sein, dass es beim Empfang eines Erregersignals immer in einem Aktivzustand ist.

Die vorstehend beschriebenen Möglichkeiten für ‚Aufweck‘-Verfahren sowie
5 weitere an sich bekannte Methoden können sowohl in der Ausführungsform gemäss
Figur 3 also auch in allen anderen Ausführungsformen der Erfindung angewandt
werden. In den folgenden Beispielen wird der Einfachheit halber immer davon
ausgegangen, dass die Schreib- und/oder Lesestation durch Detektion T des erhöhten
Störsignals bei einer Kopplung mit dem Benutzer aufgeweckt wird und
10 anschliessend ein Aufwecksignal an das portable Gerät sendet.

Eine erste Ausführungsform, die dieses Prinzip einer Aufweck- („wake-up“)-
Einrichtung implementiert hat, ist in der **Figur 4** gezeichnet. Nachdem von der
Schreib- und/oder Lesestation eine Berührung (bzw. fast-Berührung) festgestellt
wurde (T), sendet diese via den Körper des Benutzers ein Aufwachsignal R an das
15 portable Gerät. Anschliessend daran beginnt die Übermittlung der ersten und zweiten
Informationen. Im Beispiel gemäss **Figur 4** beinhaltet diese Übermittlung das
Übersenden eines Identifikationscodes C wie in **Figur 3** und die anschliessende
Prüfung der Berechtigung (Verif.) Im Unterschied zur Ausführungsform gemäss
Figur 3 erfolgt aber die Übermittlung der Daten D_2 von der Schreib- und/oder
20 Lesestation an das portable Gerät adressiert an den Absender des
Identifikationscodes C . Die Adresse kann aus dem Identifikationscode selbst
bestehen oder von der Schreib- und/oder Lesestation anhand des Identifikationscodes
ausgewählt sein. Die adressierten Daten sind in der **Figur** mit $D_2(Ad-C)$ bezeichnet.
Diese Adressierung ermöglicht eine zusätzliche Sicherheit: der Empfänger (das
25 portable Gerät) kann verifizieren (Verif.), ob die übermittelten Daten D_2 tatsächlich
für ihn bestimmt sind. Ist das nicht der Fall, wird das Verfahren abgebrochen. Durch
diese zweite Überprüfung kann ausgeschlossen werden, dass ein sich zufällig in der

- Nähe befindendes portables Gerät versehentlich beschrieben wird. Beispielsweise kann bei Ticketing-Anwendungen vermieden werden, dass eine Zugangskarte versehentlich entwertet wird. Die Ausführungsform der Figur 4 beinhaltet zusätzlich eine weitere Informationsübertragung vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation (Daten D_3). Diese kann bspw. eine Bestätigung an die Schreib- und/oder Lesestation beinhalten, wonach der Speichervorgang erfolgreich abgeschlossen ist, und deren Verbuchung (*Rec*) kann eine notwendige Bedingung für das Auslösen eines Ereignisses (Bspw. Freigabe eines Zugangs) sein. Alternativ dazu oder ergänzend können weitere Daten vom portablen Gerät abgerufen werden.
- 5
- 10 Sie Ausführungsform von Figur 4 gewährleistet im Vergleich zu derjenigen von Figur 3 eine erhöhte Verlässlichkeit auch in Fällen, in welchen nicht durch die geometrische Anordnung sichergestellt ist, die Übermittlung der ersten Information zwischen den gleichen Teilnehmern stattfindet wie die Übermittlung der zweiten Information. Sie ist aber je nach Umständen nicht manipulationssicher.
- 15 **Figur 5** zeigt ein System, welches im Vergleich zu demjenigen der Figuren 3 und 4 ein zusätzliches Sicherheitselement aufweist, durch welches insbesondere sichergestellt wird, dass keine unberechtigte Schreib- und/oder Lesestation Daten auf das portable Gerät schreibt. Diese zusätzliche Sicherheit ist bspw. wichtig, das portable Gerät als Wertkarte dient und Beträge aufgeladen oder abgebucht werden
- 20 sollen.

Wie in der Ausführungsform gemäss Figur 4 wird anschliessend an das Feststellen einer kapazitiven Kopplung des Benutzers an eine Kupplungsfläche ein Aufwecksignal R versandt, worauf vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation via den Körper ein Identifikationscode C übermittelt wird, welcher

25 anschliessend verifiziert werden kann. Im Unterschied zum Verfahren gemäss Figur

- 4 werden die anschliessend auf das portable Gerät (bzw. dessen Datenspeicher) geschriebenen Informationen so aufbereitet, dass die Daten D eine Funktion des Identifikationscodes C und nur bei Kenntnis desselben lesbar sind. Bspw. kann der Identifikationscode oder eine davon abhängige Grösse als Schlüssel bei der
- 5 Verschlüsselung der Daten dienen. Die Verschlüsselungsfunktion ist im Voraus festgelegt worden und nur den autorisierten Schreib- und/oder Lesestationen und portablen Geräten bekannt. Die Sicherheit kann zusätzlich erhöht werden, wenn der Identifikationscode C und/oder die Verschlüsselungsfunktion nicht konstant, bspw. zeitabhängig sind.
- 10 Dieses Prinzip der zusätzlichen Sicherheit durch Verschlüsselung kapazitiv übermitteltem Schlüssel kann weiter ausgebaut werden. **Figur 6** zeigt ein Verfahren, bei welchem ein erstes, nach dem Vorgehen gemäss Figur 5 an das portable Gerät übermitteltes Datenpaket $D_1(C)$ einen Schlüssel enthält. Dieser dient zum Verschlüsseln der folgenden vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder
- 15 Lesestation übermittelten Datenpakete D_2, D_4 . Für die Datenübertragung in die andere Richtung, d.h. von der Schreib- und/oder Lesestation an das portable Gerät kann der Identifikationscode C , der in D_1 enthaltene Schlüssel oder ein anderer übermittelter oder im Voraus festgelegter Schlüssel verwendet werden. Vorzugsweise ist wie in Figur 6 dargestellt jedes berührungslos übertragene
- 20 Datenpaket in irgendeiner Weise direkt oder indirekt von kapazitiv übermittelten Daten (in der Figur vom Identifikationscode C) abhängig. Dadurch wird sichergestellt, dass der gesamte Datenaustausch zwischen den anfänglichen Teilnehmern stattfindet, auch wenn sich bspw. mehrere portable Geräte in der Nähe einer Schreib- und/oder Lesestation befinden. Eine Abhängigkeit von kapazitiv
- 25 übermittelten Daten kann auch technische Merkmale der Übertragung betreffen, bspw. die Wahl einer Trägerfrequenz, einer Referenz für die „Spread Spectrum“-Signalübertragung etc.

In Figur 6 – ebenso in den übrigen Figuren – bezeichnet „Verif.“ eine Verifikation, bspw. in Form eines Abgleichs, „St“ einen Schreibprozess, „Rec“ eine Verbuchung eines abgeschlossenen Vorgangs.

Wie in der Ausführungsform gemäss Figur 4 kann nach dem abgeschlossenen
5 Speicherungsprozess noch eine Bestätigung an die Schreib- und/oder Lesestation erfolgen, auch diese unter Umständen verschlüsselt.

Das erfindungsgemässe Vorgehen erlaubt die Verwendung von praktisch jeglichen an sich bekannten oder noch zu entwickelnden Authentisierungs-/Authentifizierungs- oder Verschlüsselungsverfahren oder anderen Arten des abgesicherten
10 Informationsaustauschs. In Figur 7 ist noch das Beispiel der Zugangskontrolle mittels des an sich bekannten Challenge-Response-Verfahrens gezeichnet. Die Schreib- und/oder Lesestation – diese ist bspw. an einen Schliesszylinder gekoppelt – übermittelt kapazitiv ein erstes Datenpaket an das portable Gerät. Das erste Datenpaket besteht bspw. aus einer Zufallszahl N oder enthält eine solche. Das
15 portable Gerät verarbeitet dieses Datenpaket (Zufallszahl N) beispielsweise mittels eines Verschlüsselungsverfahrens und gibt einen verarbeiteten Wert $P(N)$ zurück. Die Schreib- und/oder Lesestation weist Mittel auf, die korrekte Verarbeitung P des Datenpakets zu verifizieren.

Im gezeichneten Beispiel erfolgt die Übermittlung der „Challenge“ kapazitiv,
20 diejenige der „Response“ berührungslos, d.h. induktiv oder über elektromagnetische Wellen. Je nach Anwendung wird anschliessend an die Authentifizierung des portablen Geräts – unter Umständen auch vorher – bspw. nebst einem Freigabeereignis noch Information ausgetauscht, vorzugsweise berührungslos. In solchen Fällen kann der „Response“ kapazitiv übermittelt werden.

Im Folgenden werden ausgesuchte Anwendungen des erfindungsgemässen Verfahrens in seinen verschiedenen Ausprägungen diskutiert. Gleichzeitig werden das bevorzugte Vorgehen zum Implementieren dieser Anwendungen und die Vorteile dieses Vorgehens erläutert. Die Erfindung ist aber keineswegs auf die nachfolgend
5 aufgeführten ausgesuchten Anwendungen beschränkt.

In **Figur 8** ist die Anwendung „Zugangskontrolle“ für den einfachsten Fall illustriert: Zwei Personen A, B tragen je ein portables Gerät 22.1, 22.2 als Badge auf sich. Person A berührt den Türdrücker 21, welcher eine mindestens teilweise metallische Oberfläche aufweist und als Elektrode fungiert. Dadurch wird Person A ausgewählt
10 und ein Identifikationscode des portablen Geräts 22.1 wird kapazitiv an die Schreib- und/oder Lesestation übermittelt, an welche die Elektrode gekoppelt ist und welche in der Figur nicht dargestellt ist. Wenn der Identifikationscode den gesetzten Kriterien entspricht (d.h. der Träger des Badges ist zugangsberechtigt), wird das Absenden eines elektromagnetischen Wechselfeldes durch die Schreib- und/oder
15 Lesestation initiiert. Durch dieses werden Daten an das portable Gerät übermittelt. Durch das Wechselfeld kann auch die Energieversorgung der RFID- (oder UHF-, IR- etc.) -Komponente des portablen Geräts erfolgen. Die übermittelten Daten enthalten direkt oder indirekt den Identifikationscode. Das portable Gerät führt Schreibprozesse mit empfangenen Daten nur aus, wenn diese den korrekten
20 Identifikationscode enthalten. Auch in die umgekehrte Richtung – also von der Person A an die Schreib- und/oder Lesestation können Daten fließen. Falls die RFID- (oder UHF-, IR- etc.) -Komponente des portablen Geräts (der Transponder) passiv ist, kann das bspw. durch Lastmodulation auf der Seite des portablen Geräts geschehen. Die wechselseitige Kommunikation kann bspw. eine Überprüfung der
25 Zugangsberechtigung der Person A auf höherer Sicherheitsstufe als der blossen Übermittlung einer Zahl (Code) beinhalten. Zusätzlich kann der Zugang auf dem portablen Gerät protokolliert werden. Indem alle oder mindestens einige der ausgetauschten Datenpakete vom Identifikationscode abhängig sind, wird verhindert, dass die Schreib- und/oder Lesestation versehentlich mit dem portablen Gerät der

- 21 -

Person B kommuniziert. Dadurch wird auch effizient verhindert, dass sich bei einer vorliegenden Zugangsberechtigung der Person B eine nicht berechnigte Person A Zutritt verschafft.

5 Für die Anwendung „Zugangskontrolle“ und auch für andere Anwendungen können das Mittel für die Kommunikation via den menschlichen Körper und das Modul für die berührungslose Kommunikation örtlich voneinander getrennt sein, wie das in **Figur 9** illustriert ist. Das Mittel zur Kommunikation via den menschlichen Körper ist bspw. im Schloss integriert, welches auch den Türdrücker 21 aufweist. Zwischen diesem Mittel und dem Modul 31 für die berührungslose Kommunikation existiert
10 eine Kommunikationsverbindung, durch welche mindestens in eine Richtung Daten übertragbar sind, was durch die Pfeile 32 illustriert ist. Der Transponder des portablen Geräts kann wie im vorstehenden Beispiel passiv und dadurch kurzreichweitig sein. In **Figur 9** ist noch eine zentrale Kommunikationseinheit 33 gezeichnet, zu welcher das Modul 31 eine Kommunikationsverbindung aufweist.
15 Dieses kann bspw. mit einem Zentralrechner verbunden sein, welcher alle Vorgänge (jede Öffnung der Türe etc.) protokolliert, auf dem portablen Gerät gespeicherte Informationen abrufen und/oder durch welchen Updates der auf dem portablen Gerät gespeicherten Informationen vorgenommen werden können. Die zentrale Kommunikationseinheit kann auch mit der Steuerung anderer Objekte verbunden
20 sein und nach einer Freigabe weitere Ereignisse auslösen, wie bspw. das Öffnen eines Garagentors etc.

Die Schreib- und/oder Lesestation 41 des Systems gemäss **Figur 10** ist mit einem Sensor 42 versehen, mit welchem ein Fingerabdruck des Benutzers erfasst werden kann. Aus den Messdaten des Sensors kann ein sogenanntes „Templat“ – eine
25 datenkomprimierte Darstellung des Fingerabdrucks – ermittelt werden. Die Oberfläche des Sensors dient bspw. gleichzeitig als Elektrode für die kapazitive Datenübertragung. Das portable Gerät 22.4, welcher vom Benutzer getragen wird,

- 22 -

besitzt einen Datenspeicher, auf welchem das zu einem früheren Zeitpunkt errechnete Templat des Benutzers gespeichert ist. Wenn sich der Benutzer Zugang verschaffen will, wird ein Datenaustausch wie in den vorstehenden Beispiel in Gang gesetzt, welcher mit der Übertragung eines Identifikationscodes vom portablen Gerät

5 22.4 an die Schreib- und/oder Lesestation via den menschlichen Körper des Benutzers beginnt. Im Unterschied zu den vorstehend genannten Beispielen beinhaltet die Übertragung der zweiten Information aber die Übermittlung des abgespeicherten Templats vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation. Dort wird das durch den Sensor ermittelte Templat mit diesem abgespeicherten

10 Templat verglichen. Nur bei Stimmigkeit erfolgt eine Freigabe. Diese Anwendung beinhaltet also nebst der Verifikation, dass der Datenaustausch mit dem ‚richtigen‘ portablen Gerät erfolgt auch die Absicherung, dass das portable Gerät von der autorisierten Person getragen wird.

Das Ausführungsbeispiel der **Figur 11** ist speziell dafür geeignet, zentral die

15 Zugangsberechtigung zu Objekten zu regeln. Es ist auch dann einsetzbar, wenn die Objekte mit nicht über in einer ständigen Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Stelle stehen. In einem ersten Schritt wird über den zweiten Kommunikationskanal ein Zugangscode (Adm) an das portable Gerät übermittelt. Besonders bevorzugt geschieht das, indem das portable Gerät an ein

20 Telekommunikationsmittel – bspw. ein Festnetztelefonmodul oder ein GSM- oder UMTS-Endgerät – gekoppelt oder mit einem entsprechenden Modul versehen wird. Der Zugangscode wird über das Telekommunikationsnetz an das portable Gerät gesandt. Dies kann zu irgendeinem Zeitpunkt geschehen, und der Benutzer muss sich dabei nicht in der Nähe der Schreib- und oder Lesestation befinden. Der

25 Zugangscode wird vom portablen Gerät gespeichert (St).

Der Zugangscode kann zum zeitlich unbeschränkten oder beschränkten, einmaligen, mehrmaligen oder unbeschränkten Zugang zu einem Objekt berechtigen. Er kann

- 23 -

vom portablen Gerät abhängig sein und nur durch dieses verwertbar sein, indem dieses bspw. den Zugangscode in einer von einem gerätespezifischen Identificationscode C abhängige Art weitergibt.

Die Überprüfung der Zugangsberechtigung erfolgt durch Datenübertragung vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation auf dem ersten
5 Kommunikationskanal, d.h. kapazitiv.

Diese Ausführungsform kann bspw. dazu verwendet werden, direkt über das Telefon, bspw. Mobiltelefon, ein Hotelzimmer zu buchen. Von einer zentralen Einheit wird dem persönlichen portablen Gerät ein Zugangscode übermittelt, welcher zu einem
10 Zugang zu einem Hotelzimmer während einer bestimmten Zeit berechtigt. Die Schliessvorrichtungen der Hotelzimmer können in einer ständigen Kommunikationsverbindung mit der zentralen Einheit stehen, wodurch die zentrale Einheit die Zugangsberechtigungen unmittelbar verwaltet und ggf. auch Zugänge und Unregelmässigkeiten protokollieren kann. In diesem Fall ist die Schreib- und
15 oder Lesestation aus einem Modul der Schliessvorrichtung sowie der zentrale Einheit zusammengesetzt. Als Alternative kann auch auf ein ständige Kommunikationsverbindung zwischen der zentralen Einheit und den Schliessvorrichtungen verzichtet werden. Dann befindet sich die Schreib- und/oder Lesestation (nur) in der Schliessvorrichtung. Die (unter Umständen indirekte)
20 Kommunikation zwischen der Schliessvorrichtung und der zentralen Einheit erfolgt „offline“, bspw. indem in die Schreib und/oder Lesestation eine Anzahl von zum Zugang berechtigenden Codes einprogrammiert wird, welche auch der zentralen Einheit bekannt ist. Diese „offline“-Kommunikation ist in der Figur durch den fein gepunkteten Pfeil angedeutet.

Ein zweites Anwendungsbeispiel dieser Ausführungsform ist der Handel mit Immobilien. In einigen Ländern ist es üblich, Kaufinteressenten für eine bestimmte Zeit einen Zugang zu einem Objekt zu verschaffen. Dies geschieht gegenwärtig oft, indem dem Interessenten ein Code mitgeteilt wird, den dieser dann am Ort des
5 Objekts über ein Tastaturfeld eingeben muss. Die Erfindung ermöglicht, dass ein Zugangscode direkt an das portable Gerät übermittelt wird und der Interessent nur das portable Gerät auf sich tragen muss, um Zugang zum Objekt zu erhalten.

Optional kann noch vorgesehen sein, dass ein Protokoll des Zugangs – ggf. verbunden mit einer Abbuchungsbestätigung, einer Entwertung etc. – an die zentrale
10 Einheit übermittelt wird. Dies kann wie in der Figur dargestellt über den zweiten Kommunikationskanal – also bspw. über eine Telekommunikationsverbindung – geschehen, nachdem von der Schreib-und/oder Lesestation eine Bestätigung an das portable Gerät bestätigt wurde.

Figur 12 zeigt eine weitere spezielle Ausführungsform des portablen Geräts 51. Die
15 Figur zeigt das portable Gerät 51 in Draufsicht und in einer Schnittdarstellung. Das portable Gerät 51 ist dabei als Schlüssel ausgebildet. Ein metallisches Schlüssel-Basisteil 52 an welchem ein Schlüsselschaft 52.1 ausgebildet ist, dient nebst seiner Zylinderöffnungsfunktion gleichzeitig als erste Elektrode. Der Schlüsselschaft kann in an sich bekannter Art Codierungsbohrungen 52.3 aufweisen, welche mit
20 entsprechenden mechanischen Zuhaltungen eines Schliesszylinders zusammenwirken. Auch andere Codierungseinrichtungen können alternativ oder ergänzend dazu am Schlüssel vorhanden sein. Die zweite Elektrode 53 ist im Innern eines Schlüsselgehäuses 54 angeordnet, welcher auch die notwendige Elektronik (nicht gezeichnet) für die Speicherung, den Empfang und/oder das Versenden von
25 Daten aufweist sowie ggf. Antennenelemente etc. aufweist.

- 25 -

Ein solcher, gleichzeitig als portables Gerät dienender Schlüssel hat viele Verwendungsmöglichkeiten. So kann die Zugangsberechtigung in einem Gebäude bspw. so geregelt sein, dass mindestens einige der Türen innerhalb des Gebäudes sowie eventuell auch äussere Zugänge zum Gebäude mindestens tagsüber ohne
5 Schlüssel geöffnet werden können. Dies kann geschehen, indem zwischen einer Schreib- und/oder Leseeinrichtung des Schliesszylinders auf erfindungsgemässe Art Informationen übertragen werden und abhängig davon die Türe freigegeben wird. Der Benutzer kann sich so im Gebäude bewegen und die Räume betreten, zu denen er Zugang hat, ohne den Schlüssel in die Hand nehmen zu müssen. An Türen mit
10 erhöhtem Sicherheitsbedarf kann zumindest des Nachts vorgesehen sein, dass zusätzlich oder ergänzend ein Türschloss mit dem Schlüssel mechanisch und/oder mechatronisch betätigt werden muss.

Natürlich können auch einzelne Objekte nur mittels der kapazitiven Informationsübertragung, andere nur in konventioneller Art zugänglich sein.

15 Auch kann die Informationsübertragung zwischen dem Schlüssel 51 und einem Schliesszylinder über den zweiten Kommunikationskanal in der Art bereits bekannter induktiv und/oder über elektromagnetische Wellen kommunizierender Sicherheitsmodule stattfinden, wobei – für ausgesuchte Anwendungen – über den
ersten Kommunikationskanal übermittelten Informationen als notwendige
20 Voraussetzung für die Übertragung von Informationen über den zweiten Kommunikationskanal dienen können.

Die Ausführungsform des portablen Geräts gemäss Fig. 12 ist auch in Fällen verwendbar, in denen keine Informationsübertragung über einen zweiten Kommunikationskanal stattfindet. Auch diesem Fall besitzt das portable Gerät aber
25 mindestens:

- 26 -

- ein metallisches Schlüssel-Basisteil 52, an welchem ein Schlüsselschaft ausgebildet ist, der in eine entsprechende Öffnung eines Schliesszylinders einführbar ist,
 - und eine zweite Elektrode 53,
- 5 - wobei das Schlüssel-Basisteil und die zweite Elektrode so von einer Elektronik des portablen Geräts ansteuerbar sind, dass sie als erste und zweite Elektrode für eine kapazitive Informationsübertragung dienen können,
- und wobei der Schlüssel-Elektronik vorzugsweise ein Datenspeicher zugeordnet oder in diese integriert ist.
- 10 Viele weitere Ausführungsformen sind denkbar.

Induktion/elektromagnetische Wellen (bevorzugte Medien für den zweiten Informationsübertragungskanal): Auch wenn bei einer gegebenen Distanz zwischen der Schreib- und/oder Lesestation und dem portablen Gerät meist eine Kopplung (induktiv/elektromagnetische Wellen) dominiert, so versteht es sich doch, dass die

15 beiden Informationsübertragungsarten je nach gewählter Trägerfrequenz/Distanz ineinander übergehen. Ausserdem schliesst die Erfindung nicht aus, dass Informationen auf verschiedenen Frequenzen übertragen werden, so dass sowohl hauptsächlich induktive als auch hauptsächlich elektromagnetische Informationsübertragung gleichzeitig oder nacheinander stattfinden kann. Die

20 Informationsübertragung mittels Induktion und/oder elektromagnetischer Wellen kann der Informationsübertragung auf einem bestehenden Informationsübertragungskanal entsprechen und ggf. dessen Protokolle und/oder Hilfsmittel nutzen. Insbesondere kann die Informationsübertragung über GSM, UMTS oder mit vergleichbaren Mitteln geschehen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Übertragung von Identifikationssignalen und/oder Informationen, mittels mindestens einer Schreib- und/oder Lesestation und mindestens einem portablen, von einem Benutzer getragenen Gerät, **dadurch gekennzeichnet**, dass Informationen über zwei Kommunikationskanäle übertragen werden, wobei die Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal kapazitiv erfolgt.
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Informationsübertragung über den zweiten Kommunikationskanal induktiv oder mittels elektromagnetischer Wellen erfolgt.
10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl die Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal als auch die Informationsübertragung über den zweiten Kommunikationskanal zwischen der Schreib- und/oder Lesestation und dem portablen Gerät erfolgt.
- 15 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal zwischen der Schreib- und/oder Lesestation und dem portablen Gerät erfolgt und die Informationsübertragung über den zweiten Kommunikationskanal zwischen einem von der Schreib- und/oder Lesestation örtlich entfernten Gerät und dem portablen Gerät erfolgt.
20

- 28 -

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass über den ersten Kommunikationskanal Informationen übertragen werden, welche zur Identifikation und/oder Selektion des Benutzers verwendbar sind.
- 5 6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schreib- und/oder Lesestation eine Kupplungsfläche zugeordnet ist und dass eine erste Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal und eine zweite Informationsübertragung über den zweiten Kommunikationskanal stattfindet, sobald der Benutzer oder das
10 portable Gerät die Kupplungsfläche berührt oder sich höchstens in einem Maximalabstand davon befindet.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal eine notwendige Voraussetzung für die Übertragung
15 von Informationen über den zweiten Kommunikationskanal ist. .
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der zweiten Informationsübertragung übertragene Daten von Daten abhängen, die bei der ersten Informationsübertragung übertragen wurden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein
20 bei der zweiten Informationsübertragung übermitteltes Datenpaket bei der ersten Informationsübertragung übertragene Daten mindestens teilweise enthält.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der ersten Informationsübertragung übertragene Daten als Schlüssel zum Verschlüsseln von Daten dienen, welche bei der zweiten Informationsübertragung übermittelt werden.
- 5 11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einer Informationsübertragung über den ersten Kommunikationskanal ein Identifikationscode des portablen Geräts vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation übermittelt wird, und dass vorzugsweise über den ersten Kommunikationskanal nur der
10 Identifikationscode vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation übermittelt wird.
12. Verfahren einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass über den ersten Kommunikationskanal und/oder über den zweiten Kommunikationskanal vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder
15 Lesestation übermittelte Daten mit gespeicherten Werten abgeglichen werden, und dass bei einer gewünschten Übereinstimmung und eventuell nach bei Erfüllung weiterer Bedingungen der Benutzer zum Zugang zu einem Objekt berechtigt wird.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch**
20 **gekennzeichnet**, über den zweiten Kommunikationskanal Daten von der Schreib- und/oder Lesestation an das portable Gerät übermittelt werden, und dass diese vom portablen Gerät abgespeichert werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das portable Gerät als Eintrittskarte oder Fahrschein dient und dass das Abspeichern von Daten im portablen Gerät das Abbuchen einer Werteinheit oder das Entwerten der Eintrittskarte bzw. des Fahrscheins beinhaltet.
- 5 15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass über den zweiten Kommunikationskanal vom portablen Gerät an die Schreib- und/oder Lesestation ein Templat mit biometrischen Daten des Benutzers übermittelt wird.
- 10 16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Übertragung von Information über den zweiten Kommunikationskanal ein unselektiver und/oder unspezifischer Informationsaustausch zur Vorbereitung der Übertragung von Information über den zweiten Kommunikationskanal stattfindet, beispielsweise zur Synchronisierung und zum Aufbau des zweiten Informationskanals.
- 15 17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schreib- und/oder Lesestation durch eine kapazitive Kopplung des Benutzers an eine Kupplungsfläche der Schreib- und/oder Lesestation aufgeweckt wird.
- 20 18. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass während der Informationsübertragung und/oder vor der Informationsübertragung von der Schreib- und/oder Lesestation an das portable Gerät induktiv Energie übertragen wird und dass diese Energie mindestens teilweise dafür verwendet wird, vom portablen Gerät über den ersten

Kommunikationskanal Informationen an die Schreib- und/oder Lesestation zu übertragen.

19. Identifikations- und/oder Informationsübertragungssystem, aufweisend mindestens eine Schreib- und/oder Lesestation und mindestens ein portables
5 Gerät mit einem Datenspeicher, wobei die Schreib- und/oder Lesestation und das portable Gerät Mittel zur Übertragung von Information zwischen der Schreib- und Lesestation und jeweils einem der portablen Geräte beinhalten, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schreib- und/oder Lesestation ein erstes
10 Mittel zum Empfangen und/oder Versenden von Daten von dem bzw. an das portable Geräte über eine kapazitive Kopplung aufweist, und dass das portable Gerät entsprechende erste Mittel zum Versenden und/oder Empfangen von Daten an die bzw. von der Schreib- und/oder Lesestation über eine kapazitive Kopplung sowie zweite Mittel zum Versenden und/oder Empfangen von Daten mittels Induktion oder elektromagnetischer Wellen beinhaltet.
- 15 20. System nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schreib- und/oder Lesestation ein zweites Mittel zum Empfangen und/oder Versenden von Daten von dem bzw. an das genannte portable Gerät mittels Induktion oder elektromagnetischen Wellen aufweist.
- 20 21. System nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweiten Mittel der Schreib- und/oder Lesestation einen Radiofrequenz-, Mikrowellenfrequenz- oder Infrarot-Transceiver und die zweiten Mittel des portablen Gerätes einen Radiofrequenz-, Mikrowellenfrequenz- oder Infrarot-Transponder aufweisen.

22. System nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das portable Gerät eine karten- oder wertpapierartige Einheit bildet, in welche das erste und das zweite Mittel integriert sind.
23. Schreib- und/oder Lesestation für ein System nach Anspruch 20 oder 21,
5 aufweisend einen Datenspeicher und ein Datenverarbeitungselement sowie ein erstes Mittel zum Empfangen und/oder Versenden von Daten von einem bzw. an ein portables Geräte über eine kapazitive Kopplung und ein zweites Mittel zum Empfangen und/oder Versenden von Daten von dem bzw. an das genannte portable Gerät mittels Induktion oder elektromagnetischen Wellen.
- 10 24. Portables Gerät für ein System nach einem der Ansprüche 19 bis 22, aufweisend einen Datenspeicher sowie ein erstes Mittel zum Versenden und/oder Empfangen von Daten an eine bzw. von einer Schreib- und/oder Lesestation über eine kapazitive Kopplung und ein zweites Mittel zum Versenden und/oder Empfangen von Daten mittels Induktion oder
15 elektromagnetischer Wellen.

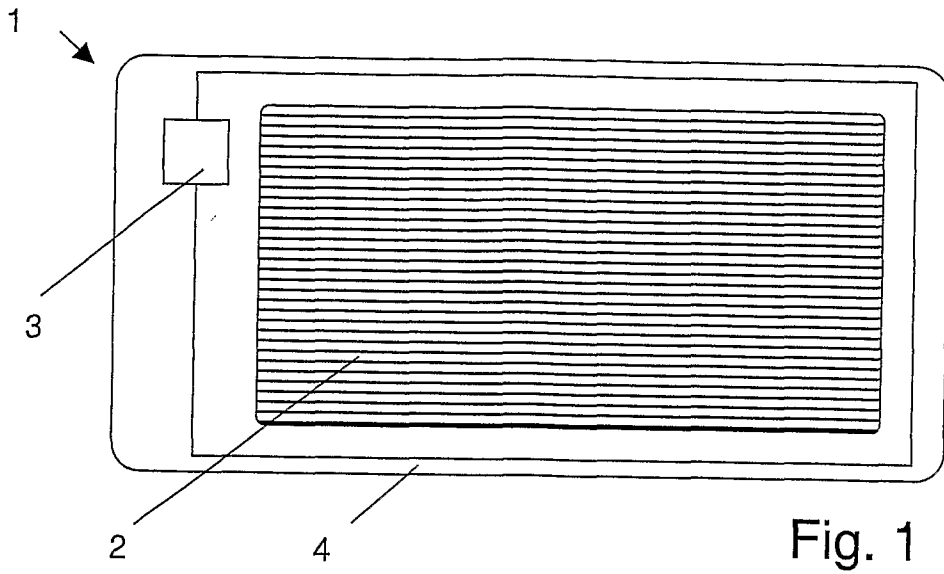


Fig. 1

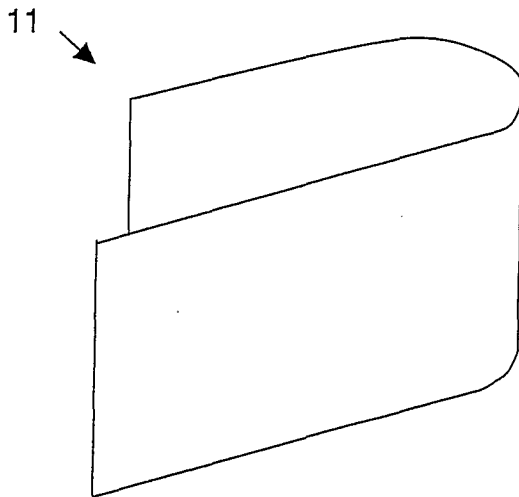


Fig. 2

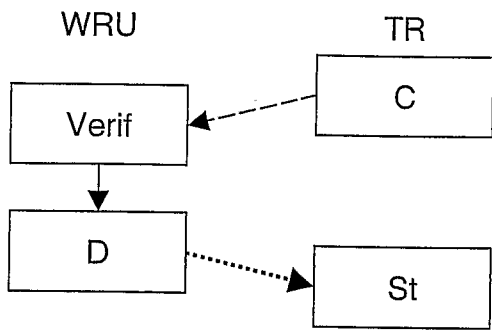


Fig. 3

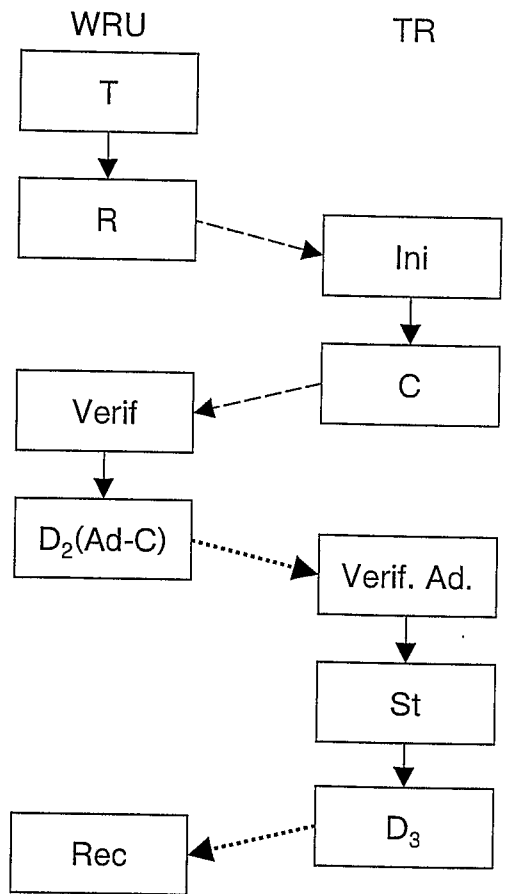


Fig. 4

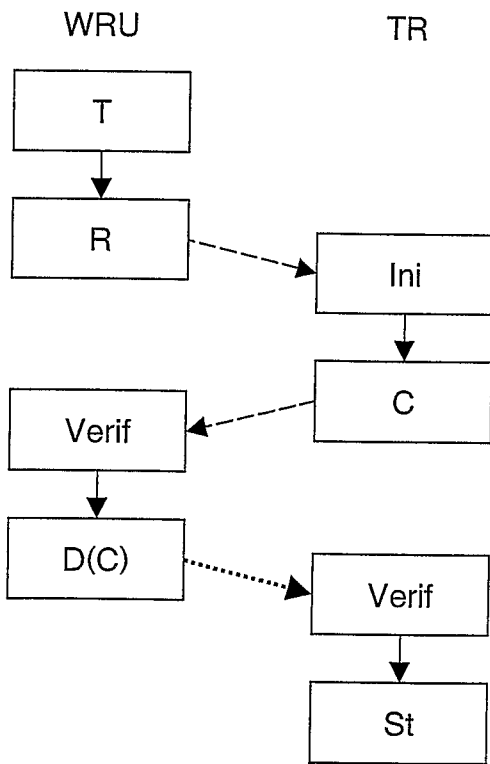


Fig. 5

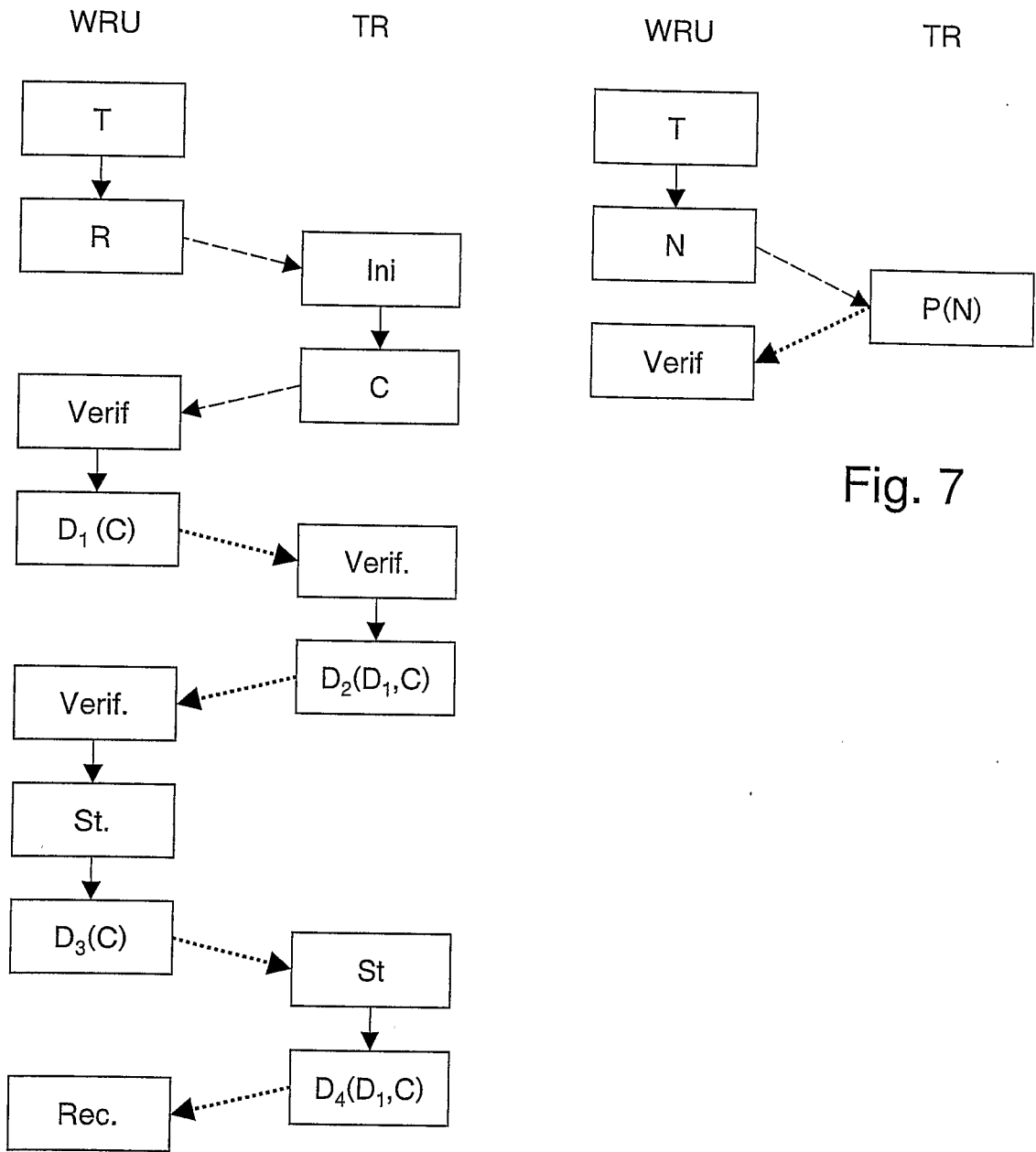


Fig. 7

Fig. 6

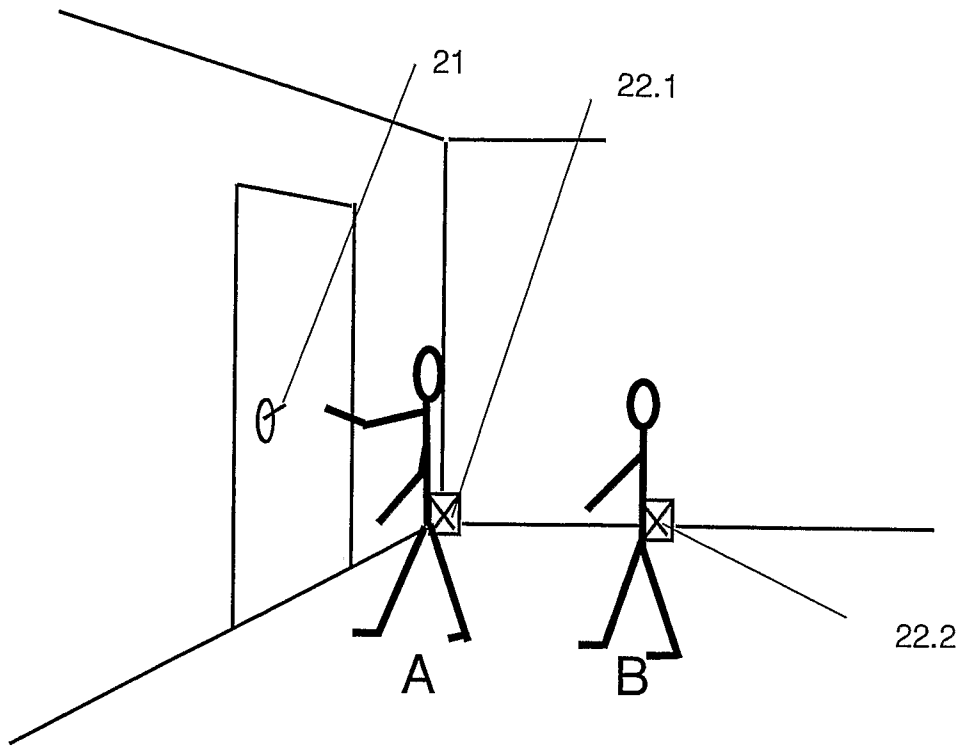


Fig. 8

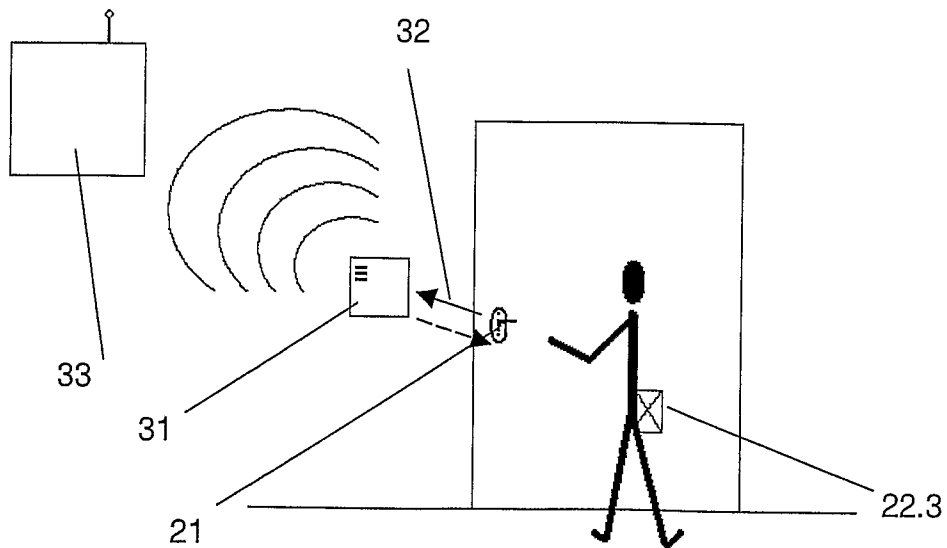


Fig. 9

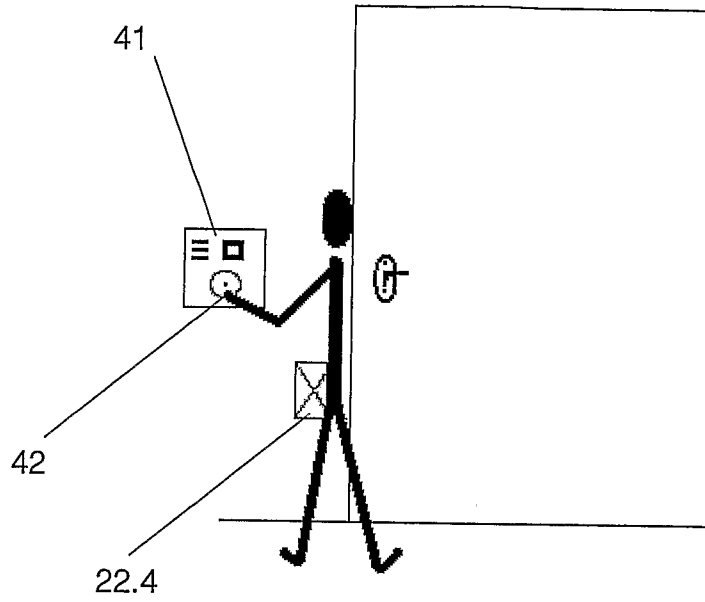


Fig. 10

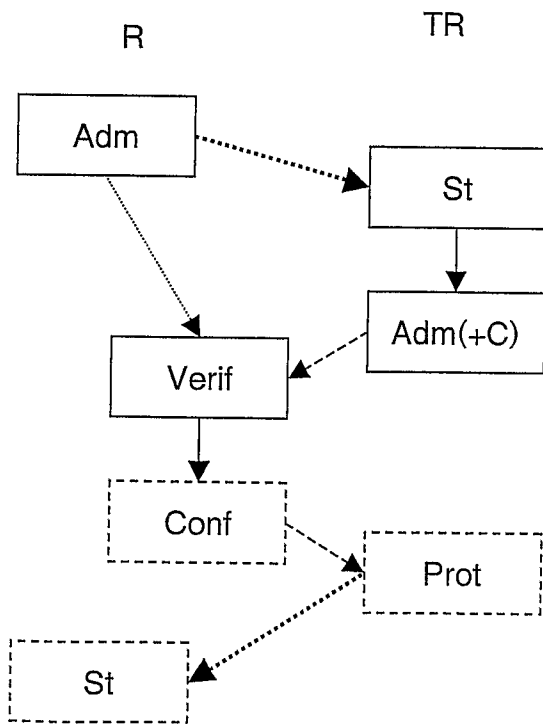


Fig. 11

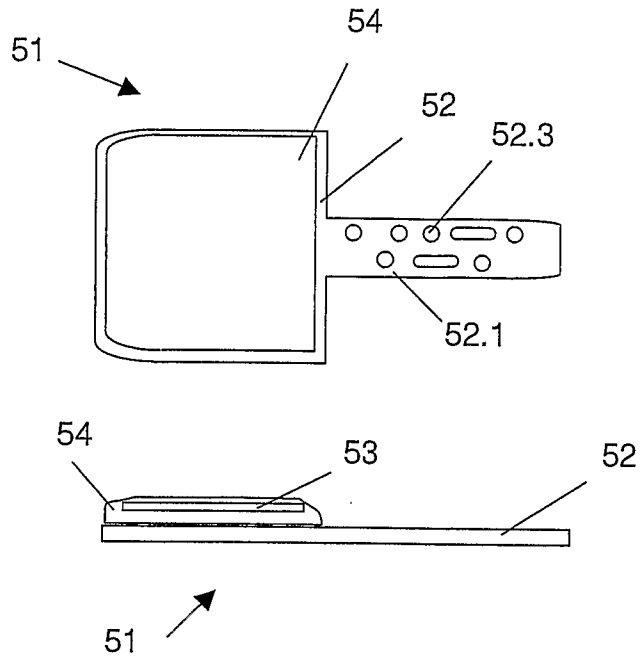


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2006/000518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04B13/00 H04B5/00 G06K7/08

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)
H04B 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, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 024 626 A (IBM [US]) 2 August 2000 (2000-08-02) paragraph [0001] paragraph [0026] paragraph [0044] paragraph [0047] figures 1,2	1-4, 10, 11, 16, 19-24
Y	----- -/--	5-9, 12-15, 17, 18

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

12 December 2006

Date of mailing of the international search report

27/12/2006

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

Phillips, Simon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2006/000518

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 591 854 A (ROBINSON ALAN W [GB]) 27 May 1986 (1986-05-27) cited in the application column 1, line 5 - column 2, line 2 column 2, line 33 - column 2, line 65 column 4, line 50 - column 4, line 55; figure 1	5,6, 12-14, 17,18
Y	WO 2004/062131 A (MOTOROLA INC [US]) 22 July 2004 (2004-07-22) page 1, line 9 - page 1, line 17 page 3, line 1 - page 3, line 6 page 3, line 26 - page 3, line 31 page 7, line 1 - page 7, line 12; claims 1,3; figure 1	7-9
Y	US 5 682 032 A (PHILIPP HARALD [US]) 28 October 1997 (1997-10-28) column 1, line 18 - column 1, line 25 column 3, line 25 - column 3, line 67 column 14, line 22 - column 14, line 31; figure 1	15
A	WO 00/15931 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY [DE] 23 March 2000 (2000-03-23) abstract; figure 2	1-24
A	WO 00/16283 A (MOTOROLA INC [US]) 23 March 2000 (2000-03-23) abstract; figure 1	1-24
A	US 2002/019807 A1 (HALPERN JOHN W [GB]) 14 February 2002 (2002-02-14) abstract; figure 1	1-24
A	US 6 104 913 A (MCALLISTER ALEXANDER I [US]) 15 August 2000 (2000-08-15) abstract; figure 1	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/CH2006/000518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1024626	A	02-08-2000	CA 2296223 A1 27-07-2000 CN 1262563 A 09-08-2000 JP 2000224156 A 11-08-2000 KR 20000057751 A 25-09-2000
US 4591854	A	27-05-1986	EP 0109184 A2 23-05-1984 JP 59130979 A 27-07-1984
WO 2004062131	A	22-07-2004	AU 2003297879 A1 29-07-2004 US 2004203381 A1 14-10-2004
US 5682032	A	28-10-1997	WO 9731325 A1 28-08-1997
WO 0015931	A	23-03-2000	DE 59911524 D1 03-03-2005 JP 2002525702 T 13-08-2002 US 6992565 B1 31-01-2006
WO 0016283	A	23-03-2000	AU 6245899 A 03-04-2000
US 2002019807	A1	14-02-2002	NONE
US 6104913	A	15-08-2000	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000518

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H04B13/00 H04B5/00 G06K7/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H04B 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, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 024 626 A (IBM [US]) 2. August 2000 (2000-08-02) Absatz [0001] Absatz [0026] Absatz [0044] Absatz [0047] Abbildungen 1,2	1-4, 10, 11, 16, 19-24
Y	----- -/--	5-9, 12-15, 17, 18

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
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Dezember 2006	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 27/12/2006
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 Phillips, Simon

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 591 854 A (ROBINSON ALAN W [GB]) 27. Mai 1986 (1986-05-27) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 2, Zeile 2 Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 65 Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildung 1	5,6, 12-14, 17,18
Y	WO 2004/062131 A (MOTOROLA INC [US]) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Seite 1, Zeile 9 - Seite 1, Zeile 17 Seite 3, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 6 Seite 3, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 31 Seite 7, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 12; Ansprüche 1,3; Abbildung 1	7-9
Y	US 5 682 032 A (PHILIPP HARALD [US]) 28. Oktober 1997 (1997-10-28) Spalte 1, Zeile 18 - Spalte 1, Zeile 25 Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 67 Spalte 14, Zeile 22 - Spalte 14, Zeile 31; Abbildung 1	15
A	WO 00/15931 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY [DE]) 23. März 2000 (2000-03-23) Zusammenfassung; Abbildung 2	1-24
A	WO 00/16283 A (MOTOROLA INC [US]) 23. März 2000 (2000-03-23) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-24
A	US 2002/019807 A1 (HALPERN JOHN W [GB]) 14. Februar 2002 (2002-02-14) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-24
A	US 6 104 913 A (MCALLISTER ALEXANDER I [US]) 15. August 2000 (2000-08-15) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-24

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000518

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1024626	A	02-08-2000	CA 2296223 A1 CN 1262563 A JP 2000224156 A KR 20000057751 A	27-07-2000 09-08-2000 11-08-2000 25-09-2000
US 4591854	A	27-05-1986	EP 0109184 A2 JP 59130979 A	23-05-1984 27-07-1984
WO 2004062131	A	22-07-2004	AU 2003297879 A1 US 2004203381 A1	29-07-2004 14-10-2004
US 5682032	A	28-10-1997	WO 9731325 A1	28-08-1997
WO 0015931	A	23-03-2000	DE 59911524 D1 JP 2002525702 T US 6992565 B1	03-03-2005 13-08-2002 31-01-2006
WO 0016283	A	23-03-2000	AU 6245899 A	03-04-2000
US 2002019807	A1	14-02-2002	KEINE	
US 6104913	A	15-08-2000	KEINE	