

(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
2. Mai 2008 (02.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/049746 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G06K 7/10 (2006.01) **G06K 19/06** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/060927
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Oktober 2007 (15.10.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2006 050 373.2
25. Oktober 2006 (25.10.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KAGERMEIER,**

Robert [DE/DE]; Ebermannstädter Str. 14, 90427 Nürnberg (DE). **ENGEL, Thomas** [DE/DE]; Schronfeld 63 B, 91054 Erlangen (DE). **ROELOFS, Frank** [DE/DE]; Oskar-Sembach-Str. 5a, 91207 Lauf (DE).

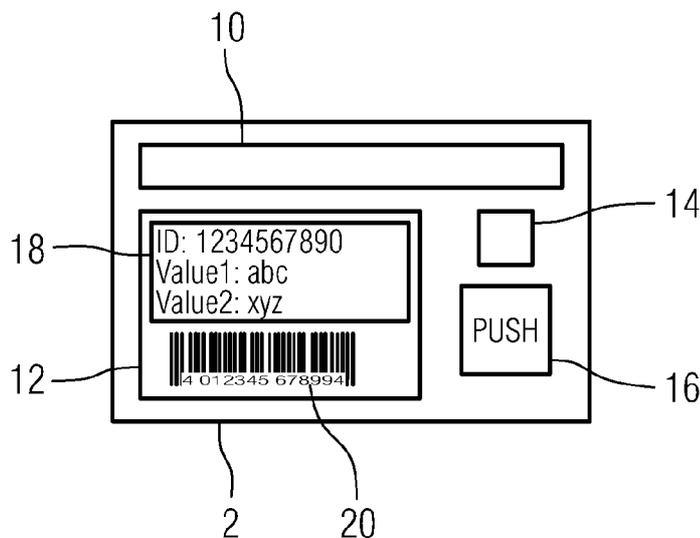
(74) **Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** RFID LABEL FOR IDENTIFYING OBJECTS AND METHOD FOR IDENTIFYING AN OBJECT BY MEANS OF AN RFID LABEL

(54) **Bezeichnung:** RFID-ETIKETT ZUR KENNZEICHNUNG VON GEGENSTÄNDEN UND VERFAHREN ZUM KENNZEICHNEN EINES GEGENSTANDES MITTELS EINES RFID-ETIKETTS



(57) **Abstract:** For simple and rapid visualization of identification data of an object, provision is made of an RFID label (2) comprising a control unit (4), a memory (6) for storing identification data regarding the object, and an energy unit (10). A display (12) based on a digital paper is provided and the control unit (4) is set up for displaying the identification data stored on the memory (6) on the display (12).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/049746 A1



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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

(57) Zusammenfassung: Für eine einfache und schnelle Visualisierung von Kennzeichnungsdaten eines Gegenstands ist ein RFID-Etikett (2) vorgesehen, das eine Steuereinheit (4), einen Speicher (6) zum Speichern von Kennzeichnungsdaten über den Gegenstand und eine Energieeinheit (10) umfasst. Ein Display (12) basierend auf einem digitalen Papier ist vorgesehen und die Steuereinheit (4) ist dafür eingerichtet, die auf dem Speicher (6) abgelegten Kennzeichnungsdaten auf dem Display (12) anzuzeigen.

Beschreibung

RFID-Etikett zur Kennzeichnung von Gegenständen und Verfahren
zum Kennzeichnen eines Gegenstandes mittels eines RFID-
5 Etiketts

Die Erfindung betrifft ein RFID-Etikett zur Kennzeichnung von
Gegenständen, umfassend eine Steuereinheit, einen Speicher
zum Speichern von Kennzeichnungsdaten über den Gegenstand so-
10 wie eine Energieeinheit.

Die RFID-Technologie durchdringt immer mehr Logistikprozesse
und wird immer häufiger zur Kennzeichnung von Produkten und
Gegenständen eingesetzt. Sie bietet die Möglichkeit, Informa-
15 tionen über ein zu kennzeichnendes Objekt elektronisch auf
einen RFID-Chip zu speichern und diese Informationen zu einem
späteren Zeitpunkt berührungslos mit Hilfe eines aktiven Le-
segeräts zu lesen. In der Logistikkette wird allerdings die
Umstellung von herkömmlicher weltweit standardisierter Tech-
20 nik (Barcodeerkennung) hin zu einer innovativen Technik wie
die RFID-Technologie seine Zeit brauchen. Während dieser Ü-
bergangszeit ist es nötig die Informationen für beide Techni-
ken auf dem Logistikgut zu platzieren.

25 Aus der US 2002/0105424 A1 ist ein System zur Produktkenn-
zeichnung zu entnehmen, umfassend einen RFID-Tag, der einem
Produkt zugeordnet werden kann. In diesem RFID-Tag ist u.a.
Barcode-Information bezüglich des Produkts gespeichert. Das
System umfasst weiterhin einen Tag-Entferner zum Entfernen
30 des RFID-Tag beim Verkauf des Produkts, ein RFID-Lesegerät
zum Aufrufen der Barcode-Information, wenn der Tag in den
Tag-Entferner eingeführt wird, und ein auf dem Tag-Entferner
positioniertes Display zum Anzeigen der Barcode-Information,
so dass diese von einem konventionellen Barcode-Scanner gele-
35 sen werden kann. Gemäß dem US-Dokument ist also ein Tag-
Entferner vorgesehen, der dafür ausgebildet ist, beim Entfer-
nen eines RFID-Tags die Barcode-Information zu lesen und die-
se auf einem Display anzuzeigen. Nachteiligerweise kann die

im RFID-Tag gespeicherte Barcode-Information nur mit Hilfe des separaten Tag-Entferners gelesen bzw. visualisiert werden.

5 Üblicherweise wird bei der Kennzeichnung eines Gegenstandes oder Produkts mittels eines RFID-Chips zusätzlich zum RFID-Chip ein Etikett mit Barcode (Strich oder Matrix) ausgedruckt, wobei nachteiligerweise Änderungen des Inhalts des RFID-Chips im Laufe des Logistikprozesses nicht auf dem Etikett darstellbar sind.
10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und schnelle Darstellung von Kennzeichnungsdaten, die in einem RFID-Etikett hinterlegt sind, zu ermöglichen.

15

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein RFID-Etikett zur Kennzeichnung von Gegenständen, umfassend eine Steuereinheit, einen Speicher zum Speichern von Kennzeichnungsdaten über den Gegenstand sowie eine Energieeinheit, wobei ein Display basierend auf einem digitalen Papier vorgesehen ist und wobei die Steuereinheit dafür eingerichtet ist, die auf dem Speicher abgelegten Kennzeichnungsdaten auf dem Display anzuzeigen.
20

25 Dank dem Einsatz des digitalen Papiers, auch e-Paper genannt, ist eine kostengünstige Realisierung eines RFID-Etiketts möglich, bei der die in einem RFID-Chip gespeicherten Kennzeichnungsdaten einfach und schnell in Echtzeit auf dem Display visualisiert werden. Unter digitalem Papier werden allgemein
30 energiesparende Anzeigen mit folienartigem Charakter verstanden, bei denen im Unterschied zu LCD-Displays keine Flüssigkeitskristalle verwendet werden. Einen Überblick über unterschiedliche Technologien für das digitale Papier gibt der Artikel "Digitales Papier" aus der Zeitschrift "c't - Magazin
35 für Computer Technik", 21/2006, S. 228ff. Displays auf Basis eines digitalen Papiers sind extrem energiesparend - sie benötigen eine sehr geringe Energiemenge, um ihren Bildinhalt zu ändern, und behalten den Bildinhalt ohne Energiezufuhr

auch lange Zeit nach dem Abschalten. Im Vergleich zu LCD-Displays weisen sie den Vorteil auf, dass sie weder Hintergrundbeleuchtung noch Polarisatoren benötigen und sind deshalb insbesondere in hellem Tageslicht besser lesbar. Unter digitalem
5 Papier lassen sich insbesondere die folgenden Kategorien, die auf unterschiedlichen Prinzipien beruhen, identifizieren: elektronische Tinte, die auf dem Prinzip der Elektrophorese beruht und bei der Partikel im elektrischen Feld bewegt werden; elektrochrome Displays, bei denen eine stromgesteuerte
10 Elektronenwanderung zwischen zwei Steuerelektroden vorliegt, die einen chemischen Prozess in einer Pixelzelle mit Farbstoff auslöst; und reflektive e-Paper-Displays, die ihren Bildinhalt durch mechanische Vorgänge ändern, z.B. durch eine Spiegel-Modulation von einfallenden Lichtstrahlen.

15

Ein e-Paper-Display zeichnet sich außerdem dadurch aus, dass es dünn, biegsam, leicht und relativ kostengünstig drucktechnisch herstellbar ist. Darüber hinaus ist ein Display auf Basis eines digitalen Papiers in allen Größen und Formen herstellbar und zeichnet sich durch einen hohen Kontrast aus.
20 Des Weiteren bietet ein derartiges Display den Vorteil, dass die angezeigten Informationen und Kennzeichnungsdaten über einen relativ langen Zeitraum energielos bzw. mit nur sehr geringer Leistungsaufnahme aufrecht erhalten werden können,
25 wodurch der Energiebedarf des RFID-Etiketts äußerst gering ist. Auf dem Display können schwarz-weiß oder farbig sowohl alphanumerische als auch geometrische Formen angezeigt werden, die entsprechend eine visuelle sowie eine maschinelle
Erkennung der Kennzeichnungsdaten ermöglichen.

30

Zweckdienlicherweise ist das Display ein elektrochromes Display. Unter einem elektrochromen Display sind hierbei jegliche Arten von Displays zu verstehen, die einen platten- oder folienartige Träger aufweisen. Der Träger besteht aus elektrisch leitendem Kunststoff und kleinen Kügelchen mit Farbstoffpartikel, die auf elektrische Spannung chemisch reagieren (elektrochromer Effekt) und durch das Anlegen einer Gleichspannung ihre Farbe verändern.
35

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Steuereinheit dafür eingerichtet, zumindest ein Teil der Kennzeichnungsdaten als Barcode auf dem Display anzuzeigen. Das vorgeschlagene RFID-Etikett schlägt somit Brücke zwischen standardisierter Technik (Barcodeerkennung) und zukünftiger Technik (RFID). Das RFID-Etikett ist mit den konventionellen Geräten zum Einlesen von Barcodes kompatibel, so dass der ausgegebene Barcode mit Hilfe eines üblichen Barcode-Lesers eingelesen werden kann. Dies ermöglicht den Transport eines Gegenstands bzw. eines Produkts über die gesamte Logistikkette, wobei die Kennzeichnungsdaten dieses Produkts sowohl herkömmlich durch Barcode-Erkennung als auch mit Hilfe der RFID-Technologie gelesen werden können.

15

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Steuereinheit dafür eingerichtet, das Display zum Anzeigen von mehreren Menus anzusteuern. Hierbei kann eine große Menge an Daten klassifiziert werden und in Form von unterschiedlichen Menus nach Aufruf angezeigt werden.

20

Für eine lokale Bedienung des RFID-Etiketts umfasst das RFID-Etikett vorzugsweise eine Betätigungstaste, die insbesondere zum Anwählen der unterschiedlichen Menus vorgesehen ist. Es kann weiterhin eine Anzahl an Betätigungstasten vorgesehen sein, mit deren Hilfe das Aufrufen von Daten oder die Navigation auf dem Display möglich ist. Per Tastendruck werden die Informationen des RFID-Chips am Display dargestellt. Da das Display die Informationen nach einer aktiven Ansteuerung weiterhin energielos beibehalten kann, erfordert eine Darstellung der RFID-Inhalte einen minimalen Energiebedarf.

25

30

Gemäß einer besonders Energie sparenden Variante ist die Betätigungstaste nach Art einer Piezo-Taste ausgebildet und als die Energieeinheit eingesetzt. Die Piezo-Taste basiert auf dem direkten Piezo-Effekt, bei dem durch Verformung des Materials eine elektrische Spannung erzeugt wird, so dass aus dem Tastendruck Energie gewonnen werden kann.

35

Alternativ oder in Kombination mit einer Piezo-Taste umfasst die Energieeinheit bevorzugt eine Folienbatterie und/oder eine Solarzelle und/oder eine Kondensatorbatterie. Eine Folienbatterie und die Solarzelle zeichnen sich durch ihren flachen Aufbau aus und lassen sich besonders leicht in dem Etikett integrieren. Eine photovoltaische Solarzelle weist außerdem ein großes Leistungsspektrum auf und kann ebenfalls effizient Licht im Inneren von Gebäuden zur Stromversorgung des Etiketts benutzen. Auf der anderen Seite zeichnen sich Kondensatorbatterien durch eine hohe Stromstärke und eine sehr schnelle Abgabe der gespeicherten Energie aus. Je nach Energiebedarf und Anforderungen in Bezug auf die Größe des RFID-Etiketts kann eine oder mehrere dieser Varianten als Energieeinheit eingesetzt werden.

Das Volumen des RFID-Etiketts kann besonders effektiv klein gehalten werden, indem die Steuereinheit bevorzugt eine Polymerelektronik umfasst. Bei einer Polymerelektronik werden elektrisch leitende Polymere zum Aufbau von polystronischen Anwendungen (z.B. RFID-Tags, UV-Bilder, Aktoren, Sensoren, Solarzellen, etc.) verwendet. Durch eine Polymerelektronik können preiswert integrierte Schaltungen im unteren Leistungsbereich auf flexiblen Substraten hergestellt werden. Eine Polymerelektronik zeichnet sich durch ihre niedrigen Herstellungskosten und ihre hohe Flexibilität aus.

Vorzugsweise umfasst das RFID-Etikett einen Sensor, wobei die Steuereinheit dafür ausgebildet ist, ein Messsignal des Sensors auf dem Display anzuzeigen. Der Sensor kann beispielsweise ein Temperatur-, Druck- oder Feuchtesensor sein, der die physikalischen Umgebungsparameter, die für den Transport bzw. Lagerung des Gegenstandes von Bedeutung sind, erfasst. Das Messsignal des Sensors kann dann direkt auf dem Display visualisiert werden, oder es wird gespeichert und kann zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen und angezeigt werden. Hierbei kann während des Transports oder der Lagerung des Gegenstandes jederzeit eine visuelle Kontrolle der Umgebungsparamete-

ter erfolgen. Beispielweise wird ein Messsignal bzw. -wert mittels des Sensors in regelmäßigen Abständen abgelesen und gespeichert und zur Überprüfung der Umgebungsbedingungen bei Bedarf ausgegeben. Insbesondere wird durch die Vorgabe eines Minimalwerts sowie eines Maximalwerts ein zulässiger Bereich für den Sensormesswert definiert. Somit kann die Steuereinheit beim Ablesen des Sensormesswertes überprüfen, ob dieser innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und im Falle einer Überschreitung des Minimal- bzw. Maximalwerts eine Meldung auf dem Display anzeigen.

Kennzeichnungsetiketten werden oft an unterschiedlichen Objekten aufgebracht, wobei eine verlustsichere Verbindung zwischen dem Etikett und dem Objekt erforderlich ist. Daher ist das RFID-Etikett vorzugsweise nach Art eines Aufklebers ausgebildet und lässt sich schnell und einfach auf die zu kennzeichnenden Gegenstände, insbesondere auf deren Verpackungen, aufkleben.

Die Aufgabe ist weiterhin erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Kennzeichnen eines Gegenstandes mittels eines RFID-Etiketts gelöst, bei dem die in einem Speicher abgelegten Kennzeichnungsdaten auf einem Display des RFID-Etiketts, wobei das Display auf einem digitalen Papier basiert, angezeigt werden. Die im Hinblick auf das RFID-Etikett aufgeführten Vorteile und bevorzugten Ausführungsformen lassen sich sinngemäß auf das Verfahren übertragen.

Vorteilhafterweise werden die auf dem RFID-Etikett abgelegten Kennzeichnungsdaten aktualisiert und die aktualisierten Kennzeichnungsdaten werden insbesondere als Barcode angezeigt. Hierbei werden bei Bedarf die Kennzeichnungsdaten aktualisiert und über das Display zugänglich gemacht. Es ist also möglich, stets den aktuellen Inhalt des RFID-Etiketts sowohl in Form von alphanumerischen Zeichen als auch in Form von einem Barcode anzuzeigen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen jeweils in schematischen, stark vereinfachten Darstellungen:

- 5 FIG 1 die Elektronikkomponenten eines RFID-Etiketts und
FIG 2 ein RFID-Etikett mit visualisierten Kennzeichnungsdaten.

10 Gleiche Bezugszeichen haben in den verschiedenen Figuren die gleiche Bedeutung.

In FIG 1 ist der Elektronikaufbau eines RFID-Etiketts 2 gezeigt. Das RFID-Etikett 2 umfasst im Wesentlichen eine Steuereinheit 4, einen Speicher 6 zum Speichern von Kennzeichnungsdaten über ein zu kennzeichnendes Produkt, eine Sende-
15 /Empfangseinheit 8 zur Kommunikation mit externen Geräten, eine Energieeinheit 10 sowie ein Display auf Basis eines digitalen Papiers, insbesondere ein elektrochromes Display 12. Die Steuereinheit 4, der Speicher 6 und die Sende-
20 /Empfangseinheit 8 bilden in diesem Ausführungsbeispiel einen so genannten RFID-Chip 14. Darüber hinaus umfasst das RFID-Etikett 2 einen Sensor 15, in diesem Ausführungsbeispiel einem Temperatursensor, mit dessen Hilfe eine Überwachung der Umgebungstemperatur beim Transportieren und beim Lagern eines
25 Produkts, dem das RFID-Etikett 2 zugeordnet ist, erfolgt.

Die Steuereinheit 4, die insbesondere eine Polymerelektronik umfasst, ist zum Ansteuern der einzelnen Komponenten des RFID-Etiketts 2 ausgebildet und ist u.a. dafür eingerichtet,
30 die auf dem Speicher 6 abgelegten Kennzeichnungsdaten und eventuell ein Messsignal des Sensors 15 auf dem elektrochromen Display 12 anzuzeigen. Die Energieeinheit 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel nach Art einer photovoltaischen Solarzelle ausgebildet, kann jedoch auch eine Folienbatterie oder eine
35 Kondensatorbatterie sein.

Weiterhin umfasst das RFID-Etikett eine Betätigungstaste 16, die in diesem Ausführungsbeispiel nach Art einer Piezo-Taste

ausgebildet ist, d.h. beim Betätigen der Taste wird eine Spannung und dadurch elektrischer Strom erzeugt. Die Betätigungstaste 16 dient insbesondere zur Ergänzung der Energieeinheit 10.

5

In FIG 2 ist eine schematische Vorderansicht eines RFID-Etiketts 2 gezeigt. Auf dem elektrochromen Display 12 ist ein Menu gezeigt, das sowohl alphanumerische Zeichen, die im oberen Teil des elektrochromen Displays 12 in einem Datenblock 18 positioniert sind, als auch einen Barcode 20 im unteren Teil des elektrochromen Displays umfasst. Sowohl die alphanumerischen Zeichen als auch der Barcode enthalten produktspezifische Informationen, wie z.B. Produktbezeichnung, Artikelnummer, Preis etc.. Zur besseren Übersicht sind die Produktkennzeichnungsdaten in unterschiedliche Menus gruppiert, welche Menus durch Betätigen der Betätigungstaste 16 angewählt werden. Unabhängig von dem aufgerufenen Menu bleibt der Barcode insbesondere jederzeit angezeigt, so dass er stets von einem handelsüblichen Barcode-Lesegerät maschinell gelesen und weiterverarbeitet werden kann.

Zur leichteren Aufbringung des RFID-Etiketts 2 auf das Produkt bzw. eine Verpackung des Produkts ist die nicht näher dargestellte Rückseite des RFID-Etiketts 2 mit einer Selbstklebfläche ausgestattet, so dass das RFID-Etikett 2 schnell und ohne großen Aufwand auf das Produkt geklebt werden kann. Das RFID-Etikett 2 weist insgesamt einen folienartigen Charakter auf, d.h. sämtliche Komponenten sind auf einer Trägerfolie angebracht.

30

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der RFID-Chip 14 als ein wieder beschreibbarer Chip ausgebildet, so dass die im Speicher 6 aufgelegten Kennzeichnungsdaten aktualisiert werden können. Nach einer Aktualisierung des Inhalts des RFID-Chips 14 werden auf dem elektrochromen Display 12 die aktualisierten Daten angezeigt, wobei sowohl der Datenblock 18 als auch der Barcode 20 nachgeführt werden. Somit wird das RFID-Etikett 2 insbesondere als ein Mehrweg-Etikett benutzt,

35

indem nach dem Entfernen des RFID-Etiketts 2 von einem Produkt die im Speicher 6 gespeicherten Daten durch neue Kennzeichnungsdaten überschrieben werden und dasselbe RFID-Etikett 2 zur Kennzeichnung eines weiteren Produkts eingesetzt wird.

Patentansprüche

1. RFID-Etikett (2) zur Kennzeichnung von Gegenständen, umfassend eine Steuereinheit (4), einen Speicher (6) zum Speichern von Kennzeichnungsdaten über den Gegenstand und eine Energieeinheit (10),
dadurch gekennzeichnet, dass ein Display (12) basierend auf einem digitalen Papier vorgesehen ist und die Steuereinheit (4) dafür eingerichtet ist, die auf dem Speicher (6) abgelegten Kennzeichnungsdaten auf dem Display (12) anzuzeigen.
2. RFID-Etikett (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Display (12) ein elektrochromes Display ist.
3. RFID-Etikett (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (4) dafür eingerichtet ist, zumindest ein Teil der Kennzeichnungsdaten als Barcode (20) auf dem Display (12) anzuzeigen.
4. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (4) dafür eingerichtet ist, das Display (12) zum Anzeigen von mehreren Menüs anzusteuern.
5. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Betätigungstaste (16).
6. RFID-Etikett (2) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungstaste (16) nach Art einer Piezo-Taste ausgebildet ist und als die Energieeinheit (10) eingesetzt ist.
7. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Energieeinheit (10) eine Folienbatterie und/oder eine Solarzelle und/oder einen Kondensator umfasst.

- 5 8. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (4) eine Polymerelektronik umfasst.
- 10 9. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Sensor (15), wobei die Steuereinheit (4) dafür ausgebildet ist, ein Messsignal des Sensors (15) auf dem Display (12) anzuzeigen.
- 15 10. RFID-Etikett (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das nach Art eines Aufklebers ausgebildet ist.
11. Verfahren zum Kennzeichnen eines Gegenstandes mittels eines RFID-Etiketts (2),
20 dadurch gekennzeichnet, dass die in einem Speicher (6) abgelegten Kennzeichnungsdaten auf einem Display (12) des RFID-Etiketts (2), welches Display (12) auf eine digitalen Papier basiert, angezeigt werden.
- 25 12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kennzeichnungsdaten aktualisiert werden und die aktualisierten Kennzeichnungsdaten insbesondere als Barcode (20) angezeigt werden.

FIG 1

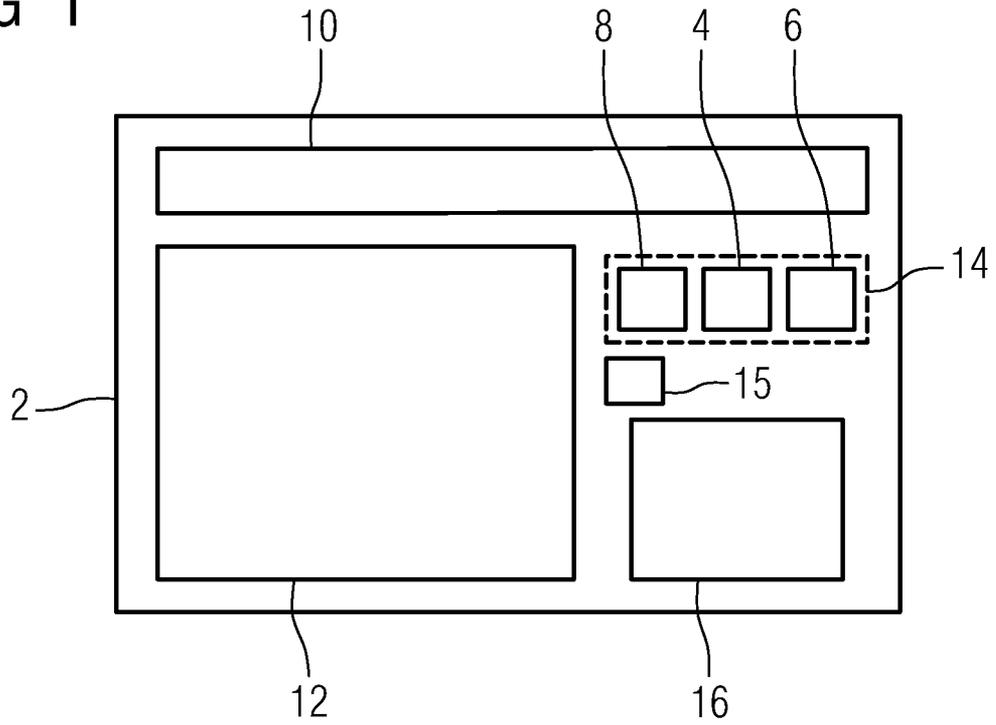
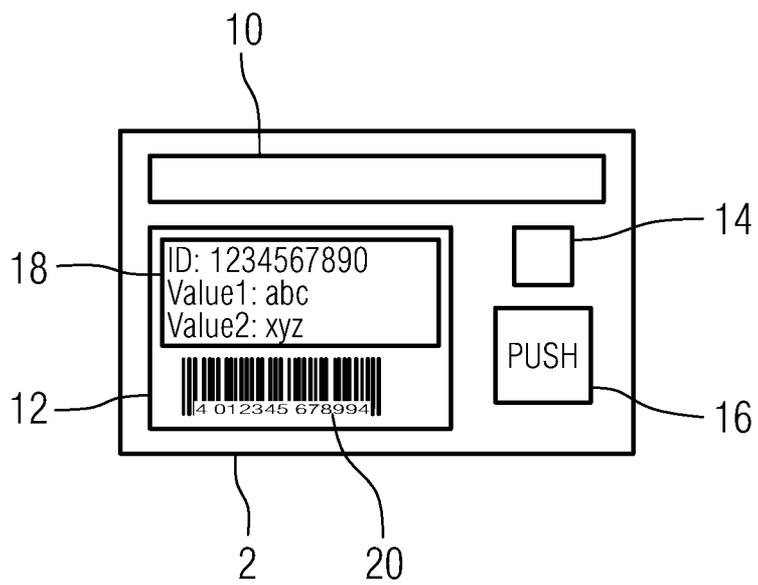


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/060927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06K7/10 G06K19/06		
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		
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	DE 10 2004 037365 A1 (DEUTSCHE POST AG [DE]) 23 March 2006 (2006-03-23) paragraphs [0012], [0019], [0033], [0034], [0046] -----	1-3,7, 10-12
X	WO 2005/101351 A (UNITED PARCEL SERVICE INC [US]) 27 October 2005 (2005-10-27) page 2, line 24 - page 4, line 16 page 9, line 27 - page 11, line 25; figures 1-3 -----	1-3,7, 10-12
X	US 2003/132924 A1 (HAMILTON ROBERT S [US]) 17 July 2003 (2003-07-17) paragraphs [0034] - [0042]; figures 2-5 -----	1,2,7, 9-12
X	EP 1 645 997 A (SIEMENS AG [DE]) 12 April 2006 (2006-04-12) paragraphs [0018] - [0024]; figures 1,2 -----	1,2,7, 10-12
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <p align="center">4 Februar 2008</p>	Date of mailing of the international search report <p align="center">12/02/2008</p>	
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 <p align="center">Trique, Michael</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/060927

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>US 2005/122221 A1 (CHUANG HSIANG-KAI [TW] ET AL) 9 June 2005 (2005-06-09) paragraphs [0012] - [0015]; figures 1A,1B,2,3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,10-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/060927

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004037365 A1	23-03-2006	CN 1989518 A EP 1779312 A2 WO 2006012997 A2 KR 20070103731 A	27-06-2007 02-05-2007 09-02-2006 24-10-2007
WO 2005101351 A	27-10-2005	CA 2562917 A1 EP 1738344 A2 JP 2007532447 T	27-10-2005 03-01-2007 15-11-2007
US 2003132924 A1	17-07-2003	JP 2003280052 A	02-10-2003
EP 1645997 A	12-04-2006	US 2006049248 A1	09-03-2006
US 2005122221 A1	09-06-2005	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/060927

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G06K7/10 G06K19/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G06K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 037365 A1 (DEUTSCHE POST AG [DE]) 23. März 2006 (2006-03-23) Absätze [0012], [0019], [0033], [0034], [0046]	1-3,7, 10-12
X	----- WO 2005/101351 A (UNITED PARCEL SERVICE INC [US]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) Seite 2, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 16 Seite 9, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 25; Abbildungen 1-3	1-3,7, 10-12
X	----- US 2003/132924 A1 (HAMILTON ROBERT S [US]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) Absätze [0034] - [0042]; Abbildungen 2-5	1,2,7, 9-12
X	----- EP 1 645 997 A (SIEMENS AG [DE]) 12. April 2006 (2006-04-12) Absätze [0018] - [0024]; Abbildungen 1,2	1,2,7, 10-12
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 4. Februar 2008		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 12/02/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Trique, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/122221 A1 (CHUANG HSIANG-KAI [TW] ET AL) 9. Juni 2005 (2005-06-09) Absätze [0012] - [0015]; Abbildungen 1A,1B,2,3 -----	1,10-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/060927

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004037365 A1	23-03-2006	CN 1989518 A EP 1779312 A2 WO 2006012997 A2 KR 20070103731 A	27-06-2007 02-05-2007 09-02-2006 24-10-2007
WO 2005101351 A	27-10-2005	CA 2562917 A1 EP 1738344 A2 JP 2007532447 T	27-10-2005 03-01-2007 15-11-2007
US 2003132924 A1	17-07-2003	JP 2003280052 A	02-10-2003
EP 1645997 A	12-04-2006	US 2006049248 A1	09-03-2006
US 2005122221 A1	09-06-2005	KEINE	