

(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
23. November 2017 (23.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198558 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06K 19/07 (2006.01) G06K 7/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061438

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Mai 2017 (12.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 208 497.6
18. Mai 2016 (18.05.2016) DE

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Werner-von-Siemens-Straße 1, 80333 München
(DE).

(72) Erfinder: KNOFE, Rüdiger; Montreal-Platz 20, 14513
Teltow (DE). NERRETER, Stefan; Anger 1, 15754 Hei-
desee OT Blossin (DE). NIEDERMAYER, Michael; Hat-
twichstr. 88, 16548 Glienicke (DE).

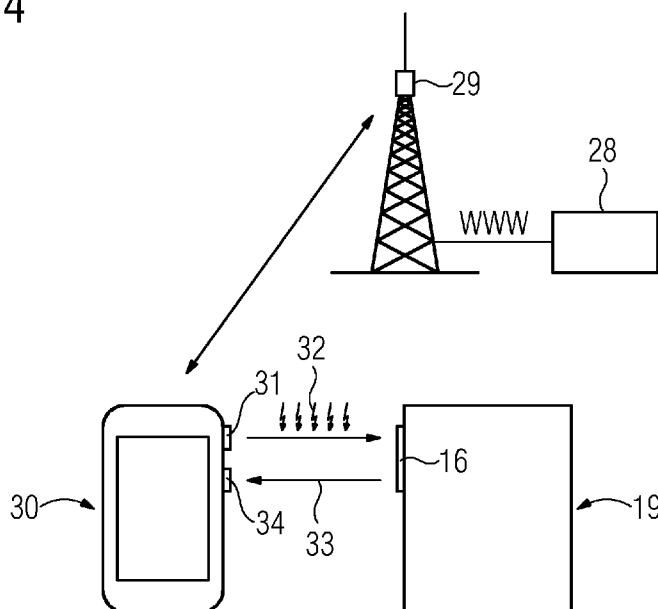
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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,

(54) Title: ELECTRONIC IDENTIFICATION DEVICE, PREFERABLY FOR PRODUCTS, READING DEVICE FOR SUCH AN
IDENTIFICATION DEVICE AND APPLICATION PROGRAM

(54) Bezeichnung: ELEKTRONISCHE KENNZEICHNUNGSVORRICHTUNG VORZUGSWEISE FÜR PRODUKTE,
LESEGERÄT FÜR EINE SOLCHE KENNZEICHNUNGSVORRICHTUNG UND APPLIKATIONSPROGRAMM

FIG 4



(57) Abstract: The invention relates to an identification device (16), preferably for products (19), which stores information electroni-
cally and can output said information, preferably optically, via an output device. According to the invention, the display device (16) is
energy-autonomous and a solar cell for generating the necessary operating energy can simultaneously be used to make an input signal
(32) available for a processor of the identification device. The identification device (16) can communicate with a smartphone (30), for
example, wherein the smartphone uses a dedicated flash (31) for power supply and for transmission of an input signal, and a camera
(34) for capturing an output signal, as interfaces. A server (28) can provide an application program for this purpose.

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kennzeichnungsvorrichtung (16), vorzugsweise für Produkte (19), die eine Information elektronisch speichert und über eine Ausgabevorrichtung vorzugsweise optisch ausgeben kann. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Anzeigevorrichtung (16) energieautark ist und eine Solarzelle zur Erzeugung der notwendigen Betriebsenergie gleichzeitig verwendet werden kann, um ein Eingangssignal (32) für einen Prozessor der Kennzeichnungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen. Beispielsweise kann die Kennzeichnungsvorrichtung (16) mit einem Smartphone (30) kommunizieren, wobei das Smartphone als Schnittstellen einen Systemblitz (31) zur Energieversorgung und Signalübertragung eines Eingangssignals und eine Kamera (34) zum Erfassen eines Ausgangssignals verwendet. Ein Server (28) kann hierfür ein Applikationsprogramm zur Verfügung stellen.

Beschreibung

Elektronische Kennzeichnungsvorrichtung vorzugsweise für Produkte, Lesegerät für eine solche Kennzeichnungsvorrichtung
5 und Applikationsprogramm

Die Erfindung betrifft eine Kennzeichnungsvorrichtung, die insbesondere zur Kennzeichnung von Produkten verwendet werden kann, aufweisend:

10 einen Datenspeicher für eine die Kennzeichnung enthaltende Information,
einen Prozessor zur Generierung eines die Information tragenden Ausgangssignals,
als Energieversorgung für den Prozessor einen optisch elektrischen Energiewandler, der elektromechanische Strahlung aus
15 der Umgebung in einen elektrischen Strom I wandelt und diesen über eine Leistungsverbindung in den Prozessor einspeist und eine Ausgabevorrichtung für die Information, wobei zur Übertragung des Ausgangssignals a von dem Prozessor eine Datenverbindung zwischen dem Prozessor und der Ausgabevorrichtung
20 vorgesehen ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Lesegerät für die genannte Kennzeichnungsvorrichtung mit einer Empfangsvorrichtung für die von der Ausgabevorrichtung ausgegebenen Informationen.

25 Eine Kennzeichnung enthält immer Informationen, beispielsweise über ein Produkt. Diese Informationen sollen in der Kennzeichnungsvorrichtung gespeichert sein. Im einfachsten Fall kann dies nach dem Stand der Technik beispielsweise durch ein
30 Klebeschild mit einem QR-Code gewährleistet sein. Allerdings lassen sich die Informationen auch elektronisch speichern. Dies ist in der WO 2015/176478 A1 und in der WO 2015/176426 A1 beschrieben. Dabei kommen elektronische Kennzeichnungsvorrichtungen zum Einsatz, die autark funktionieren können, weil
35 sie eine Solarzelle als Energieversorgung aufweisen. Außerdem gibt es einen optischen Empfänger für ein Eingangssignal, welches beispielsweise ein Steuersignal zur Programmierung der Kennzeichnungsvorrichtung sein kann. Weiterhin ist eine

optische Ausgabevorrichtung zur Ausgabe eines die besagte Information tragenden Ausgangssignals vorgesehen. Die Ausgabevorrichtung kann ein optischer Lichtemitter sein, wobei es sich damit um eine aktive optische Ausgabevorrichtung handelt, denn sie erzeugt ein sichtbares Lichtsignal. Eine andere Möglichkeit besteht darin, eine passive optische Ausgabevorrichtung vorzusehen, die eine Fläche zur Darstellung der Informationen aufweist, wobei diese nur gelesen werden kann, wenn von extern Licht auf diese Fläche fällt. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein LCD (Liquid Crystal Display) handeln. Die beschriebenen Komponenten werden durch einen Chip kontrolliert, der auch eine Speicherfunktion für die die Kennzeichnung enthaltende Information aufweist.

Kennzeichnungsvorrichtungen wie die eingangs genannte sind umso attraktiver, wie sie kostengünstig hergestellt werden können. Beispielsweise könnte die Kennzeichnungsvorrichtung als Preisschild auf Produkten oder zur Speicherung einer Seriennummer von Produkten angewendet werden. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Kennzeichnungsvorrichtung anzugeben, die sich möglichst kostengünstig herstellen lässt. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung ein Lesegerät anzugeben, mit dem sich diese Kennzeichnungsvorrichtung lesen lässt und welches für den Benutzer ebenfalls geringe Kosten in der Anschaffung auslöst.

Diese Aufgabe wird mit der eingangs angegebenen Kennzeichnungsvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in dem Prozessor ein Programm gespeichert ist, mit dem ein über die Leistungsverbinding übertragenes und dem elektrischen Strom überlagertes Eingangssignal gelesen werden kann. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass die Energieversorgung, die autark über einen optisch-elektrischen Energiewandler, wie z. B. eine Solarzelle gewährleistet ist, gleichzeitig zur Übertragung von dem Eingangssignal genutzt werden kann. Hiermit entfällt ein optischer Sensor, der ansonsten eigens zur Ansteuerung des Prozessors vorgesehen werden müsste. Hierbei kann man es sich vorteilhaft zu Nutze machen, dass die Kenn-

zeichnungsvorrichtung im Betrieb nach ihrer Programmierung mit einer Information nur noch wenige Eingangssignale benötigt. Ein Eingangssignal könnte beispielsweise sein, dass die Information ausgelesen werden soll und deswegen die Anzeigevorrichtung aktiviert werden soll. Ein anderes Eingangssignal kann darin bestehen, dass die Kennzeichnungsvorrichtung überhaupt erst aktiviert werden soll, wenn diese aufgrund einer zu geringen Energieversorgung in einen Schlafmodus versetzt wurde. Dies könnte beispielsweise bei einem Produkt der Fall sein, welches aus einer Verpackung genommen wird, in die vorher kein Licht gedrungen ist.

Die Funktionsintegration von dem optisch-elektrischen Energiewandler und einer Eingabevorrichtung für Eingangssignale führt vorteilhaft zur Einsparung einer Komponente in der Kennzeichnungsvorrichtung, die sich dadurch kostengünstiger herstellen lässt. Mit dem optisch-elektrischen Energiewandler lässt sich damit vorteilhaft ein Strom I erzeugen, der zur Energieversorgung der Anzeigevorrichtung ausreicht und gleichzeitig das Eingangssignal E überträgt. Vorteilhaft kann im Interesse einer Funktionsintegration und möglichst geringer Herstellungskosten für die Kennzeichnungsvorrichtung vorgesehen werden, dass der Energiewandler die einzige Energieversorgung für den Prozessor darstellt. Auch die Anzeigevorrichtung kann über diesen Energiewandler mit Strom versorgt werden. Vorteilhaft kann aber auch vorgesehen werden, dass der Energiewandler neben dem Prozessor auch einen Energiespeicher mit Energie versorgt, wobei der Energiespeicher seinerseits den Prozessor und/oder die Ausgabevorrichtung mit elektrischer Energie versorgt. Hierbei soll es sich erfindungsgemäß um einen wiederaufladbaren Energiespeicher handeln, der vorteilhaft kostengünstig in der Herstellung und klein ausgeführt sein kann, weil eine außerordentlich geringe Kapazität des Energiespeichers und von z. B. 100 μWh ausreicht. Ein Ausleseintervall braucht nämlich weit weniger als 100 μWh , so dass einige Auslesevorgänge durchgeführt werden können, während derer über das Eingangssignal zur Ansteuerung des Prozessors ohnehin immer neue Energie über das Eingangs-

signal zur Verfügung gestellt wird. Der Hauptvorteil liegt darin, dass der Energiespeicher dazu beiträgt, dass der Prozessor sofort einsatzbereit ist, wenn die Information ausgelesen werden soll und nicht zunächst durch den optisch-

5 elektrischen Energiewandler mit so viel Energie versorgt werden muss, damit die Funktion des Prozessors gewährleistet ist. Der Energiespeicher kann beispielsweise durch eine wiederaufladbare Dünnschichtzelle ausgebildet sein.

10 Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Ausgabevorrichtung ein elektromagnetisches Signal abgibt, insbesondere ein Funksignal oder ein Lichtsignal. Die Ausgabevorrichtung ist somit ein Wandler, beispielsweise eine Antenne, eine Leuchtdiode oder eine leuchtende zweidimensionale

15 Anzeige mit Pixeln, also ein Bildschirm. Zur Anzeige können verschiedene Standards verwendet werden, um ein Auslesen zu ermöglichen und im Lesegerät beispielsweise eine Bluetooth-Schnittstelle oder eine Infrarot-Schnittstelle zu bedienen. Dabei kann aufgrund der begrenzten zur Verfügung stehenden

20 Energie die Stärke des Signals auch weitaus geringer sein, als in einschlägigen Standards gefordert, da ein Auslesen nur kurze Zeit benötigt und durchgeführt werden kann, indem das Lesegerät sehr nahe an die Kennzeichnungsvorrichtung angenähert wird.

25 Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Prozessor und der Datenspeicher in einem Chip, insbesondere einem CMOS-Chip (Complementary metal-oxide-semiconductor) integriert sind. Hierdurch gelingt vorteilhaft

30 eine weitere Funktionsintegration in einem kostengünstigen Chip-Bauteil, in dem außerdem ein schneller Zugriff des Prozessors auf die im Datenspeicher gespeicherten Daten erfolgen kann.

35 Auch ist es vorteilhaft, wenn das Substrat für die realisierte Schaltung ein flexibler Schaltungsträger ist. Die Schaltung besteht aus den oben bereits angegebenen Bauelementen, also einem Datenspeicher, einem Prozessor (wobei diese beiden

Funktionen durch einen einzigen Chip realisiert werden können), der Energieversorgung, der Ausgabevorrichtung und evtl. dem Energiespeicher. Ein flexibler Schaltungsträger lässt sich vorteilhaft gut an die Oberfläche eines Produkts anpassen, wenn diese beispielsweise gekrümmt ist. Außerdem kann eine Befestigungsfläche mit einer Klebeschicht ausgestattet sein, wobei sich so eine Kennzeichnungsvorrichtung dann ganz einfach durch Aufkleben auf dem Produkt, welches gekennzeichnet werden soll, applizieren lässt. Alternativ kann die Befestigungsfläche selbst auch adhäsiv ausgestattet sein, so dass die Kennzeichnungsvorrichtung von selbst an dem Produkt haftet.

Alternativ kann vorteilhaft auch vorgesehen werden, dass die Kennzeichnungsvorrichtung als bestückbares Bauelement ausgeführt ist. Insbesondere elektronische Produkte lassen sich vorteilhaft auf diesen Weg sehr kostengünstig kennzeichnen, da das Bauelement in einem Bestückprozess für die Elektronikmontage eingebunden werden kann. Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Kennzeichnungsvorrichtung am Einbauort mit elektrischer Energie versorgt wird, da diese autark funktioniert. Allerdings kann eine solche elektrische Energieversorgung zusätzlich vorgesehen werden, damit das elektronische Gerät während des Betriebs schneller ausgelesen werden kann. Ein Auslesen ist jedoch auch beispielsweise im Neuzustand möglich, wenn eine Energieversorgung des elektronischen Geräts noch nicht aktiviert ist.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anzeigevorrichtung ein passives optisches Element ist. Dies kann beispielsweise ein LCD sein. Die Information wird auf dem LCD dargestellt und entweder durch ein Lesegerät oder direkt das menschliche Auge aufgenommen. Die Möglichkeit, die Kennzeichnungsvorrichtung auch ohne Lesegerät durch Ablesen der Information von der Anzeigevorrichtung aufzunehmen, ist der große Vorteil dieser erfindungsgemäßen Alternative.

Die genannte Aufgabe wird außerdem durch das eingangs bereits erwähnte Lesegerät gelöst, wobei eine optische Sendevorrichtung für das Eingangssignal vorgesehen ist und wobei die Sendevorrichtung mit dem Eingangssignal eine optische Leistung
5 überträgt, die ausreicht, damit der Energiewandler den Prozessor betreiben kann. Damit ist das Lesegerät so ausgestattet, dass ein Auslesen der Kennzeichnungsvorrichtung ohne weitere Energiequellen ermöglicht wird. Die mit der Energieversorgung verbundenen Kosten fallen damit nur bei der Herstellung des Lesegeräts an, nicht jedoch bei der Herstellung
10 der Kennzeichnungsvorrichtungen, die in großer Zahl benutzt werden sollen, während im Vergleich hierzu weniger Lesegeräte zum Einsatz kommen.

Vorteilhaft ist das Lesegerät ein Kommunikationsgerät, insbesondere ein Mobiltelefon. Dies bedeutet, dass als Lesegerät ein Gerät verwendet werden kann, welches in großer Zahl im Umlauf ist. Insbesondere können auch die Kommunikationsgeräte von Endverbrauchern auf einfache Weise dazu instandgesetzt
20 werden, als Lesegerät benutzt zu werden, wie im Folgenden noch näher erläutert wird.

Es ist nämlich möglich, auf dem Kommunikationsgerät ein Applikationsprogramm, also eine APP zu installieren, die die
25 Infrastruktur des Kommunikationsgeräts nutzt. Als optische Sendeeinrichtung kann beispielsweise ein Blitzlicht Verwendung finden, welches auch für eine Kamerafunktion des Kommunikationsgeräts zur Verfügung steht. Eine solche Kamerafunktion ist beispielsweise bei Smartphones inzwischen Standard.
30 Diese Kamerafunktion kann insbesondere vorteilhaft auch als Empfangsvorrichtung vorgesehen werden, mit der es dann möglich ist, ein passives optisches Element auszulesen. Auch hierbei kann das Blitzlicht wieder gewinnbringend zum Einsatz gebracht werden.

35 Insofern wird die Aufgabe auch durch ein Applikationsprogramm gelöst, welches zum Betrieb der Kennzeichnungsvorrichtung vorgesehen ist und zu diesem Zweck auf einem Lesegerät, ins-

besondere einem Mobiltelefon, unter dem auch ein Smartphone verstanden werden soll, installiert ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Gleiche oder sich entsprechende Zeichnungselemente sind jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden nur insoweit mehrfach erläutert, wie sich Unterschiede zwischen den einzelnen Figuren ergeben. Es zeigen:

10

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kennzeichnungsvorrichtung schematisch als Blockschaltbild,

15

Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kennzeichnungsvorrichtung als Bauelement in dreidimensionaler Darstellung,

20

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kennzeichnungsvorrichtung als flexibler Schaltungsträger in dreidimensionaler Darstellung und

25

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel, das das Zusammenwirken der erfindungsgemäßen Kennzeichnungsvorrichtung mit einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Lesegeräts darstellt.

30

In Figur 1 ist eine Anzeigevorrichtung als Blockschaltbild dargestellt. Diese weist einen Prozessor 11 auf, der die Vorgänge in der Kennzeichnungsvorrichtung steuert. Dazu gehört das Auslesen eines Datenspeichers 12, in dem die Information, die zur Kennzeichnung beispielsweise eines Produkts erforderlich ist, beispielsweise eine Seriennummer oder Ausstattungsmerkmale, gespeichert ist. Diese können an eine Anzeigevorrichtung 13 in Form eines Ausgangssignals a weitergegeben werden.

35

Der Prozessor 11 wird über einen Strom I, der gleichzeitig ein Eingangssignal zur Ansteuerung des Prozessors 11 enthält, gespeist. Dies erfolgt über einen optisch-elektrischen Energiewandler 14 in Form einer Solarzelle. Der Energiewandler 14
5 kann außerdem einen Energiespeicher 15 in Form einer Dünnschichtzelle, die wiederaufladbar ist, mit einem Strom I versorgen. Außerdem kann auch die Anzeigevorrichtung 13 mit einem Strom I versorgt werden. Ist der Energiespeicher 15 zumindest teilweise gefüllt, so kann auch dieser den Prozessor
10 11 und die Anzeigevorrichtung 13 mit einem Strom I versorgen.

In Figur 2 ist eine Kennzeichnungsvorrichtung 16 dargestellt, die die Form eines Bauelements aufweist. Ein Gehäuse 17 kann hierbei ein standardisiertes Gehäuse sein, wie es für Bauelemente in der Elektronikfertigung zum Einsatz kommt. Die Anzeigevorrichtung 13 ist hier als Leuchtdiode realisiert. Optional kann die Kennzeichnungsvorrichtung 16 auch elektrische Kontaktstrukturen 18 aufweisen, mit denen eine elektrische externe Versorgung beispielsweise von einem Elektronikprodukt
15 erfolgen kann. Allerdings funktioniert die Kennzeichnungsvorrichtung auch mit einer autarken Energieversorgung, wie sie zu Figur 1 beschrieben wurde und in nicht näher dargestellter Weise in der Kennzeichnungsvorrichtung gemäß Figur 2 realisiert ist.

25 In Figur 3 ist ein Produkt 19 mit einer gekrümmten Oberfläche 20 dargestellt. Auf diesem ist über eine Klebeschicht 21 die Kennzeichnungsvorrichtung 16 aufgeklebt, die auf einem flexiblen Schaltungsträger 22 aufgebracht ist.

30 Der Energiewandler 14 ist über eine Leistungsverbindung 23, die einen Strom I und das Eingangssignal e übertragen kann, mit dem Prozessor 11 verbunden. Der Prozessor 11 weist außerdem eine Datenverbindung 24 auf, mit der ein Ausgangssignal a mit der darzustellenden Information an die Anzeigevorrichtung
35 13 in Form eines flexiblen LCD übertragen werden kann. Außerdem ist der Energiespeicher 15 über eine Stromverbindung 25 mit dem Energiewandler 14 verbunden, wobei der Energiespei-

cher Versorgungsverbindungen 26 zu dem Prozessor 11 und der Anzeigevorrichtung 13 aufweist. Die Leistungsverbindung 23, die Datenverbindung 24, die Stromverbindung 25 und die Versorgungsverbindung 26 sind auf dem flexiblen Schaltungsträger 22 als Leiterbahnen ausgeführt. Weitere Leitungen (z. B. Rückverbindungen zu einem Massepotential) können auf der Rückseite des Schaltungsträgers vorgesehen werden (nicht dargestellt).

Der Prozessor 11 ist in Figur 3 ebenso wie der Datenspeicher 12 gestrichelt dargestellt, weil diese beiden Funktionalitäten in einen einzigen Chip 27 implementiert sind. Letztendlich ist es auch der Chip, der der Leitungsverbindung 23, der mit der Datenverbindung 24 und der Versorgungsverbindung 26 elektrisch kontaktiert ist.

In Figur 4 ist dargestellt, wie die Anzeigevorrichtung 16 auf dem Produkt 19 zum Einsatz kommen kann. Hat der Kunde das Produkt 19 gekauft und ausgepackt, kann er sich über einen Server 28 aus dem Internet (www) über eine Sendestation 29 eine APP auf sein Mobiltelefon (Smartphone) herunterladen. Dies APP setzt sein Smartphone instand, mit der Kennzeichnungsvorrichtung 16 zu kommunizieren. Dafür wird ein Blitzlicht 31 aktiviert, mit dem eine Blitzfolge 32 zum nicht näher dargestellten elektrisch-optischen Wandler der Kennzeichnungsvorrichtung 16 gesendet wird. Der Energiegehalt der Blitzfolge 32 reicht aus, um die Kennzeichnungsvorrichtung 16 zu aktivieren und enthält außerdem eine Codierung für ein Eingangssignal, was durch den nicht dargestellten Prozessor verarbeitet wird. Dieser steuert dann eine passive Ausgabevorrichtung (nicht dargestellt) an, die ein optisches Signal 33 an die Empfangsvorrichtung 34 in Form der Kamerafunktion des Mobiltelefons 30 sendet.

Der Server 28 kann dem Kunden weitere Dienste anbieten. Beispielsweise könnte in dem Signal 33 das Kaufdatum enthalten sein, so dass der Server notwendige Wartungsintervalle überprüfen kann. Auch kann in dem Signal 33 eine Seriennummer

enthalten sein, die beispielsweise beim Anfordern von Ersatz-
teilen oder bei der automatischen Registrierung des Produkts
über die APP verwendet werden kann. Auch die Bestellung von
Zubehör in einem von dem Server 28 angebotenen Internetshop
5 könnte unterstützt werden. Auch weitere Anwendungsbeispiele
sind denkbar.

Patentansprüche

1. Kennzeichnungsvorrichtung, aufweisend

- einen Datenspeicher (12) für eine die Kennzeichnung ent-
haltenden Information,
- einen Prozessor (11) zur Generierung eines die Informa-
tion tragenden Ausgangssignals a,
- als Energieversorgung für den Prozessor einen optisch-
elektrischen Energiewandler (14), der elektromagnetische
Strahlung aus der Umgebung in einen elektrischen Strom I
wandelt und diesen über eine Leistungsverbindung (23) in
den Prozessor einspeist,
- eine Ausgabevorrichtung (13) für die Information, wobei
zur Übertragung des Ausgangssignals a von dem Prozessor
(11) eine Datenverbindung (24) zwischen dem Prozessor
(11) und der Ausgabevorrichtung (24) vorgesehen ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass in dem Prozessor (11) ein Programm gespeichert ist, mit
dem ein über die Leistungsverbindung (23) übertragenes und
dem elektrischen Strom I überlagertes Eingangssignal e gele-
sen werden kann.

2. Kennzeichnungsvorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Energiewandler (14) die einzige Energieversorgung
für den Prozessor darstellt.

3. Kennzeichnungsvorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Energiewandler (14) neben dem Prozessor (11) auch
einen Energiespeicher (15) mit Energie versorgt, wobei der
Energiespeicher seinerseits den Prozessor (11) und/oder die
Ausgabevorrichtung (24) mit elektrischer Energie versorgt.

4. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden
Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Ausgabevorrichtung (13) ein elektromagnetisches Signal abgibt, insbesondere ein Funksignal oder ein Lichtsignal.

5. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Prozessor (11) und der Datenspeicher (12) in einem Chip, insbesondere einem CMOS-Chip integriert sind.

6. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Energiespeicher (15) aus einer wiederaufladbaren Dünnschichtzelle besteht.

7. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als Substrat für die realisierte Schaltung ein flexibler Schaltungsträger (22) vorgesehen ist.

8. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass diese mit einer Befestigungsfläche, insbesondere mit einer Klebeschicht (21) ausgestattet ist.

9. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass diese als bestückbares Bauelement ausgeführt ist.

10. Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Anzeigevorrichtung (13) ein passives optisches Element ist.

11. Lesegerät für eine Kennzeichnungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche mit einer Empfangsvorrichtung (34) für die von der Ausgabevorrichtung (13) ausgegebenen Information,

5 dadurch gekennzeichnet,
dass eine optische Sendevorrichtung für das Eingangssignal e vorgesehen ist, wobei die Sendevorrichtung mit dem Eingangssignal e eine optische Leistung überträgt, die ausreicht, damit der Energiewandler (14) den Prozessor (11) betreiben
10 kann.

12. Lesegerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses als Kommunikationsgerät, insbesondere ein Mobil-
15 telefon (30) ausgeführt ist.

13. Lesegerät nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf diesem ein Applikationsprogramm (APP) zum Betrieb
20 der Kennzeichnungsvorrichtung installiert ist.

14. Lesegerät nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die optische Sendeeinrichtung durch ein Blitzlicht (31)
25 gebildet ist, welches auch für eine Kamerafunktion zur Verfügung steht.

15. Lesegerät nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass als Empfangsvorrichtung die Kamerafunktion vorgesehen ist.

16. Lesegerät nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
35 dass das Applikationsprogramm (APP) eine Schnittstelle, insbesondere eine Funkschnittstelle zu einem externen Server (28) aufweist.

17. Applikationsprogramm zum Betrieb einer Kennzeichnungsvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses für die Installation in einem Lesegerät nach einem der Ansprüche 13 bis 16 vorgesehen ist.

5

FIG 1

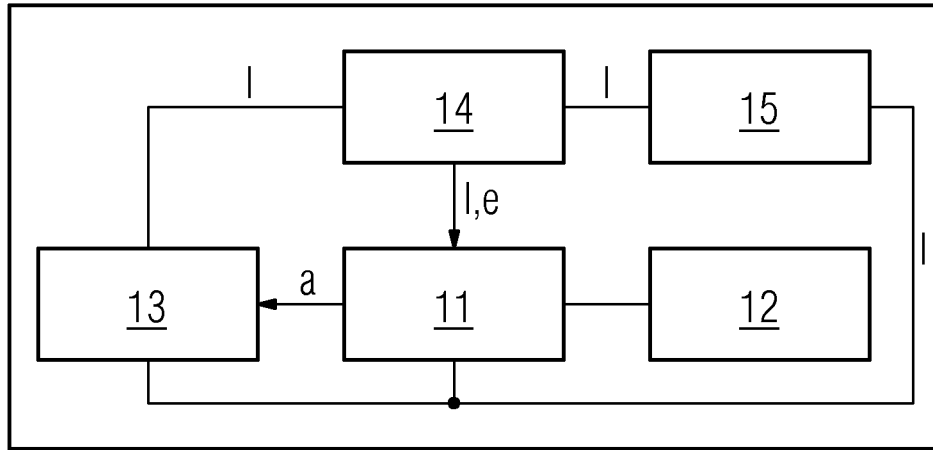


FIG 2

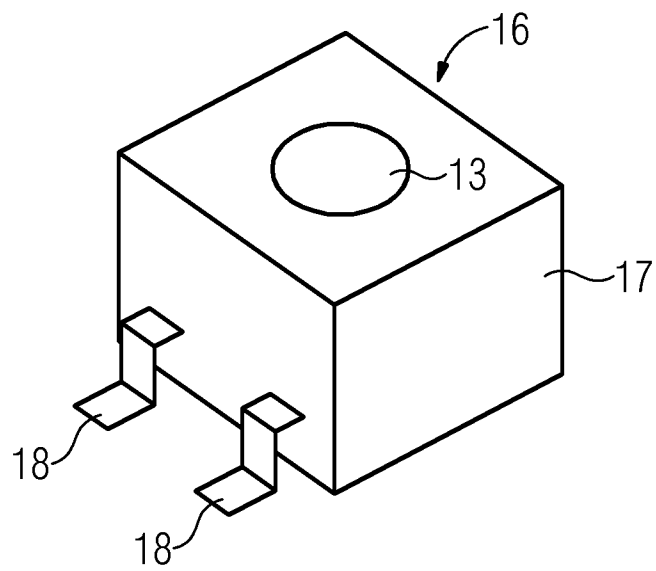


FIG 3

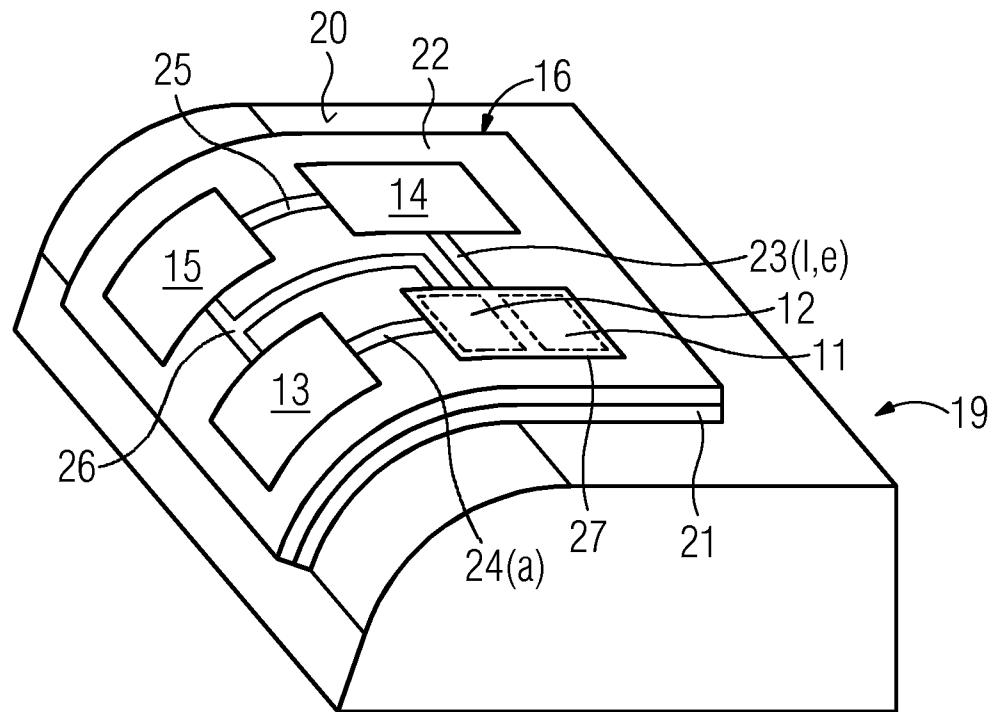
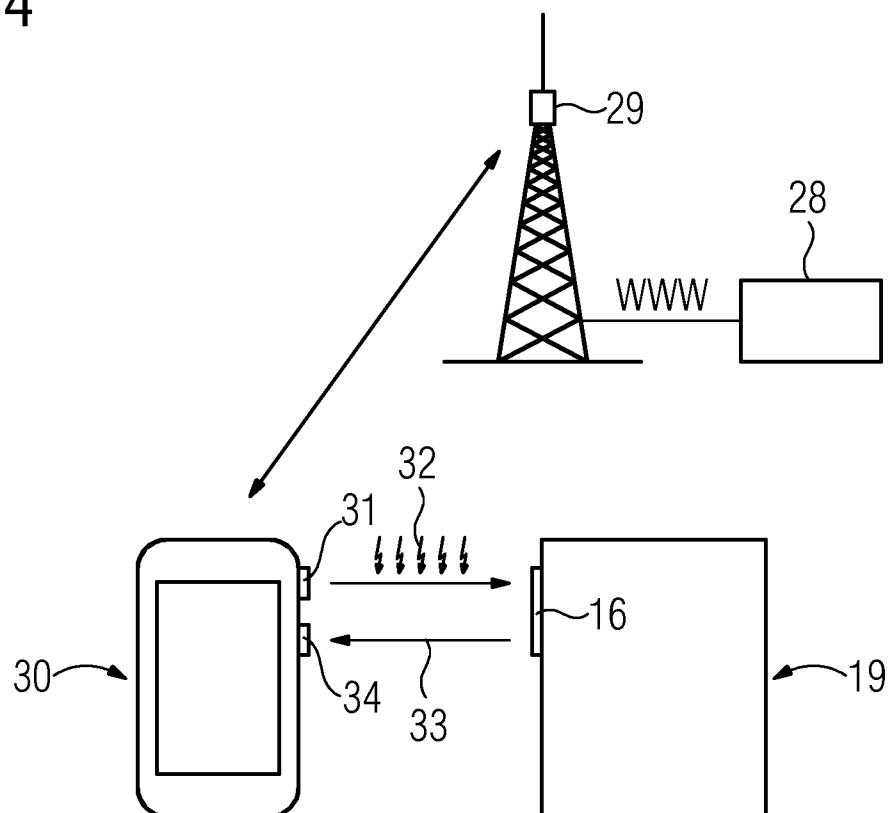


FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06K19/07 G06K7/10
ADD.

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 practicable, 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	US 5 354 979 A (ADELSON ALEXANDER [US] ET AL) 11 October 1994 (1994-10-11)	1-11
Y	column 2, line 42 - column 5, line 63; figures 1,7,9	12-17
X	DE 10 2009 056949 A1 (EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 9 June 2011 (2011-06-09) pages 1,11-17, paragraph 15-18; figure 1	1
X	US 5 193 201 A (TYMES LAROY [US]) 9 March 1993 (1993-03-09) column 2, line 21 - column 3, line 45	1-5,10
Y	US 2015/317503 A1 (POWELL GEORGE [US] ET AL) 5 November 2015 (2015-11-05) abstract	12-17



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 application or patent 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

7 August 2017

Date of mailing of the international search report

16/08/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmidt, Rainer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/061438

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5354979	A	11-10-1994	NONE	

DE 102009056949	A1	09-06-2011	NONE	

US 5193201	A	09-03-1993	NONE	

US 2015317503	A1	05-11-2015	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G06K19/07 G06K7/10
 ADD.

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	US 5 354 979 A (ADELSON ALEXANDER [US] ET AL) 11. Oktober 1994 (1994-10-11)	1-11
Y	Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 63; Abbildungen 1,7,9	12-17
X	DE 10 2009 056949 A1 (EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) Seiten 1,11-17, Absatz 15-18; Abbildung 1	1
X	US 5 193 201 A (TYMES LAROEY [US]) 9. März 1993 (1993-03-09) Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 45	1-5,10
Y	US 2015/317503 A1 (POWELL GEORGE [US] ET AL) 5. November 2015 (2015-11-05) Zusammenfassung	12-17



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

7. August 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmidt, Rainer

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061438

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5354979	A	11-10-1994	KEINE
DE 102009056949	A1	09-06-2011	KEINE
US 5193201	A	09-03-1993	KEINE
US 2015317503	A1	05-11-2015	KEINE