



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(51) Int Cl.:
G09F 3/20 (2006.01)
G09F 27/00 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
G09F 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001510.8**

(22) Anmeldetag: **29.04.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Fortmeier, Bruno**
33758 Schloss Holte (DE)

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Patentanwälte Partnerschaft
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(30) Priorität: **30.07.2013 EP 13003780**

(71) Anmelder: **Firma Josef Fortmeier e.K. Inh. Bruno Fortmeier**
33758 Schloss Holte (DE)

(54) **Elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand (2), mit einem flächig ausgebildeten Grundkörper (4) und in oder an dem Grundkörper (4) einer Elektronik mit mindestens einem

Datenspeicher, einer Anzeige (6), einer Steuereinheit und einem Energiespeicher für die Elektronik, wobei mittels der Anzeige (6) eine Information anzeigbar ist.

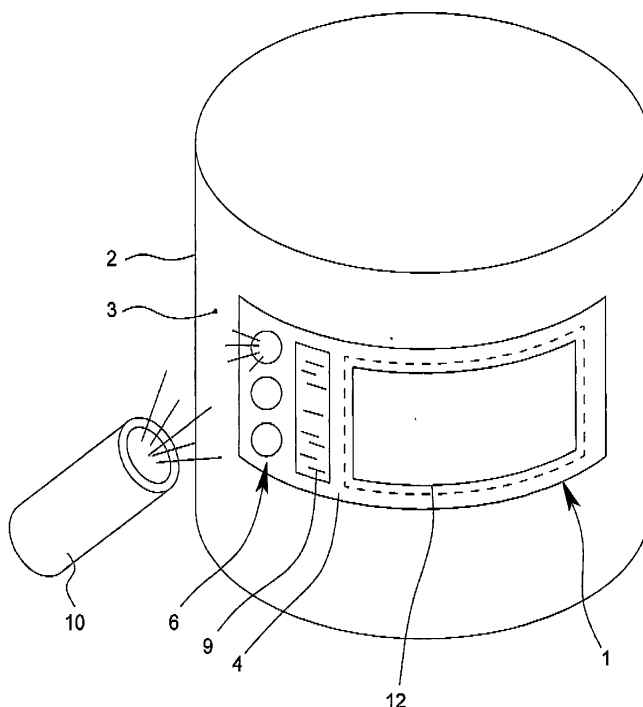


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand.

[0002] Etiketten mit elektronischen Funktionselementen sind seit Längerem bekannt. Das bekannte elektronische Etikett, von dem die Erfindung ausgeht (DE 10 2008 050 432 A1), weist einen flächig ausgebildeten, eben etikettartigen, flexiblen Grundkörper auf, der den Träger des gesamten Systems bildet. In oder an dem Grundkörper befinden sich eine Elektronik mit mindestens einem Datenspeicher, einer Anzeige, einer Steuereinheit und einem Energiespeicher für die gesamte Elektronik. Mittels der Anzeige ist auf Basis der Daten im Datenspeicher eine den mit dem Etikett versehenen Gegenstand betreffende Information anzeigbar.

[0003] Das bekannte elektronische Etikett kann für alle Arten von Gegenständen (Verpackungen und Produkte) zum Einsatz kommen. Im Datenspeicher können Informationsinhalte über die Verpackung, beispielsweise Werkstoffangaben oder Entsorgungshinweise, oder über ein in einer Verpackung enthaltendes Produkt oder über das Produkt selbst abgelegt werden. Mittels eines mobilen externen Bediengerätes kann ein Anwender den Informationsinhalt betreffend den Gegenstand zur Anzeige auswählen und abrufen. Ggf. kann ein Schreibzugriff oder ein Lesezugriff bzgl. des Datenspeichers bereitgestellt werden. So kann ein Anwender zum einen die Informationsinhalte über den Lesezugriff vom Datenspeicher abrufen, zum anderen über den Schreibzugriff die Informationsinhalte des Datenspeichers bearbeiten und ggf. anpassen. Normalerweise wird allerdings nur ein Lesezugriff bereitgestellt. In diesem Fall ist eine Änderung der Informationsinhalte nicht möglich. So ist sichergestellt, dass in jedem Fall alle Merkmale des gewünschten Informationsinhaltes erhalten bleiben.

[0004] Als Informationsinhalte kann man beispielsweise den Hinweis auf eine ablaufende Lagerfähigkeit des Gegenstandes ablegen. Somit erhält der Anwender in diesem bevorzugten Anwendungsfall den Hinweis, dass das Produkt derzeit kurz vor dem Nutzungsablauf steht oder bereits nicht weiter genutzt werden kann. Anwender kann zum einen ein Verkäufer sein, der auf den genannten Hinweis hin seine angebotene Ware erneuern kann. Der Verkäufer ist dann sicher, dass nur haltbare Ware einem Kunden zum Kauf angeboten wird. Aber auch der Kunde hat ein Interesse an einer solchen Anzeige. Er wird rechtzeitig in Kenntnis darüber gesetzt, dass die erworbene oder zu erwerbende Ware nicht mehr oder nur noch bedingt einsatzfähig ist.

[0005] Das bekannte elektronische Etikett hat einen Energiespeicher für die Elektronik. Damit der Energiespeicher nicht zu schnell geleert wird, wird über die Steuereinheit vorgesehen, dass die Anzeige des gewünschten Informationsinhaltes über die Anzeige zeitabhängig gesteuert wird. Nach einer festgelegten Frist wird die Anzeige abgeschaltet.

[0006] Da für die Haltbarkeitsinformation eine zeitab-

hängige Anzeige vorgesehen ist, muss das bekannte elektronische Etikett eine mitlaufende Echtzeituhr beinhalten, so dass ein gewisser grundlegender, beständiger Energieverbrauch nicht vermieden werden kann.

[0007] Ein recht leistungsfähiger Energiespeicher ist in Form einer Dünnschichtbatterie bekannt. Zum Aufladen des Energiespeichers kann eine Energieerzeugungseinheit, bspw. in Form einer Solarzelle vorgesehen sein.

[0008] Bei dem bekannten elektronischen Etikett wird in einer Variante die Standzeit bzgl. der Energieversorgung dadurch weiter ausgedehnt, dass die Anzeige nach erfolgter Einstellung des anzuzeigenden Informationsinhaltes keine weitere Energie zur Aufrechterhaltung des Anzeigezustands benötigt. Das Bild wird also gewissermaßen eingefroren. Nur bei einem Wechsel der Anzeige zu einem anderen Anzeigezustand wird Energie benötigt.

[0009] Bei dem bekannten elektronischen Etikett ist im dort geschilderten Beispielfall das Etikett auf den etikettierten Gegenstand aufgeklebt. In diesem Fall ist der Grundkörper des Etiketts auf der Seite, die bei am Gegenstand angebrachtem Etikett dem Gegenstand zugewandt ist, mit einer Haftmittelausrüstung versehen. Ist der Gegenstand auf der Sollfläche gewölbt, so lässt sich das Etikett wegen des flexiblen Grundkörpers und des vorzugsweise ebenfalls flexiblen Displays leicht an die Oberfläche des Gegenstandes anpassen.

[0010] Der zuvor genannte, den Ausgangspunkt für die vorliegende Erfindung bildende Stand der Technik erläutert ferner eine Vielzahl von anzeigbaren Informationsinhalten, wie Piktogramme, Gefahrstoffhinweise, Währungsangaben, Preishinweise, farbig oder schwarz/weiß oder auch farblich abgesetzte Bereiche mit unterschiedlichen Hintergrundfarben.

[0011] Insgesamt wird für eine Fülle von Detailinformationen zur Gestaltung eines solchen Etiketts, auch in elektronischer Hinsicht, im Hinblick auf die Leitungsverbindungen, die zu verwendenden Werkstoffe etc. auf den hier genannten Stand der Technik verwiesen.

[0012] Ausgehend von dem zuvor erläuterten Stand der Technik liegt der Lehre der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, das elektronische Etikett auszugestalten und weiterzubilden.

[0013] Eine erste Problemstellung geht konkret dahin, ein elektronisches Etikett der in Rede stehenden Art hinsichtlich seiner Standzeit strukturell und systematisch zu optimieren.

[0014] Die zuvor aufgezeigte Problemstellung ist bei einem elektronischen Etikett mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0015] Das erfindungsgemäße Etikett kann für alle Arten von Gegenständen verwendet werden. Gegenstand in diesem Sinne kann auch ein neutraler Gegenstand sein, z.B. eine Anzeigetafel, ein Klemmbrett o. dgl.. Die Formulierung des Anspruchs 1 lässt es zu, dass das elektronische Etikett für sich irgendwo positioniert, beispielsweise in einen dann den Gegenstand bildenden Aufstel-

ler lediglich eingestellt wird.

[0016] Erfindungsgemäß weist die Elektronik des elektronischen Etiketts einen für sichtbares Licht empfindlichen Empfänger auf. Der für sichtbares Licht empfindliche Empfänger kann ein dem Maß der Umgebungshelligkeit entsprechendes Auswertesignal abgeben. Dieser Empfänger wirkt mit der Steuereinheit und/oder der Anzeige derart zusammen, dass die Anzeige erst und nur ab Überschreiten eines EinschaltSchwellwertes der Umgebungshelligkeit aktiviert ist. Dadurch wird der Stromverbrauch für die Anzeige minimiert. Die Anzeige ist nur aktiv, wenn der EinschaltSchwellwert der Umgebungshelligkeit überschritten ist.

[0017] Beispielsweise in einem dunklen Kühlhaus muss das elektronische Etikett nicht dauernd leuchten. Es reicht, wenn nach Einschalten der Beleuchtung des Kühlhauses, die auf eine Bedienungsperson schließen lässt, die Anzeige aktiviert ist. Natürlich muss die Anzeige sich auch wieder abschalten lassen. Auch das ist zweckmäßigerweise an die Umgebungshelligkeit gekoppelt, so dass die Anzeige ab Unterschreiten eines AusschaltSchwellwertes der Umgebungshelligkeit deaktiviert ist. Alternativ oder zusätzlich kann man auch eine aus dem Stand der Technik bereits bekannte Zeitsteuerung vorsehen, so dass die Anzeige nach einer bestimmten Zeitspanne deaktiviert wird. In diesem Fall ist vorzusehen, dass eine erneute Aktivierung erst nach Abdunkeln der Umgebung und erneutem Erhöhen der Umgebungshelligkeit möglich ist.

[0018] Besonders zweckmäßig ist die beschriebene Konstruktion dann, wenn in oder an dem Grundkörper eine mit dem Energiespeicher zusammenwirkende Energieerzeugungseinheit zur Gewinnung von Energie zur Speicherung im Energiespeicher vorgesehen ist. Grundsätzlich kann es sich bei der Energieerzeugungseinheit natürlich um jede Art einer solchen Einheit handeln.

[0019] Besonders bevorzugt ist die Konstruktion dann, wenn die Energieerzeugungseinheit Lichtenergie umwandelt, also beispielsweise als Solarzelle ausgeführt ist. In diesem Fall kann man überdies vorsehen, dass die Energieerzeugungseinheit zugleich den für Licht empfindlichen Empfänger bildet. Dieser Maßnahme kommt eine entsprechend vorteilhafte Bedeutung auch in Verbindung mit den weiteren, nachfolgend noch erläuterten Varianten von Etiketten zu.

[0020] Im Grundsatz bedeutet diese optimierte Konstruktion, dass dann, wenn die Anzeige Strom verbraucht, konstruktiv-schaltungstechnisch sichergestellt ist, dass gleichzeitig auch elektrische Energie nachgeladen wird. Ist es in der Umgebung dunkel, wird keine Energie nachgeladen, es wird für die Anzeige aber auch kein Strom verbraucht.

[0021] Die Anzeige kann, wie im Stand der Technik auch, ein alphanummerisches und/oder bildschirmartiges Display aufweisen. Nach besonders bevorzugter Lehre der Erfindung wird die Anzeige aber, ggf. auch zusätzlich zu einem Display, eine Farbwechselanzeige mit mehreren verschiedenen Farben aufweisen. Diese

kann als Ampelanzeige ausgebildet sein. Besonders zweckmäßig sind auch Mehrfarbdioden (RGB-Leuchtdioden), durch die man großflächige farbwechselnde Anzeigen realisieren kann.

[0022] Diese Konzeption ist besonders an eine zweckmäßige Aufgabe eines solchen elektronischen Etiketts angepasst, nämlich die leicht erkennbare Anzeige eines sich nähernden Verfallsdatums eines Gegenstands. Man kann beispielsweise vorsehen, dass die Anzeige während der normalen Lagerungszeit des Gegenstandes bei Aktivierung grün leuchtet. Nähert man sich dem Verfallsdatum bis auf eine Restzeit von drei Wochen, so leuchtet die Anzeige gelb. Ist das Verfallsdatum erreicht oder überschritten, so leuchtet die Anzeige nach Aktivierung rot. Auf diese einfache Weise lässt sich auch ein großer Lagerbestand, beispielsweise in einem Kühlhaus, leicht überwachen. Eine Bedienungsperson sieht sofort, welchen Status der Gegenstand hat. Gerade bei dieser Ampelanzeige ergibt sich eine rechtzeitige Warnung an die Bedienungsperson, dass der betroffene Gegenstand jetzt in den Verkauf gegeben werden muss, um nicht endgültig vernichtet werden zu müssen.

[0023] Viele andere Anwendungsmöglichkeiten erschließen sich einem Fachmann. Grundsätzlich betreffen die Anwendungsmöglichkeiten auch die Anzeige von Informationen, die sich nicht auf einen speziellen Gegenstand, der dem Etikett zugeordnet ist, beziehen. Ein Beispiel für eine solche Anwendung ist die Anbringung des Etiketts an der Eingangstür eines Ladengeschäfts, wobei auf dem Etikett als Information die Öffnungszeiten des Ladengeschäfts angezeigt werden. Diese Information hat als solche mit dem Gegenstand, an dem sich das Etikett befindet, nichts zu tun.

[0024] Hinsichtlich des EinschaltSchwellwertes und des AusschaltSchwellwertes der Umgebungshelligkeit kann man vorsehen, dass diese beiden Schwellwerte übereinstimmen, die Anzeige also bei der gleichen Umgebungshelligkeit eingeschaltet oder dann auch wieder ausgeschaltet wird. Zur Vermeidung unnötiger Schaltvorgänge sollte man aber eine übliche Hysterese einbauen, so dass der EinschaltSchwellwert normalerweise oberhalb des AusschaltSchwellwertes liegt.

[0025] Unabhängig von der konkreten, zuvor erläuterten Lehre, also ganz generell für ein elektronisches Etikett mit einer elektronischen Anzeige, kann man mittels der zuvor beschriebenen Methodik des Stromsparens durch Abschalten der Anzeige, wenn diese nicht benötigt wird, auf eine statische Anzeige (einfrierende Anzeige) verzichten.

[0026] Gleichwohl ist es möglich, im Rahmen der Nutzung einer Anzeige in einem elektronischen Etikett auch mit statischen Anzeigen zu arbeiten. Von besonderem Interesse sind neuartige E-Ink Displays (s. bspw. US 2006/0227669 A1 mit weiteren Hinweisen auf US 6,639,709, US 6,744,549, US 6,879,424). Ein E-Ink Display als Anzeige benötigt Energie nur bei Wechsel der Darstellung. Mittlerweile gibt es auch E-Ink Displays mit farbiger Anzeige.

[0027] Nach einer weiteren, eigenständigen Lehre der Erfindung, der besondere Bedeutung zukommt, kann das elektronische Etikett gemäß Anspruch 3 ausgestaltet werden.

[0028] Interessant ist das erfindungsgemäße elektronische Etikett dadurch, dass es auf diese Weise ein "klassisches" Etikett ist, das von Hand, mit Aufdruck, mit einem Aufkleber oder mit einem eingesteckten Beschriftungsträger, also gewissermaßen manuell beschriftet werden kann. Gleichwohl hat dieses elektronische Etikett auch die vorzugsweise frei programmierbare elektronische Anzeige. Somit lässt sich das Etikett universell einsetzen unter Nutzung der Vorteile sowohl des handbeschrifteten klassischen Papieretiketts als auch des elektronischen Etiketts.

[0029] In einer bevorzugten Variante der hier beschriebenen Erfindung ist vorgesehen, dass die Elektronik mechanisch starre Bauelemente und, vorzugsweise, auch mechanisch flexible Bauelemente aufweist und dass die mechanisch starren Bauelemente der Elektronik auf der Rückseite des Beschriftungsfeldes bzw. des Feldes zum Befestigen des Papieraufklebers bzw. der Aufnahmeta-sche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers angeordnet sind. Die Elektronik des elektronischen Etiketts hat Bauelemente, die typischerweise mechanisch starr sind, bspw. elektronische Schaltungsträger. Die mechanisch starren Bauelemente sind evtl. vergossen, um geschützt zu sein. Die Erfindung geht hier dahin, die mechanisch starren Bauelemente der Elektronik mit dem Beschriftungsfeld des Etiketts zu verbinden und gewissermaßen hinter dem Beschriftungsfeld "zu verstecken".

[0030] Zweckmäßigerweise ist dabei zusätzlich hinter dem Beschriftungsfeld eine Schutzschicht angeordnet, die auch bei intensivem Aufdrücken eines Schreibgerätes die Bauelemente der Elektronik schützt. Im Bereich des Beschriftungsfeldes ist somit das Etikett relativ steif. In den anderen Bereichen des Etiketts ist dieses jedoch flexibel.

[0031] Nach weiter bevorzugter Lehre kann ferner vorgesehen sein, dass die oder jedenfalls die Mehrzahl der starren Bauelemente der Elektronik in einem streifenartigen Bereich des Etiketts angeordnet sind, der nur einen Teil, vorzugsweise weniger als die Hälfte, der Breite des Etiketts einnimmt, wobei der streifenartige Bereich an einem Rand oder, vorzugsweise, in der Mitte des Etiketts angeordnet ist. Die anderen Bereiche des Etiketts sind flexibel ausgebildet und ggf. sind flexible Bauelemente der Elektronik dort angeordnet. Diese Überlegung macht sich die Tatsache zunutze, dass die Elektronik insbesondere in Form der Antenne, flächiger Solarzellen oder eines flächigen, flexiblen Displays großflächige flexible Bauelemente aufweist. Zweckmäßigerweise verlegt man diese in Bereiche rechts und links des mittleren Bereiches, in dem sich das Beschriftungsfeld und dahinter die starren Bauelemente der Elektronik befinden.

[0032] Beispiele für flächige, aber flexible Displays als Anzeigen für ein elektronisches Etikett sind in den oben zum Stand der Technik genannten Druckschriften erläu-

tert, so dass auf die dortigen Erläuterungen verwiesen werden darf (insbes. DE 10 2008 050 432 A1; WO 2009/033662A1).

[0033] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen gewinnt man auch bei einem elektronischen Etikett die von handelsüblichen Papieretiketten gewohnte vorteilhafte Flexibilität.

[0034] In einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die starren Bauelemente der Elektronik unter Bildung des streifenartigen Bereichs auf dem Grundkörper angeordnet sind und dass auf dem streifenartigen Bereich eine großflächige, flexible Auflage aufgebracht ist, die alle Bereiche umfasst und auf der das Beschriftungsfeld bzw. das Feld zum Befestigen eines Papieraufklebers bzw. das Feld mit einer Aufnahmeta-sche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers sowie flexible Bauelemente der Elektronik angeordnet sind. Die großflächige, flexible Auflage kann in diesen Fall unterschiedliche Dicken aufweisen. Sie ist zumindest in den äußeren Randbereichen flach ausgeführt. Dem Anwender bietet sich auf der Vorderseite ein komplettes etikettenartiges Erscheinungsbild, da der rückwärtige etwas stärker aufragende Bereich durch die großflächige, flexible Auflage optisch abgedeckt ist.

[0035] Die Haftmittelausrüstung befindet sich nach wie vor an der Rückseite des so gestalteten Etiketts, wobei die Haftmittelausrüstung nicht nur an der Rückseite des Grundkörpers, sondern in diesem Fall ggf. auch an der Rückseite der Auflage, insoweit als sie über den flächigen Grundkörper seitlich hinausreicht, angeordnet sein kann.

[0036] Bereits in dem den Ausgangspunkt bildenden Stand der Technik ist erläutert worden, dass dort eine drahtlose Bedieneinheit vorgesehen ist.

[0037] Im vorliegenden Fall kann der Datenspeicher des elektronischen Etiketts gewissermaßen "von Hause aus" mit allen Daten versehen sein, die für die praktische Nutzung des elektronischen Etiketts benötigt werden. Diese Daten können anfänglich, gewissermaßen bei der Herstellung des elektronischen Etiketts, in den Datenspeicher eingelesen werden.

[0038] Nach einer bevorzugten Alternative, der eigenständige Bedeutung zukommt, ist vorgesehen, dass die Elektronik eine Dateneingabe aufweist, mit der als Schnittstelle Daten in die Elektronik, vorzugsweise in den Datenspeicher eingebbar und/oder aus der Elektronik ausgebbbar sind. Insbesondere empfiehlt es sich, dass die Dateneingabe als drahtlose Empfangseinheit, vorzugsweise als drahtlose Empfangs- und Sendeeinheit ausgeführt ist, zum Austausch von Daten mit einem mobilen externen Bediengerät. Für die Funktion eines solchen mobilen externen Bediengerätes kann erläuternd wieder auf den einleitend dargestellten Stand der Technik verwiesen werden.

[0039] Von besonderem Vorteil ist es, wenn man den Inhalt der Anzeige des Etiketts auch am Bediengerät ablesen kann. Ggf. kann man auch eine Fernübertragung vom Bediengerät an eine stationäre Überwachungsein-

richtung vorsehen.

[0040] Weiter empfiehlt es sich, dass die Steuereinheit eine Quittungsfunktion aufweist, durch die eine Datenübertragung vom mobilen externen Bediengerät oder zum mobilen externen Bediengerät quittierbar ist.

[0041] Bei dem externen Bediengerät, das hier für den Austausch von Daten mit dem Etikett diskutiert wird, kann es sich bevorzugt um ein Smartphone o. dgl. handeln. Funktionsähnliche Geräte wie ein Smartphone sind bspw. Tablet-Computer, gegebenenfalls aber auch Laptops.

[0042] Von erheblichem Interesse ist eine Ausgestaltung, bei der vorgesehen ist, dass der Datenspeicher des Etiketts ein programmierbarer Datenspeicher ist und dass dieser Datenspeicher vom Bediengerät aus programmierbar ist.

[0043] Insgesamt kann man bspw. vorsehen, dass ein Anwender einen im Datenspeicher des Etiketts gespeicherten Text mit seinem Bediengerät (Smartphone) auslesen kann (evtl. durch ein Passwort geschützt). Termine und Text können per E-Mail, über soziale Netzwerke, SMS oder auf andere Weise an andere Anwender übermittelt werden, wobei die Daten originär von dem Etikett abgeleitet werden. Das kann alles über eine spezielle App realisiert werden. Mögliche Optionen sind also die Programmierung eines Etiketts vor Ort, Programmierung anderer Etiketten vor Ort, Verschicken der Daten vom Etikett ausgehend über das Bediengerät, ausgehend von den versendeten Daten die Programmierung anderer Etiketten, wobei immer eine parallele Anzeige auf dem Bediengerät vorgesehen sein kann.

[0044] Je größer der Datenspeicher in der Elektronik des Etiketts ist, desto aufwendiger wird es für die Herstellung des Etiketts. Um hier auf große Datenmengen zurückgreifen zu können, ohne das Etikett selbst damit zu überfrachten, kann man in einer Variante vorsehen, dass im Datenspeicher des Etiketts nur Daten für eine Identifikation eines an anderer Stelle, insbesondere in einem über das Bediengerät kontaktierbaren externen Server, abgelegten, die eigentlich relevante Information enthaltenden Datensatzes gespeichert sind und dass die auf dem externen Server abgelegten, die eigentlich relevante Information für das Etikett enthaltenden Daten initiiert durch das Bediengerät an das Etikett übertragbar und mittels der Anzeige anzeigbar sind..

[0045] Gerade im zuvor beschriebenen Zusammenhang kann es sich empfehlen, im Etikett eine bestimmte Internetadresse abzuspeichern, die bei Annäherung des externen Bediengerätes automatisch geöffnet wird.

[0046] Eine weitere Funktion ist eine evtl. vorhandene Überprüfung des Ladezustands des Energiespeichers (Batteriecheck) und die Kommunikation der verbleibenden Laufzeit aktuell an das mobile externe Bediengerät zur dortigen Anzeige.

[0047] Besondere Bedeutung für ein elektronisches Etikett der in Rede stehenden Art kommt der Verringerung des Energieverbrauchs auf das absolute Minimum zu. Das Energiemanagement eines solchen elektroni-

schen Etiketts ist also von erheblicher Bedeutung, denn die Lebensdauer eines solchen Etiketts muss natürlich vergleichsweise hoch sein. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung von Liegezeiten in Lagern oder Verkaufsstellen. Hier können ja leicht einmal mehrere Monate vergehen, ohne dass das elektronische Etikett in den Einsatz gelangt.

[0048] Bei einer hierzu weiter genannten, eigenständigen Lehre der Erfindung ist zur Optimierung des Energieverbrauchs vorgesehen, dass die Elektronik des Etiketts einen Ruhezustand praktisch ohne Stromverbrauch aufweist und sich nach Auslieferung zunächst in diesem Ruhezustand befindet und dass die Elektronik des Etiketts erst bei erstmaliger Inbetriebnahme vom Bediengerät aus in einen Betriebszustand oder einen Bereitschaftszustand schaltbar ist, der mit einem gewissen Stromverbrauch verbunden ist.

[0049] Auf diese Weise kann die Lagerzeit vor Einsatz des Etiketts relativ lang sein, weil nur die praktisch nicht vermeidbaren Restströme und die interne Alterung des Energiespeichers als Verlust berücksichtigt werden müssen.

[0050] Insbesondere die Echtzeituhr, die der zeitabhängigen Auslösung von Funktionen des elektronischen Etiketts dient, ist ein beständiger Stromverbraucher, wenn das Etikett eingeschaltet ist. Hier kann man weiter vorsehen, dass man bei einem Datenaustausch des Bediengerätes mit dem Etikett jeweils aktuell Datum und Uhrzeit vom Bediengerät übernimmt (im schlechtesten Fall manuell eingibt). In diesem Fall ist das Etikett noch nicht einmal zwischendurch in Betrieb. Allerdings ist die Handhabung dann etwas weniger komfortabel.

[0051] Grundsätzlich ist es auch möglich, relevante Leitungsverbindungen softwaremäßig oder hardwaremäßig zu trennen. Das ist jedoch schaltungstechnisch anspruchsvoll. Auch kann man eine technisch anspruchsvolle Steuerung des Akkus realisieren. Auch das erfordert aber für ein elektronisches Etikett einen vergleichsweise hohen Aufwand.

[0052] Grundsätzlich ist es auch möglich, auf dem elektronischen Etikett eine Schaltfläche zum manuellen Wechsel entweder des Anzeigestatus und/oder zum kompletten Abschalten oder Einschalten vorzusehen.

[0053] Sind Solarzellen als mit dem Energiespeicher zusammenwirkende Energieerzeugungseinheit vorgesehen, so ist deren Spannung bei schwacher Beleuchtung evtl. problematisch. Sie reicht dann nicht mehr aus, um die Durchlassspannung der in der Anzeige regelmäßig verwendeten Leuchtdioden zu erreichen. Um hier Abhilfe zu schaffen, kann man in das elektronische Etikett in die Elektronik einen Hochsetzsteller (Aufwärtswandler) integrieren, durch den die Spannung auf das gewünschte Maß hochgesetzt wird. In jedem Fall würde dann auch bei schwacher Umgebungshelligkeit die Anzeige zumindest gepulst leuchten.

[0054] In die Elektronik des elektronischen Etiketts kann man auch eine Prüffunktion integrieren. Kritisch für den Energiespeicher des Etiketts sind zu niedrige und

zu hohe Temperaturen. Mit einem Temperatursensor kann man entsprechende Temperaturen erfassen, im Datenspeicher ablegen und für ein späteres Auslesen (zu Gewährleistungszwecken) vorhalten.

[0055] Eine weitere Prüffunktion kann man mit einem dünnen Piezo-Streifen oder einer ähnlichen Ausgestaltung realisieren. Damit kann man überwachen und im Datenspeicher ablegen, ob das Etikett vom zu identifizierenden Gegenstand abgezogen und erneut fixiert wurde. Das kann für bestimmte Überwachungsfunktionen von Bedeutung sein.

[0056] Für die Anbringung des Etiketts an einem Gegenstand gibt es eine Fülle von Möglichkeiten. Bevorzugt ist natürlich eine Haftmittelausrüstung (Klebeschicht) zum Ankleben des Etiketts an einem Gegenstand. Das kann auch mit einem doppelseitigen Klebeband oder ähnlichen Maßnahmen (Klettband; Druckknöpfe; Gecko-Effekt) geschehen.

[0057] Grundsätzlich ist auch eine Magnethalterung möglich. Hier muss man aber überprüfen, wie die Beeinflussung der Elektronik des elektronischen Etiketts aussieht. Dieser Maßnahme kommt eine entsprechend vorteilhafte Bedeutung auch in Verbindung mit den weiteren, nachfolgend noch erläuterten Varianten von Etiketten zu.

[0058] Eine Alternative, die ebenfalls möglich ist, besteht in einem elektronischen Etikett, das dadurch am Gegenstand angebracht wird, dass es in eine Aufnahmetasche oder einen Halter eingesteckt wird, die ihrerseits bzw. der seinerseits am Gegenstand anbringbar ist, also z.B. auf der rückwärtigen Fläche eine Haftmittelausrüstung zum Ankleben aufweist. Dieser Maßnahme kommt eine entsprechend vorteilhafte Bedeutung auch in Verbindung mit den weiteren, nachfolgend noch erläuterten Varianten von Etiketten zu.

[0059] Ferner kann man vorsehen, dass auf der bei am Gegenstand angebrachtem Etikett dem Gegenstand zugewandten Seite eine metallische Abschirmung, vorzugsweise in Form einer Ferritabschirmung, angebracht ist. Insbesondere bei selbst metallischen Gegenständen schafft man so eine definierte Rückseite des Grundkörpers und ggf. der Auflage, so dass die Elektronik nicht beeinträchtigt wird. Dieser Maßnahme kommt eine entsprechend vorteilhafte Bedeutung auch in Verbindung mit den weiteren, nachfolgend noch erläuterten Varianten von Etiketten zu.

[0060] Von besonderer und eigenständiger Bedeutung ist schließlich eine bestimmte Verwendung eines elektronischen Etiketts. Gegenstand der Erfindung ist somit auch die Verwendung eines elektronischen Etiketts nach Anspruch 1 zur Anzeige des Haltbarkeitszustandes eines mit dem Etikett versehenen Gegenstandes zur Identifizierung von Gegenständen in normalerweise dunklen Lager- oder Vorratsräumen, vorzugsweise vermittle der Anzeige unterschiedlicher Farben, insbesondere der Farben grün, gelb, rot.

[0061] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1: in einer perspektivischen, stark schematisierten Ansicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Etiketts auf einem Gegenstand,

Fig. 2: in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Etiketts,

Fig. 3: eine Prinzipdarstellung eines elektronischen Etiketts zur Erläuterung der verschiedenen Bestandteile desselben,

Fig. 4: eine Variante der Darstellung aus Fig. 3,

Fig. 5: eine Prinzipdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen elektronischen Etiketts mit einer besonders zweckmäßigen Aufteilung der Bauelemente der Elektronik,

Fig. 6: zwei Varianten eines Halters für ein elektronisches Etikett gemäß der Erfindung.

[0062] Dargestellt ist in Fig. 1 im dortigen ersten Ausführungsbeispiel ein elektronisches Etikett 1, das zur Anbringung an einem hier als eine Art Dose lediglich beispielhaft dargestellten Gegenstand 2 bestimmt und geeignet ist. Das elektronische Etikett 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel auf die gewölbte Frontseite 3 des Gegenstands 2 aufgeklebt oder anderweitig dort fest angebracht. Es kann an jeder Art Gegenstand verwendet werden.

[0063] Das elektronische Etikett 1 hat einen flächig ausgebildeten Grundkörper 4 und in oder an dem Grundkörper 4 eine Elektronik. Die Elektronik hat zumindest einen Datenspeicher 5, eine Anzeige 6, eine Steuereinheit 7 und einen Energiespeicher 8 für die gesamte Elektronik. Insoweit, als Bezugszeichen in Fig. 1 nicht zu sehen sind, wird auf Fig. 3 verwiesen, die eine detailliertere Darstellung der Elektronik des elektronischen Etiketts 1 zum Gegenstand hat.

[0064] Mittels der Anzeige 6 ist eine Information anzeigbar, die auf Basis der Daten im Datenspeicher 5 gewonnen wurde. Bei der Information kann es sich um alle im allgemeinen Teil der Beschreibung dargestellten Informationen handeln.

[0065] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Information um eine Anzeige des Status, also des Zustandes, des Gegenstandes 2. Genau gesagt ist hier, in diesem bevorzugten, jedoch nicht beschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispiel, die Anzeige 6 eine Farbwechselanzeige mit mehreren verschiedenen Farben, hier und vorzugsweise als Ampelanzeige ausgeführt. Konkret ist hier die Anzeige 6 mit drei übereinander angeordneten Leuchtdioden in der Farbfolge rot, gelb, grün versehen. Derzeit leuchtet die rote Leuchtdiode, wie bei einer Verkehrsampel. Diese

zeigt an, dass der mit dem elektronischen Etikett 1 versehene Gegenstand 2 sein Verfallsdatum bereits überschritten hat und nicht mehr in den Verkauf gelangen darf.

[0066] Grundsätzlich können mit der Anzeige 6 alle Arten von Informationen angezeigt werden, die Farbwechselanzeige ist wie beschrieben nur ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines elektronischen Etiketts 1.

[0067] Wesentlich ist nun, dass die Elektronik einen für sichtbares Licht empfindlichen Empfänger 9 aufweist, der mit der Steuereinheit 7 und/oder der Anzeige 6 derart zusammenwirkt, dass ab Überschreiten eines Einschalt-schwellwertes der Umgebungshelligkeit die Anzeige 6 aktiviert ist. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt den Empfänger 9 als eine Art Solarzelle. Natürlich kommen als Empfänger jedwede Arten lichtempfindlicher Bauelemente in Frage, also beispielsweise auch Fotodioden, Fotowiderstände oder Fototransistoren. Eine Solarzelle als lichtempfindlicher Empfänger 9 hat einen weiter unten erläuterten Vorteil.

[0068] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Empfänger 9 des Etiketts 1 und das Etikett 1 insgesamt mittels einer Taschenlampe 10 gezielt beleuchtet. Die Taschenlampe 10 kann von einer Bedienungsperson mitgeführt werden, die sich beispielsweise in einem dunklen Lagerraum eines Warenlagers befindet. Leuchtet die Bedienungsperson mit der Taschenlampe 10 auf ein Etikett 1, so wird der Einschalt-schwellwert der Umgebungshelligkeit überschritten, die Anzeige 6 wird aktiviert und die Bedienungsperson erhält mittels der Anzeige 6 eine Information, die vorher festgelegt worden ist. Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel erhält die Bedienungsperson die gewünschte Information über den Status des Gegenstands 2.

[0069] Die erfindungsgemäß gewählte Konstruktion hat die im allgemeinen Teil der Beschreibung erläuterten Vorteile, insbesondere hinsichtlich der Standzeit des Energiespeichers 8 für die Elektronik.

[0070] Nach bevorzugter Lehre ist vorgesehen, dass die Anzeige 6 und/oder die Steuereinheit 7 mit dem für Licht empfindlichen Empfänger 9 derart zusammenwirkt, dass die Anzeige 6 ab Unterschreiten eines Ausschalt-schwellwertes der Umgebungshelligkeit deaktiviert ist. Konkret bedeutet das für das Ausführungsbeispiel von Fig. 1, dass dann, wenn die Bedienungsperson mit der Taschenlampe 10 vom Gegenstand 2 weggeht und in der Dunkelheit verschwindet, die Anzeige 6 wieder abgeschaltet wird. Der Stromverbrauch des elektronischen Etiketts 1 sinkt auf ein Minimum. Außerdem ist hier auch noch eine zeitabhängige Abschaltung vorgesehen.

[0071] Das in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel zeichnet sich ferner dadurch aus, dass in oder an dem Grundkörper 4 eine mit dem Energiespeicher 8 zusammenwirkende Energieerzeugungseinheit 9 zur Gewinnung von Energie für die Anzeige 6 bzw. zur Speicherung im Energiespeicher 8 vorgesehen ist. Ganz besonders bevorzugt ist hier die Tatsache, dass hier die

Energieerzeugungseinheit 9 zugleich den für Licht empfindlichen Empfänger 9 bildet. Das ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn es sich bei der Energieerzeugungseinheit 9 um eine Solarzelle handelt. Diese ist gleichzeitig lichtempfindlicher Empfänger 9 und dient zur Energieerzeugung für die Anzeige 6 bzw. den Energiespeicher 8.

[0072] Grundsätzlich ist es möglich, dass, wie im einleitend beschriebenen Stand der Technik auch, die Anzeige 6 ein alphanummerisches und/oder bildschirmartiges Display aufweist. Über eine solche Anzeige 6 in Form eines Displays lassen sich umfangreiche Informationen vermitteln, beispielsweise die im Stand der Technik diskutierten Informationen wie Inhaltsangaben, Warnhinweise etc..

[0073] Besonders bevorzugt ist es hier, dass die Anzeige 6 eine Farbwechselanzeige mit mehreren verschiedenen Farben aufweist, die vorzugsweise als Ampelanzeige ausgeführt ist. Das ist bereits oben für das Ausführungsbeispiel von Fig. 1 im Einzelnen erläutert worden. Es ist ein bevorzugter Anwendungsfall eines solchen Etiketts 1.

[0074] Im allgemeinen Teil der Beschreibung ist bereits erläutert worden, dass moderne Farbwechselanzeigen nicht zwingend mit Einzeldioden arbeiten müssen, sondern flächig mit Mehrfarbdioden (RGB-Dioden) ausgerüstet sein können, so dass sich dann eine flächige Ausleuchtung der Anzeige 6 im Etikett 1 ergibt. Hinzu kommen evtl. Lichtleitfolien oder andere Mittel um die Beleuchtung so zu modifizieren, dass sich ein attraktiver optischer Flächeneffekt ergibt.

[0075] Auch hier wird erneut auf den eingangs angesprochenen Stand der Technik verwiesen, aus dem sich eine Fülle von Anregungen für flächig auszubildende elektronische Anzeigen 6 ergeben, bspw. mit organischen Leuchtdioden (OLED). Auch auf die eingangs erläuterte E-Ink-Technik darf hier nochmals verwiesen werden.

[0076] Wie bereits ebenfalls zuvor bei der Erläuterung des Ausführungsbeispiels von Fig. 1 beschrieben worden ist, ist es besonders bevorzugt, dass der Grundkörper 4 auf einer Fläche eine Haftmittelausrüstung aufweist zum Ankleben des Etiketts 1 an einem Gegenstand 2. Das ist die klassische Etiketten-Anbringungstechnik, die auch für normale, nicht elektronische Etiketten verwendet wird. Man kann hier auch mit doppelseitigem Klebeband arbeiten, aber auch mit Klebemittelbeschichtungen etc.. Eine Fülle anderer Varianten zur Befestigung eines Etiketts 1 sind aus dem Stand der Technik bekannt und können auch hier eingesetzt werden. In Frage kommen die Verwendung von Klettband, Druckknöpfe, aber auch die Nutzung des Gecko-Effekts, etc..

[0077] Eine in der Zeichnung nicht dargestellte Alternative besteht darin, dass der Grundkörper 4 auf der Seite, die bei am Gegenstand 2 angebrachtem Etikett 1 dem Gegenstand 2 zugewandt ist, mit Haftmagneten versehen ist. Dies kann in machen besonderen Fällen von Vorteil sein. Man muss allerdings darauf achten, dass die Elektronik des Etiketts 1 keinen Schaden nimmt.

[0078] Fig. 2 zeigt in einer alternativen Ausführungsform des elektronischen Etiketts 1, die hinsichtlich des Etiketts 1 selbst praktisch genau so aussieht wie die Ausführungsform von Fig. 1, eine andere Befestigungstechnik. Dort ist nämlich vorgesehen, dass der Grundkörper 2 in eine Aufnahmetasche 11 einsteckbar ist, die ihrerseits auf einer Fläche z.B. eine Haftmittelausrüstung zum Ankleben an einem Gegenstand 2 aufweist. Dargestellt ist die Variante mit einer Aufnahmetasche 11, die an der Frontseite 3 des Gegenstands 2 angeklebt ist, also die Haftmittelausrüstung nutzt. Man kann aber auch vorsehen, dass für die Aufnahmetasche 11 selbst andere, bekannte Anbringungstechniken verwendet werden. Insbesondere kann man vorsehen, dass die Aufnahmetasche 11 auch durch eine besondere Struktur des Gegenstands 2 bereitgestellt wird.

[0079] Das in Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel eines elektronischen Etiketts 1 hat eine weitere Besonderheit dergestalt, dass der Grundkörper ein Beschriftungsfeld 12 und/oder eine Aufnahmetasche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers aufweist. Das Beschriftungsfeld 12 kann direkt beschrieben werden. Im Beschriftungsfeld 12 kann auch alternativ ein Papieraufkleber fixiert werden, der dann wieder seinerseits beschriftet ist oder beschriftet werden kann.

[0080] Nicht dargestellt ist in den Abbildungen, dass man auf der Rückseite des Grundkörpers 4 des Gegenstands 2 auch eine metallische Abschirmung vorsehen kann. Diese hat die im allgemeinen Teil der Beschreibung erläuterten Vorteile. Von besonderem Vorteil ist die Verwendung einer Ferritabschirmung in Form einer dünnen Ferrit beschichteten Folie.

[0081] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen Ausführungsbeispiele, bei denen das elektronische Etikett 1 als solches bei Anbringung am Gegenstand 2 fertig ist, also im Datenspeicher 5 die notwendigen Daten enthält.

[0082] Demgegenüber zeigt Fig. 3, die im Übrigen ohnehin die Details des elektronischen Etiketts 1 schematisch erkennen lässt, eine Variante, für die gilt, dass die Elektronik eine Dateneingabe 13 aufweist, mittels derer als Schnittstelle Daten in den Datenspeicher 5 eingebbar und/oder aus dem Datenspeicher 5 stammende Daten ausgebar sind. Insbesondere ist hier vorgesehen, dass die Dateneingabe 13 als drahtlose Empfangseinheit, vorzugsweise als drahtlose Empfangs- und Sendeeinheit ausgeführt ist, zum Austausch von Daten mit einem mobilen externen Bediengerät 14.

[0083] Das mobile Bediengerät 14 in Fig. 3 ist als typisches Mobiltelefon dargestellt. Mit einer entsprechenden App moderner Art kann man diesbezügliche Programmier- und/oder Dateneingabefunktionen ohne Weiteres realisieren.

[0084] Im allgemeinen Teil der Beschreibung ist ausführlich erläutert worden, welche Möglichkeiten die Verwendung eines Smartphone o. dgl., also bspw. auch eines Tablet-Computers, in Verbindung mit der Dateneingabe 13 des elektronischen Etiketts 1 bietet. Auf die dortigen Ausführungen, die für alle Varianten der Lehre der

Erfindung Bedeutung haben, wird zur Vermeidung von Wiederholungen hier hingewiesen.

[0085] Besonders zweckmäßig ist eine Quittungsfunktion der Steuereinheit 7, durch die eine Datenübertragung vom mobilen externen Bediengerät 14 oder zum mobilen externen Bediengerät 14 quittierbar ist. Eine Bedienungsperson weiß dann, dass die eigene Maßnahme erfolgreich abgeschlossen worden ist.

[0086] Fig. 3 lässt schematisch den Aufbau eines typischen elektronischen Etiketts 1 gemäß der Erfindung erkennen. Auf dem flexiblen, großflächigen Grundkörper 4 befinden sich ein Datenspeicher 5, die beschriebene Anzeige 6, die Steuereinheit 7, ein Energiespeicher 8 in Form einer flächigen Batterie, der Empfänger 9, der gleichzeitig als Energieerzeugungseinheit ausgebildet ist (Solarzelle), ein Beschriftungsfeld 12 (mit den gleichen Alternativen wie oben bereits mehrfach dargestellt) und die Dateneingabe 13, die Schnittstelle zum mobilen Bediengerät 14. Auf der Rückseite des Grundkörpers 4 ist gestrichelt angedeutet eine Haftmittelausrüstung 15. Eine solche sieht man auch am unteren Rand des Grundkörpers 4 in entsprechender Weise.

[0087] Bei der weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 4 definiert der Grundkörper 4 in seiner Gesamtheit das Beschriftungsfeld 12. In diesem Fall ist beispielhaft der Grundkörper 4 aus starkem Papier ausgebildet. Alle elektronischen Funktionskomponenten sind in dem hier mit einem eigenen Bezugszeichen 16 identifizierten Elektronikbereich auf dem Grundkörper 4 zusammengefasst. Auf der Rückseite findet man auch hier oben und unten eine streifenartige Haftmittelausrüstung 15.

[0088] Generell gibt es noch eine Vielzahl von Möglichkeiten der Modifikation und Abänderung des erfindungsgemäßen elektronischen Etiketts 1. Man kann ein Kontrastfeld (Milchglas) vorsehen, um besondere optische Hervorhebungen zu erreichen. Man kann das elektronische Haftetikett 1 mit einem üblichen Papier-Haftetikett kombinieren. Eine beliebige Umschaltung des Status des Etiketts 1 kann man bei aktiver Programmierfunktion des Bediengerätes 14 oder über das Etikett 1 selbst realisieren.

[0089] Die Beeinflussung des Status bzw. der Anzeige 6 kann auch andere physikalische Größen einschließen, z.B. die Umgebungstemperatur, die Luftfeuchtigkeit o. dgl.. Solche Größen können die Lagerfähigkeit von Gegenständen beeinflussen, so dass diese dann evtl. von der Steuereinheit 7 des elektronischen Etiketts 1 proaktiv verarbeitet werden können.

[0090] Die Funktion einzelner elektronischer Bauelemente oder Baugruppen kann in einem oder mehreren integrierten Schaltkreisen oder sonst in elektronischen Baugruppen zusammengefasst werden.

[0091] Was den Grundkörper 4 betrifft, so ist eine transparente oder transluzente Ausgestaltung besonders zweckmäßig, weil auf diese Weise der Grundkörper 4 in einfacher Weise flächig ausgeleuchtet werden kann.

[0092] Typischerweise kann man natürlich auch einen Schutz der Änderung oder Neuprogrammierung des

elektronischen Etiketts 1 durch eine Vorgabe von Passwörtern oder sonstigen Zugangssicherungen erreichen.

[0093] Anhand von Fig. 5 wird das Grundprinzip eines bevorzugten elektronischen Etiketts in einer weiteren Ausführungsform erläutert.

[0094] Die äußere Umrisslinie in Fig. 5 ist der Rand des Etiketts 1. Er wird von einer großflächigen, flexiblen Auflage 20 gebildet, die die oberste Fläche des Etiketts 1 bildet. Auf der flexiblen Auflage 20 ist ein großflächiges Beschriftungsfeld 12 angeordnet oder ausgebildet. Bei dem Beschriftungsfeld 12 kann es sich auch um ein Feld zum Befestigen eines Papieraufklebers oder um ein Feld mit einer Aufnahmetasche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers handeln.

[0095] Das Beschriftungsfeld 12 deckt einen etwa in der Mitte des Etiketts 1 liegenden streifenartigen Bereich 17 des Etiketts 1 ab. In diesem befinden sich, bspw. auf einer dünnen Platine, mechanisch starre Bauelemente 5, 7, 8 der Elektronik, bspw. Bauelemente des Datenspeichers 5, der Steuereinheit 7 und des Energiespeichers 8.

[0096] Im dargestellten Ausführungsbeispiel nimmt der streifenartige Bereich 17 des Etiketts weniger als die Hälfte, hier nur weniger als ein Drittel, der Breite des Etiketts 1 ein. Die angrenzenden, in Fig. 5 weiter angedeuteten Bereiche 18, 19 des Etiketts 1 sind flexibel ausgebildet. In den flexibel ausgebildeten Bereichen 18, 19 erstreckt sich die flexible Auflage 20. Auch der Grundkörper 4, wenn er denn ebenfalls hinreichend flexibel ist, kann sich über die volle Fläche des Etiketts 1 erstrecken, das muss aber nicht zwingend so sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann man annehmen, dass der Grundkörper 4 flexibel ausgeführt ist und sich ebenfalls über die volle Fläche des Etiketts 1 erstreckt.

[0097] In den flexibel ausgebildeten Bereichen 18, 19 des Etiketts 1 sind Bauelemente der Elektronik angeordnet, bei denen es sich um flexible Bauelemente 6, 9 handelt, bspw. eine flächige, folienartige, flexible Anzeige 6 oder um einen ebenfalls flächigen, flexiblen Empfänger 9 in Form passender Solarzellen. Auch eine Antenne einer Dateneingabe 13 kann, bspw. als Rahmenantenne, flexibel ausgestaltet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Antenne allerdings im mittleren Bereich 17 angeordnet und als Dipol-Antenne ausgebildet.

[0098] Mit der hier dargestellten Konstruktion ist das Etikett 1 über seine volle Fläche weitgehend flexibel, bietet aber im mittleren Bereich 17 eine hinreichend feste Auflage für das Beschriftungsfeld 12, die gleichzeitig kaschiert, dass sich hier ohnehin eine relativ steife Schaltungsplatine befindet, die die entsprechenden elektronischen Bauelemente trägt. Wie bereits oben ausgeführt worden ist, gibt es hier auch die Möglichkeit einer vergossenen Ausführung.

[0099] Beispielhaft hat die Elektronik eines Etiketts 1 wie es in Fig. 5 dargestellt ist, folgende Bauteile:

- NFC-Chip
- Microcontroller

- Datenspeicher (vorzugsweise EEPROM)
- Echtzeituhr
- Schwingquarz
- Solarzellen
- Batterie
- Steuerchip-Leuchtdioden
- Leuchtdioden (RGB-Dioden)
- optional: Aufwärtswandler und weitere Schaltungsbauteile

[0100] Als weitere Varianten für die Ausgestaltung des elektronischen Etiketts 1 kann man auch ein bereits vorbedrucktes Etikett 1 bzw. Beschriftungsfeld 12 des Etiketts 1 vorsehen, bspw. mit personalisierenden Daten wie einem Namen oder einer Identifikationsnummer. Über eine GPS-Funktion lässt sich die genaue Position des Etiketts 1 reproduzierbar nachvollziehen, evtl. mit Hilfe einer entsprechenden Anwendungsprogrammierung auf dem mobilen Bediengerät 14.

[0101] Fig. 6 zeigt zwei Varianten eines in einem Halter 21 eingesteckten Etiketts 1. Der Halter 21 in Fig. 6a ist ein dreiseitig umlaufender, nach vorne und nach oben offener Rahmen, in den das Etikett 1 von oben her eingesteckt ist. An der Rückseite des Halters 21 befinden sich Dünnstellen, an denen der Halter 21 mit Befestigungsschrauben an einem Gegenstand 2 angebracht werden kann. Die gestrichelte Linie bezeichnet eine Fläche mit einer Haftmittelausrüstung 15.

[0102] Fig. 6b zeigt eine Variante zum Halter 21 gem. Fig. 6a. Beim Halter 21 nach Fig. 6b läuft der Rand auch oben am Halter 21 weiter, das Etikett 1 kann an den rechts und links herausstehenden "Ohren" aus dem Halter 21 herausgezogen werden.

[0103] Generell gilt, dass man auf dem Etikett je nach Speicherplatz kleinere oder größere Datenmengen abspeichern kann. Bei größerem Speicherplatz mit einem entsprechend dimensioniertem EEPROM kann man nicht nur Textdateien, sondern auch größere Dateien wie für Bilder oder Sound abspeichern. Derartige Dateien können über das externe Bediengerät (Smartphone etc.) verschickt und andere Etiketten können ihrerseits dann programmiert werden.

[0104] Für eine einfache und schnelle Handhabung kann man vorsehen, das zuvor handbeschriebene Etikett mit dem externen Bediengerät (Smartphone etc.) zu fotografieren. Bei Erreichen eines bestimmten Status erscheint dann einfach das Foto.

[0105] Schließlich kann man auch mit einem digital ausgerüsteten Schreibgerät arbeiten. Bei Beschriftung des Etiketts kann der geschriebene Text automatisch auf das Bediengerät übertragen werden.

Patentansprüche

1. Elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand (2),
mit einem flächig und vorzugsweise flexibel ausge-

- bildeten Grundkörper (4) und in oder an dem Grundkörper (4) einer Elektronik mit mindestens einem Datenspeicher (5), einer Anzeige (6), einer Steuereinheit (7) und einem Energiespeicher (8) für die Elektronik, wobei mittels der Anzeige (6), vorzugsweise auf Basis der Daten im Datenspeicher (5), gesteuert durch die Steuereinheit (7) eine Information anzeigbar ist, vorzugsweise eine Information, die einen mit dem Etikett versehenen Gegenstand (2) betrifft, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik einen für sichtbares Licht empfindlichen Empfänger (9) aufweist, der mit der Steuereinheit (7) derart zusammenwirkt, dass ab Überschreiten eines EinschaltSchwellwertes der Umgebungshelligkeit die Anzeige (6) aktiviert ist.
2. Etikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige (6) und/oder die Steuereinheit (7) mit dem für Licht empfindlichen Empfänger (9) derart zusammenwirkt, dass die Anzeige (6) ab Unterschreiten eines AusschaltSchwellwertes der Umgebungshelligkeit deaktiviert ist und/oder dass die Anzeige (6) nach einer bestimmten Zeitspanne deaktiviert ist.
3. Elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand (2), mit einem flächig und vorzugsweise flexibel ausgebildeten Grundkörper (4) und in oder an dem Grundkörper (4) einer Elektronik mit mindestens einem Datenspeicher (5), einer Anzeige (6), einer Steuereinheit (7) und einem Energiespeicher (8) für die Elektronik, wobei mittels der Anzeige (6), vorzugsweise auf Basis der Daten im Datenspeicher (5), gesteuert durch die Steuereinheit (7) eine Information anzeigbar ist, vorzugsweise eine Information, die einen mit dem Etikett versehenen Gegenstand (2) betrifft, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Etikett (1) zusätzlich zu der Anzeige (6) ein Beschriftungsfeld (12) und/oder ein Feld zum Befestigen eines Papieraufklebers und/oder ein Feld mit einer Aufnahmetasche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers aufweist.
4. Etikett nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik mechanisch starre Bauelemente (5, 7, 8) und, vorzugsweise, mechanisch flexible Bauelemente (6, 9) aufweist und dass die mechanisch starren Bauelemente (5, 7, 8) der Elektronik auf der Rückseite des Beschriftungsfeldes (12) bzw. des Feldes zum Befestigen des Papieraufklebers bzw. der Aufnahmetasche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers angeordnet sind.
5. Etikett nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik mechanisch starre Bauelemente (5, 7, 8) und, vorzugsweise, mechanisch flexible Bauelemente (6, 9) aufweist und dass die oder jedenfalls die Mehrzahl der starren Bauelemente (5, 7, 8) der Elektronik in einem streifenartigen Bereich (17) des Etiketts (1) angeordnet sind, der nur einen Teil, vorzugsweise weniger als die Hälfte, der Breite des Etiketts (1) einnimmt und **dass** der streifenartige Bereich (17) an einem Rand oder, vorzugsweise, in der Mitte des Etiketts (1) angeordnet ist, wobei die anderen Bereiche (18, 19) des Etiketts (1) flexibel ausgebildet sind und, ggf. flexible Bauelemente (6, 9) der Elektronik dort angeordnet sind.
6. Etikett nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die starren Bauelemente (5, 7, 8) der Elektronik unter Bildung des streifenartigen Bereichs (17) auf dem Grundkörper (4) angeordnet sind und dass auf dem streifenartigen Bereich (17) eine großflächige, flexible Auflage (20) aufgebracht ist, die alle Bereiche (17, 18, 19) umfasst und auf der das Beschriftungsfeld (12) bzw. das Feld zum Befestigen eines Papieraufklebers bzw. das Feld mit einer Aufnahmetasche zum Einstecken eines Beschriftungsträgers sowie flexible Bauelemente (6, 9) der Elektronik angeordnet sind.
7. Elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand (2), mit einem flächig und vorzugsweise flexibel ausgebildeten Grundkörper (4) und in oder an dem Grundkörper (4) einer Elektronik mit mindestens einem Datenspeicher (5), einer Anzeige (6), einer Steuereinheit (7) und einem Energiespeicher (8) für die Elektronik, wobei mittels der Anzeige (6), vorzugsweise auf Basis der Daten im Datenspeicher (5), gesteuert durch die Steuereinheit (7) eine Information anzeigbar ist, vorzugsweise eine Information, die einen mit dem Etikett versehenen Gegenstand (2) betrifft, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik eine Dateneingabe (13) aufweist, mit der als Schnittstelle Daten in die Elektronik, vorzugsweise in den Datenspeicher (5) eingebbar und/oder aus der Elektronik ausgebar sind.
8. Etikett nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dateneingabe (13) als drahtlose Empfangseinheit, vorzugsweise als drahtlose Empfangs- und Sendeeinheit, ausgeführt ist zum Austausch von Daten mit einem mobilen externen Bediengerät (14), insbesondere einem Smartphone o. dgl. (Tablet).
9. Etikett nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenspeicher (5) des Etiketts (1) ein pro-

grammierbarer Datenspeicher (5) ist und dass dieser Datenspeicher (5) vom Bediengerät (14) aus programmierbar ist.

10. Etikett nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass im Datenspeicher (5) des Etiketts (1) nur Daten für eine Identifikation eines an anderer Stelle, insbesondere in einem über das Bediengerät (14) kontaktierbaren externen Server, abgelegten, die eigentlich relevante Information enthaltenden Datensatzes gespeichert sind und
dass die auf dem externen Server abgelegten, die eigentlich relevante Information für das Etikett (1) enthaltenden Daten initiiert durch das Bediengerät (14) an das Etikett (1) übertragbar und mittels der Anzeige (6) anzeigbar sind. 5
11. Elektronisches Etikett zur Anbringung an einem Gegenstand (2),
mit einem flächig und vorzugsweise flexibel ausgebildeten Grundkörper (4) und in oder an dem Grundkörper (4) einer Elektronik mit mindestens einem Datenspeicher (5), einer Anzeige (6), einer Steuereinheit (7) und einem Energiespeicher (8) für die Elektronik,
wobei mittels der Anzeige (6), vorzugsweise auf Basis der Daten im Datenspeicher (5), gesteuert durch die Steuereinheit (7) eine Information anzeigbar ist, vorzugsweise eine Information, die einen mit dem Etikett versehenen Gegenstand (2) betrifft,
insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Elektronik des Etiketts (1) einen Ruhezustand praktisch ohne Stromverbrauch aufweist und sich nach Auslieferung zunächst in diesem Ruhezustand befindet und
dass die Elektronik des Etiketts (1) erst bei erstmaliger Inbetriebnahme vom Bediengerät (14) aus in einen Bereitschaftszustand oder einen Betriebszustand schaltbar ist, der mit einem gewissen Stromverbrauch verbunden ist. 10 20 25 30 35 40
12. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Grundkörper (4) und ggf. die Auflage (20) auf einer Fläche eine Haftmittelausrüstung aufweist zum Ankleben des Etiketts (1) an einem Gegenstand (2), und/oder
dass der Grundkörper (4) und ggf. die Auflage (20) auf der Seite, die bei am Gegenstand (2) angebrachtem Etikett (1) dem Gegenstand (2) zugewandt ist, mit Haftmagneten oder anderweitigen Befestigungsmitteln versehen ist. 45 50 55
13. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Etikett (1) in eine Aufnahmetasche (11)

oder einen Halter einsteckbar ist, die ihrerseits bzw. der seinerseits auf einer Fläche eine Haftmittelausrüstung zum Ankleben an einem Gegenstand (2) aufweist oder mit Haftmagneten oder anderweitigen Befestigungsmitteln versehen ist.

14. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**,
dass an dem Grundkörper (4) und ggf. an der Auflage (20) auf der Seite, die bei am Gegenstand (2) angebrachtem Etikett dem Gegenstand (2) zugewandt ist, eine metallische Abschirmung, insbesondere eine Ferritabschirmung, angebracht ist.
15. Verwendung eines elektronischen Etiketts nach Anspruch 1 zur Anzeige des Haltbarkeitszustandes eines mit dem Etikett versehenen Gegenstandes zur Identifizierung von Gegenständen in normalerweise dunklen Lager- oder Vorratsräumen, vorzugsweise vermittelt der Anzeige unterschiedlicher Farben, insbesondere der Farben grün, gelb, rot.

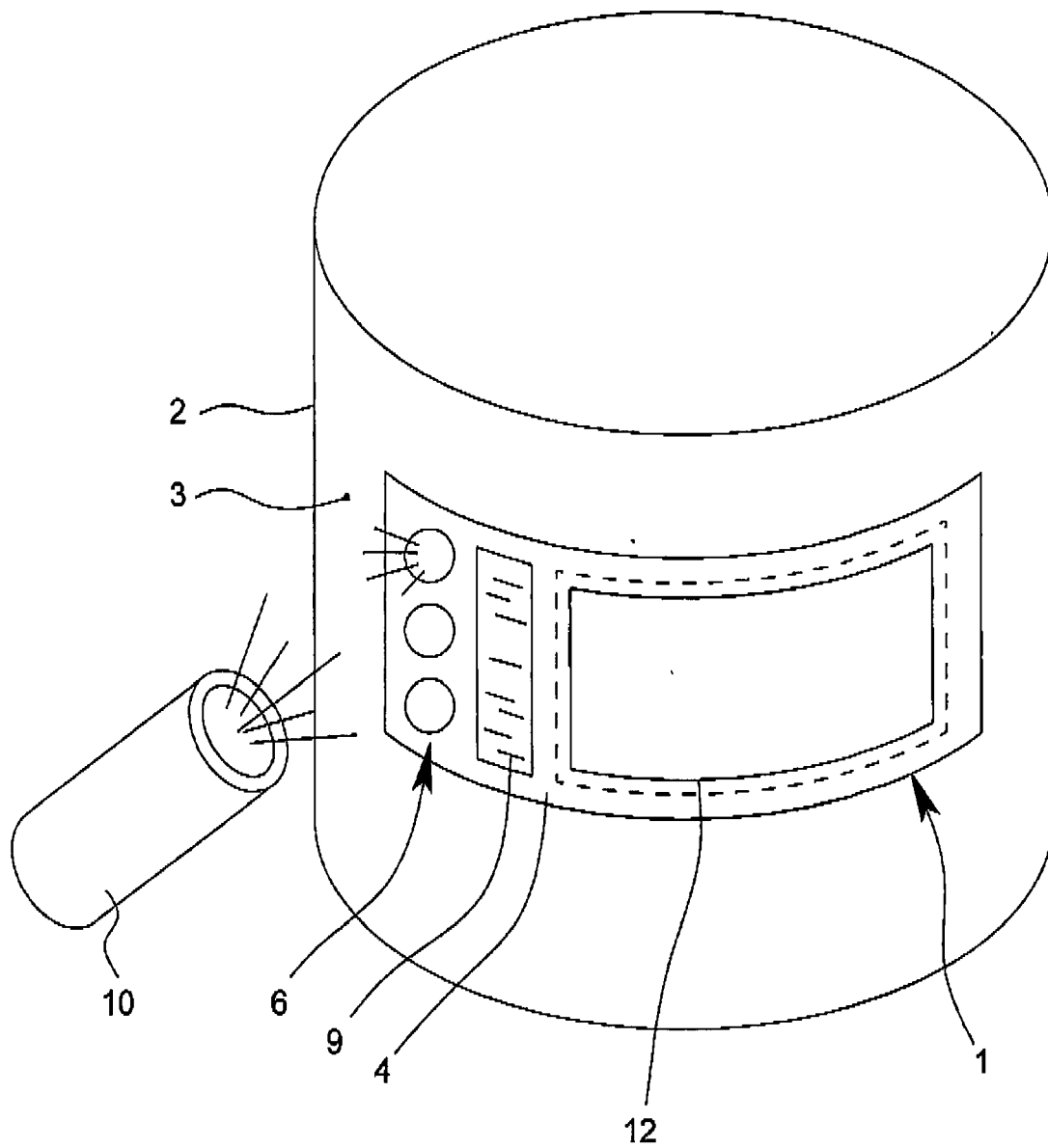


Fig. 1

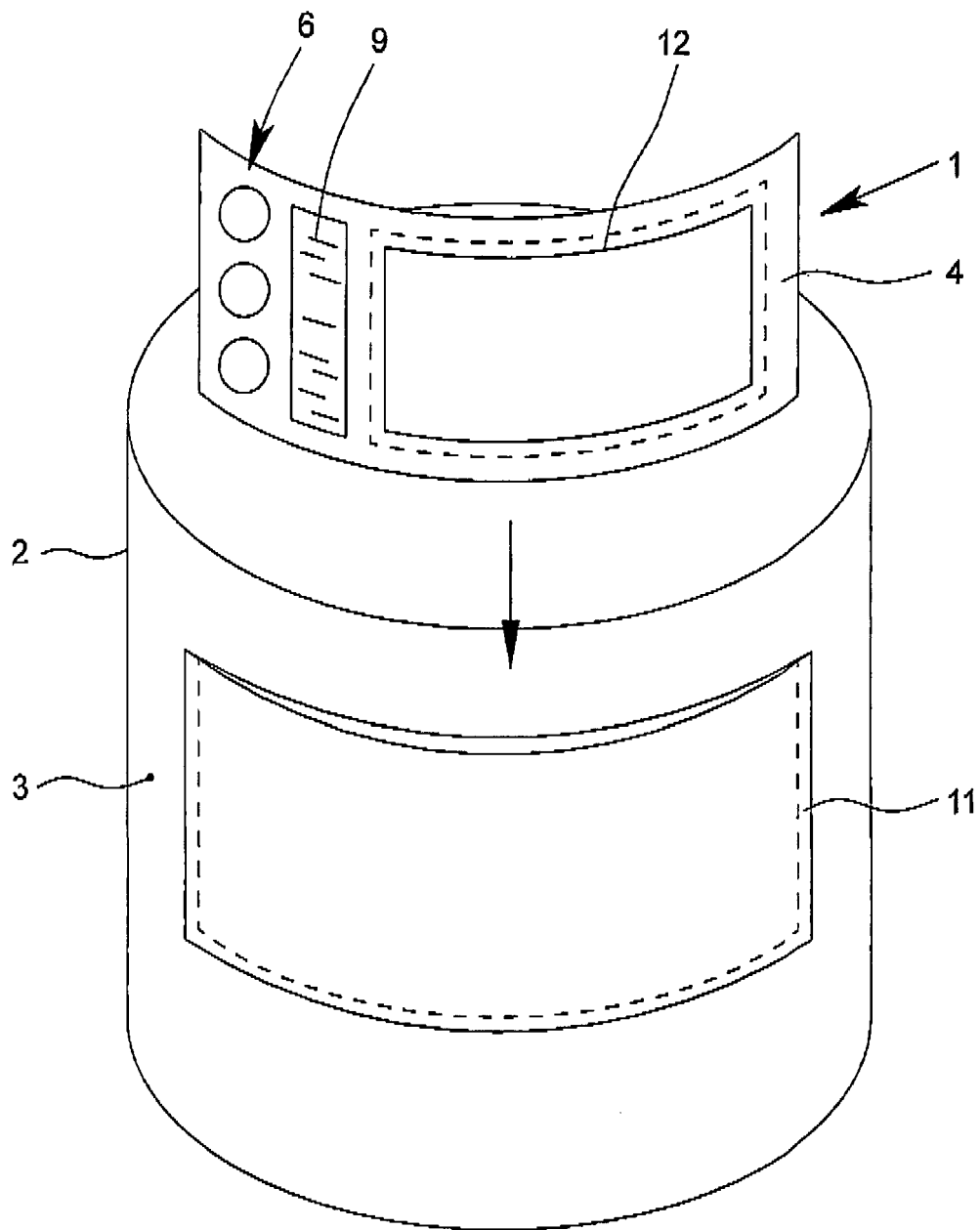


Fig. 2

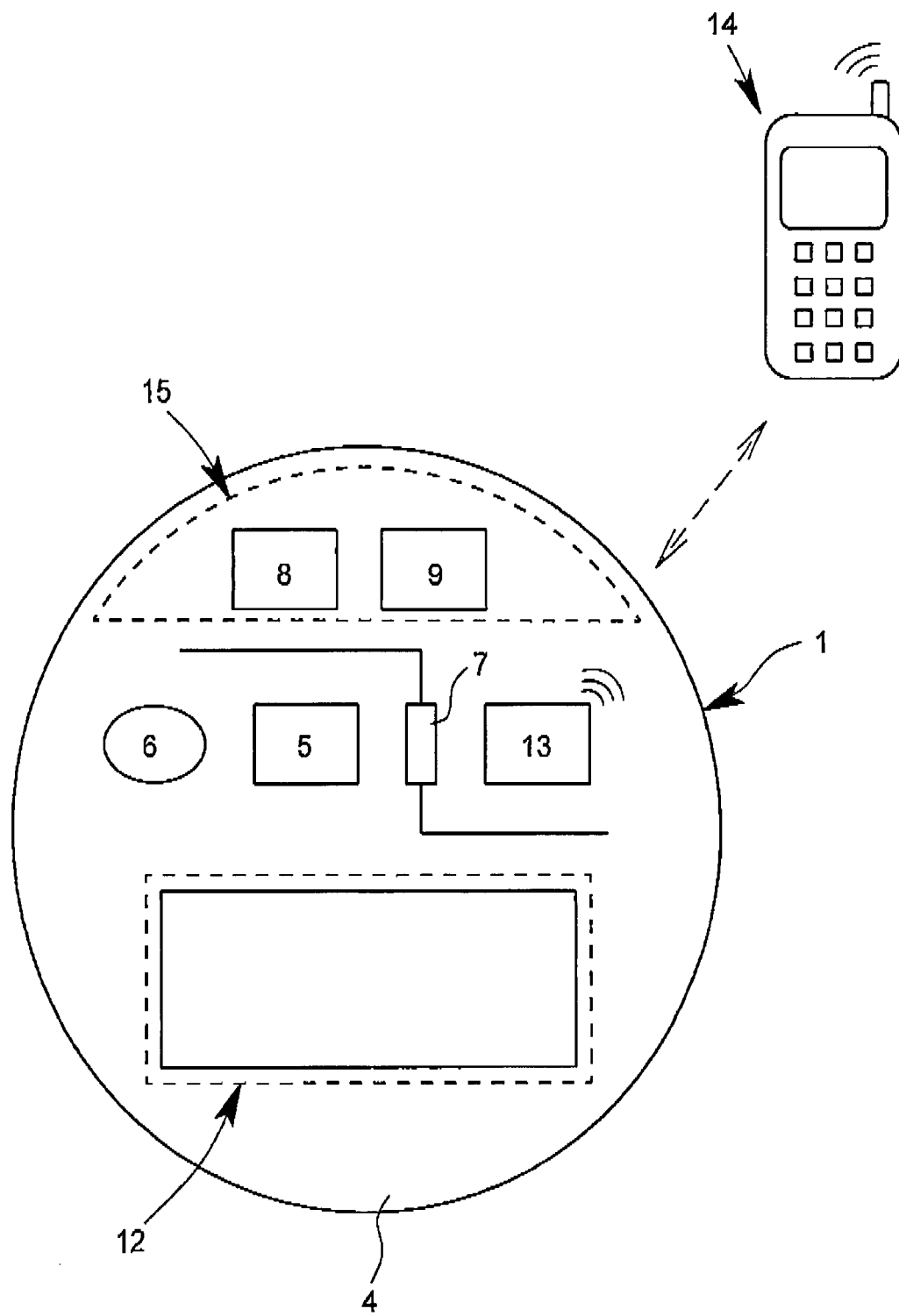


Fig. 3

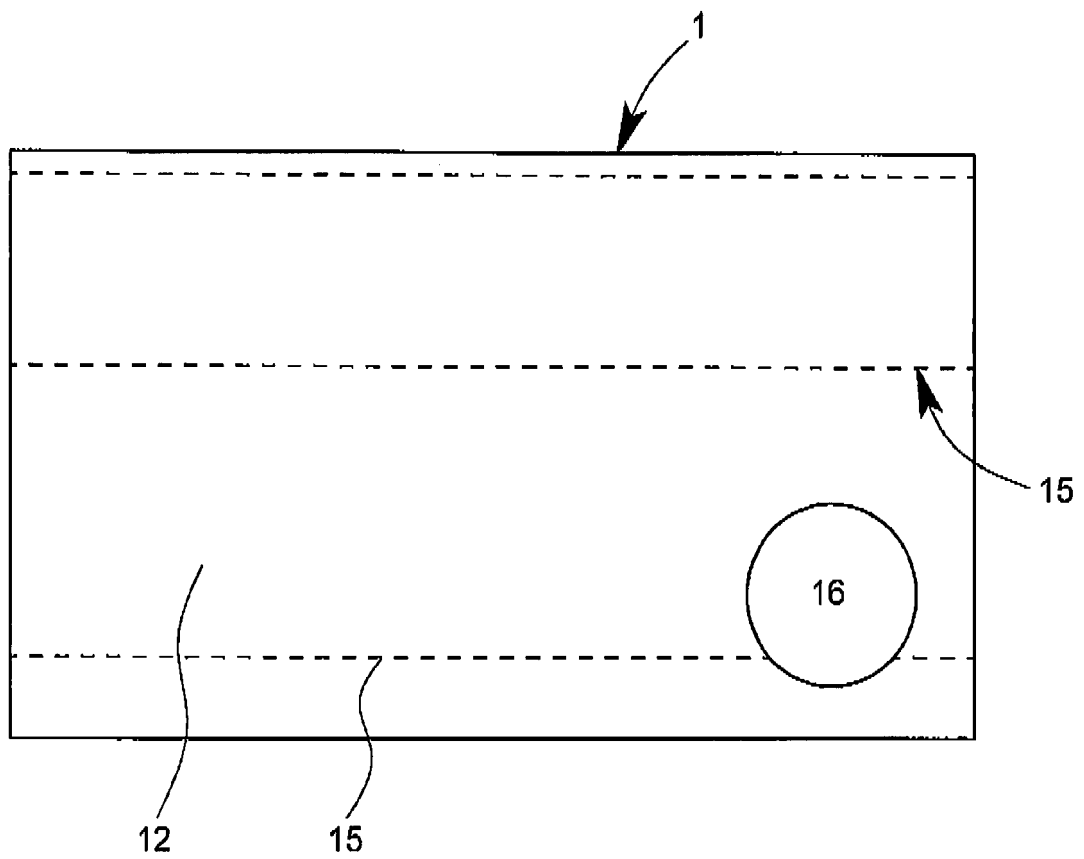


Fig. 4

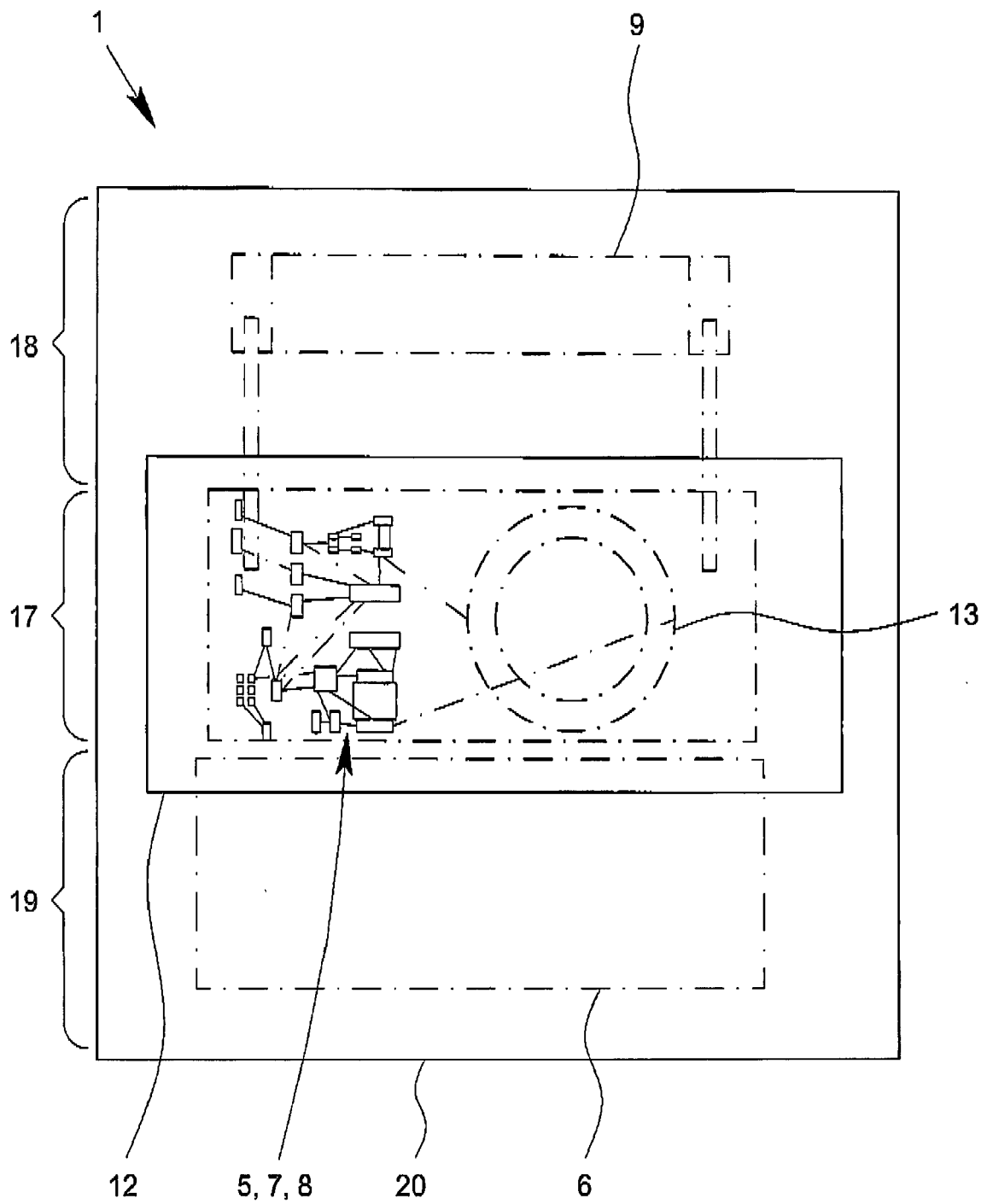


Fig. 5

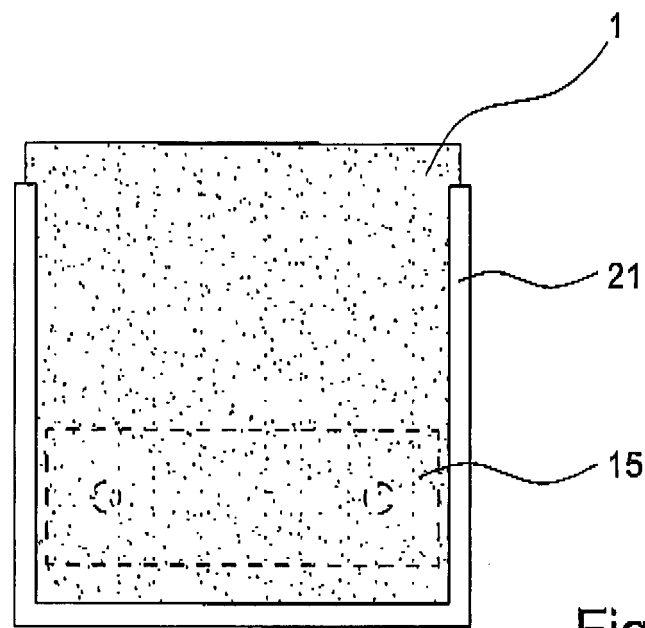


Fig. 6a

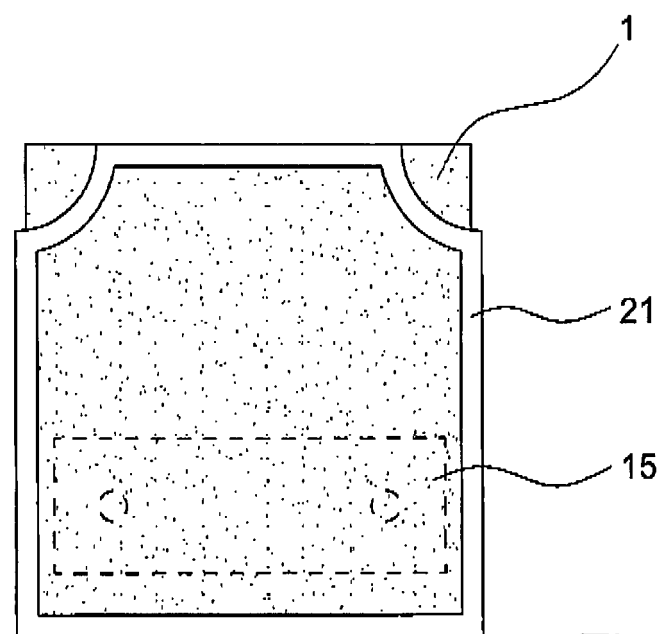


Fig. 6b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008050432 A1 **[0002]** **[0032]**
- US 20060227669 A1 **[0026]**
- US 6639709 B **[0026]**
- US 6744549 B **[0026]**
- US 6879424 B **[0026]**
- WO 2009033662 A1 **[0032]**