



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2015 Patentblatt 2015/08

(51) Int Cl.:
G07F 19/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14171785.0**

(22) Anmeldetag: **10.04.2013**

(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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
13163185.5 / 2 790 163

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
10.04.2013 EP 13163185

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder:
• **Düger, Ugur**
33649 Bielefeld (DE)
• **Lotze, Volker**
33106 Paderborn (DE)

Bemerkungen:

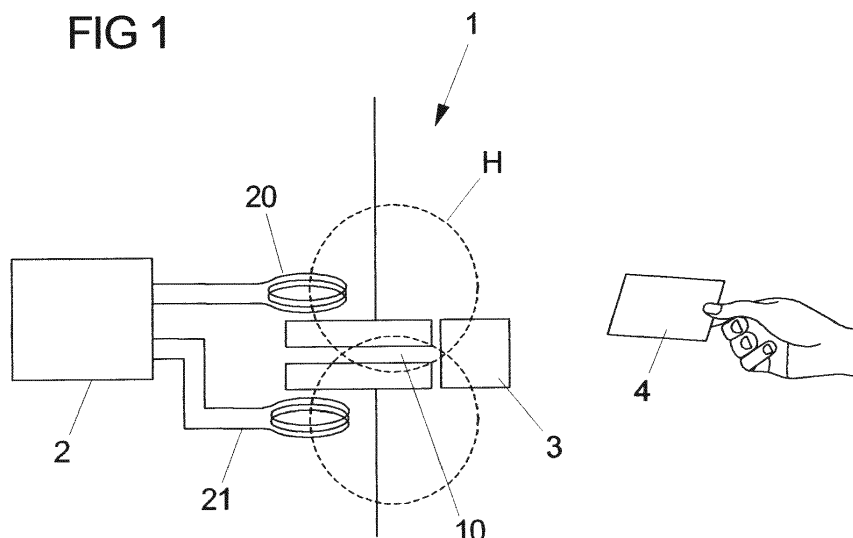
Diese Anmeldung ist am 10-06-2014 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion**

(57) Eine Vorrichtung (1) zur Durchführung einer Geldtransaktion umfasst ein Lesegerät (10) zum Lesen von Daten einer Identifikationseinrichtung (4) eines Nutzers, mindestens eine Magnetfeldspule (20, 21) zum Erzeugen eines magnetischen Wechselfeldes (H) in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät (10) und eine Steuer- und Auswerteinrichtung (2), die ausgebildet ist, die mindestens eine Magnetfeldspule (20, 21) zum Erzeugen des magnetischen Wechselfeldes (H) anzusteuern und zumindest eine von dem erzeugten magneti-

schen Wechselfeld (H) abhängende Kenngröße (Z) der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) zu überwachen, um anhand der Kenngröße (Z) ein dem Lesegerät (10) angenähertes Objekt (3) zu erfassen. Dabei ist vorgesehen, dass das von der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) erzeugte magnetische Wechselfeld (H) eine Frequenz größer als 100 kHz aufweist. Auf diese Weise wird eine Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion geschaffen, bei der das Risiko eines Fehlalarms reduziert ist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Schutz einer Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion.

[0002] Bei einer derartigen Vorrichtung kann es sich beispielsweise um einen Geldautomaten handeln, bei dem ein Nutzer eine Geldtransaktion beispielsweise in Form eines Abhebevorgangs vornimmt. Bei der Vorrichtung kann es sich aber auch um eine Vorrichtung zur Vornahme einer allgemeinen Banktransaktion, beispielsweise eines Überweisungsvorgangs oder dergleichen, ein Bezahlterminal oder einen Fahrkartenautomaten handeln.

[0003] Eine derartige Vorrichtung umfasst ein Lesegerät zum Lesen von Daten einer Identifikationseinrichtung eines Nutzers, mindestens eine Magnetfeldspule zum Erzeugen eines magnetischen Wechselfeldes in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät und eine Steuer- und Auswerteeinrichtung, die ausgebildet ist, die mindestens eine Magnetfeldspule zum Erzeugen des magnetischen Wechselfeldes anzusteuern und zumindest eine von dem erzeugten magnetischen Wechselfeld abhängige Kenngröße der mindestens einen Magnetfeldspule zu überwachen, um anhand der Kenngröße ein Objekt in dem Erfassungsbereich zu erfassen.

[0004] Insbesondere an Geldautomaten besteht das Problem, dass Dritte in betrügerischer Absicht sogenannte Skimming-Module ("Skimmer") im Bereich eines Lesegeräts, beispielsweise im Bereich eines Kartenschlitzes eines Lesegeräts zum Lesen einer Magnetstreifenkarte wie einer Kreditkarte oder EC-Karte, anbringen, deren Zweck es ist, Daten der Magnetstreifenkarte auszulesen, um auf diese Weise Kenntnis über Nutzerinformationen zu erhalten und gegebenenfalls auch eine Identifikationsnummer (die sogenannte PIN) abzugreifen. Sind relevante Karteninformationen bekannt und liegt zudem die relevante Identifikationsnummer vor, so kann durch Dritte in betrügerischer Absicht Geld von dem Konto, auf das sich die Daten beziehen, abgehoben werden.

[0005] Skimming-Module können beispielsweise als Lesegeräte ausgestaltet sein, die den eigentlichen Lesegeräten vorgesetzt werden. So kann beispielsweise an einem Kartenschlitz eines Geldautomaten ein fremdes Lesegerät in Form eines Kunststoffrahmens angebracht werden, so dass bei Einschieben einer Magnetstreifenkarte in den Kartenschlitz das fremde Lesegerät Daten von der Magnetstreifenkarte ausliest.

[0006] Aus diesem Grunde werden bei Geldautomaten sogenannte Antiskimming-Module eingesetzt, deren Ziel es ist, eine Manipulation an einem Lesegerät zu erkennen. Beispielsweise sollen solche Antiskimming-Module erfassen, wenn ein zusätzliches Lesegerät an einen Kartenschlitz angesetzt worden ist.

[0007] Im Rahmen eines solchen Antiskimming-Mod-

duls wird innerhalb eines Erfassungsbereichs an dem Lesegerät ein elektrisches oder magnetisches Wechselfeld erzeugt. Bei Einbringen eines Objekts in dieses Wechselfeld, beispielsweise bei Ansetzen eines Fremdkörpers in Form eines zusätzlichen Lesegeräts an den Kartenschlitz eines bereits vorhandenen Lesegeräts, ändert sich das Wechselfeld, so dass sich an der Antenne eine Kenngröße, beispielsweise die Eingangsimpedanz der Antenne, ändert. Die Änderung kann erfasst und ausgewertet werden, um anhand der Änderung einen Alarm zu erzeugen oder die Vorrichtung außer Betrieb zu setzen.

[0008] Herkömmlich werden kapazitive Sensoren zur Erzeugung eines elektrischen Wechselfeldes oder Magnetfeldspulen zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes eingesetzt. Aus der DE 10 2008 012 231 A1 ist beispielsweise die Verwendung eines Metalldetektors bekannt, der im Bereich eines Kartenschlitzes ein elektromagnetisches Feld erzeugt, um anhand der Eigenschaften des elektromagnetischen Feldes festzustellen, ob eine fremde Lesevorrichtung installiert worden ist. Eine aus der US 2006/169764 A1 bekannte Vorrichtung verwendet einen kapazitiven Annäherungssensor an einem Geldautomaten. Und aus der WO 2010/123471 A1 ist eine Antiskimming-Einheit eines Geldautomaten mit einem kapazitiven Sensor bekannt, der bei 32 kHz arbeitet.

[0009] Derzeitige Vorrichtungen, die Magnetfeldspulen zum Überwachen eines einem Lesegerät vorgelagerten Bereichs verwenden, haben den Nachteil, dass häufig der Erfassungsbereich, in dem potenziell ein Objekt erkannt werden kann, groß ist. Dies kann zu einem Fehlalarm führen, beispielsweise dann, wenn eine Sonnenblende an einem Geldautomat bewegt wird und sich der Erfassungsbereich der Magnetfeldspule auch auf die Sonnenblende erstreckt.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion sowie ein Verfahren zum Schutz einer solchen Vorrichtung bereitzustellen, bei denen das Risiko eines Fehlalarms reduziert ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Demnach ist vorgesehen, dass das von der mindestens einen Magnetfeldspule erzeugte magnetische Wechselfeld eine Frequenz größer als 100 kHz aufweist.

[0013] Die vorliegende Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass zum zuverlässigen Erfassen eines Fremdkörpers, insbesondere eines Fremdlesegeräts, im Bereich eines Lesegeräts an einer Vorrichtung zur Durchführung einer Geldtransaktion der Erfassungsbereich einer Magnetfeldspule klein dimensioniert sein darf und sogar klein dimensioniert sein sollte. Skimming-Module, also in betrügerischer Absicht an einem eigentlichen Lesegerät angebrachte Fremdlesegeräte, befinden sich in der Regel in unmittelbarer räumlicher Nähe zu dem eigentlichen Lesegerät der Vorrichtung, beispiels-

weise des Geldautomaten. Es ist somit ausschließlich erforderlich, einen Bereich in unmittelbarer Nähe des Lesegeräts zu überwachen. Die Magnetfeldspule kann somit so angesteuert werden, dass sie vorwiegend in einem in räumlicher Nähe zum Lesegerät befindlichen Erfassungsbereich ein magnetisches Wechselfeld erzeugt und der Erfassungsbereich somit beschränkt ist auf einen Bereich in unmittelbarer Nähe des Lesegeräts der Vorrichtung.

[0014] Dadurch, dass der Erfassungsbereich durch Reduzierung der Reichweite der Magnetfeldspule klein gewählt wird, kann das Risiko für einen Fehlalarm reduziert werden. Es werden nur solche Objekte erfasst, die dem eigentlichen Lesegerät der Vorrichtung unmittelbar angenähert werden, beispielsweise indem ein Fremdlesegerät ("Skimmer") an das Lesegerät angesetzt wird.

[0015] Die Reduzierung der Reichweite der Magnetfeldspule wird dadurch erreicht, dass die Magnetfeldspule zum Erzeugen eines magnetischen Wechselfeldes mit vergleichsweise hoher Frequenz betrieben wird. Herkömmlich werden Magnetfeldspulen im niedrigen Kilohertzbereich betrieben. Dadurch, dass erfindungsgemäß das erzeugte magnetische Wechselfeld eine Frequenz größer als 100 kHz, vorzugsweise größer als 1 GHz, beispielsweise in einem Bereich zwischen 2 und 6 GHz, vorzugsweise zwischen 2,3 und 2,5 GHz, beispielsweise bei 2,45 GHz, aufweist, ist der Nahfeldbereich der Magnetfeldspule in seinem Volumen reduziert. Da eine Erfassung von angenäherten Objekten vorzugsweise im Nahfeldbereich der Magnetfeldspule erfolgt, ist damit die Reichweite für die Erfassung eines Fremdkörpers reduziert.

[0016] Dies basiert auf der Erkenntnis, dass sich die Größe des Nahfelds einer Magnetfeldspule mit der Wellenlänge (die umgekehrt proportional zur Frequenz ist) ändert. Bei einer elektromagnetisch kleinen Magnetfeldspule (deren Radius kleiner als die Wellenlänge ist) geht das magnetische Wechselfeld beispielsweise in einem Abstand zwischen einer Wellenlänge und zwei Wellenlängen in das Fernfeld über. Bei einer Frequenz von 1 GHz entspricht die Freiraumwellenlänge beispielsweise 30 cm, bei 2 GHz 15 cm. Entsprechend klein ist das Nahfeld bei diesen Frequenzen.

[0017] Die Auswerteeinrichtung ist vorzugsweise ausgestaltet, als Kenngröße die Eingangsimpedanz der mindestens einen Magnetfeldspule zu überwachen. Die Erkennung eines dem Lesegerät angenäherten Fremdkörpers erfolgt dann dadurch, dass eine Änderung der Kenngröße, also der Eingangsimpedanz, detektiert wird, und wenn die Kenngröße sich um mehr als ein vorbestimmtes Maß z.B. gegenüber einem Referenzwert (bei nicht manipulierter Vorrichtung) ändert, also beispielsweise die Eingangsimpedanz einen Schwellwert über- oder unterschreitet, wird ein Alarm erzeugt und/oder eine geeignete Gegenmaßnahme eingeleitet, beispielsweise jegliche Geldtransaktion unterbunden.

[0018] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Vorrichtung zwei Magnetfeldspulen auf, von denen eine

erste ein magnetisches Wechselfeld mit einer ersten Frequenz größer als 100 kHz und von denen eine zweite ein magnetisches Wechselfeld mit einer zweiten Frequenz, die niedriger als die erste Frequenz ist, erzeugt. Auf diese Weise kann eine erste Magnetfeldspule ein hochfrequentes Wechselfeld und eine zweite Magnetfeldspule ein niederfrequentes Wechselfeld erzeugen. Beispielsweise kann die erste Magnetfeldspule ein Wechselfeld zwischen 2 und 3 GHz, beispielsweise bei 2,45 GHz erzeugen, während die andere Magnetfeldspule ein Wechselfeld mit einer Frequenz im Kilohertzbereich, beispielsweise zwischen 10 und 50 kHz, erzeugt.

[0019] Mittels des zweiten, niederfrequenten magnetischen Wechselfeldes kann unter Umständen eine zusätzliche, zweite Erfassung durchgeführt werden, um zu erreichen, dass das Risiko für einen Fehlalarm aufgrund von Feuchtigkeit (Regen, Tau) im Bereich des Lesegeräts reduziert werden kann. Feuchtigkeit aufgrund von z.B. Regen im Bereich des Lesegeräts könnte gegebenenfalls zu einer Fehlinterpretation bei der Auswertung der aufgrund des ersten magnetischen Wechselfeldes erhaltenen Kenngröße, z.B. der Eingangsimpedanz, führen, so dass durch Auswerten einer von dem zweiten magnetischen Wechselfeld abhängenden Kenngröße, z.B. der Eingangsimpedanz einer zweiten Magnetfeldspule, ein zweites Erfassungssignal erhalten werden kann, das zusätzlich zur Bestimmung, ob ein schädlicher Fremdkörper vorhanden ist oder nicht, herangezogen werden kann.

[0020] Die bei anderer Frequenz zur Erzeugung eines niederfrequenten magnetischen Wechselfeldes betriebene zweite Magnetfeldspule kann aber auch zur Erzeugung eines Störfeldes verwendet werden, dass ein durch ein Fremdlesegerät ausgelesenes Datensignal mit einem Rauschen überlagert wird, so dass in dem Signal enthaltene Daten nicht erkannt werden können. Die erste Magnetfeldspule dient damit zur Erkennung eines Fremdlesegeräts, während die zweite, niederfrequent betriebene Magnetfeldspule zum Verrauschen eines Signals und somit als abwehrende Gegenmaßnahme gegen ein Auslesen von Daten einer Identifikationseinrichtung wie einer Kreditkarte oder EC-Karte durch ein Fremdlesegerät dient.

[0021] Beispielsweise kann die Steuer- und Auswerteeinrichtung ausgebildet sein, einen Alarm nur dann zu erzeugen, wenn eine der ersten Magnetfeldspule zugeordnete Kenngröße genauso wie eine der zweiten Magnetfeldspule zugeordnete Kenngröße jeweils eine Änderung erfährt, die ein jeweils zugeordnetes, vorbestimmtes Maß übersteigt. Ein Alarm wird somit nur dann ausgelöst, wenn sowohl an der ersten Magnetfeldspule als auch an der zweiten Magnetfeldspule eine (signifikante) Änderung der Bedingungen erkannt wird. Wird nur an einer Magnetfeldspule eine relevante Änderung der Kenngröße erfasst, erfolgt keine Auslösung eines Alarms.

[0022] Die Aufgabe wird zudem gelöst durch ein Verfahren zum Schutz einer Vorrichtung zur Durchführung

einer Geldtransaktion, bei dem

- ein Lesegerät Daten einer Identifikationseinrichtung eines Nutzers eingibt,
- mindestens eine Magnetfeldspule ein magnetisches Wechselfeld in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät erzeugt und
- eine Steuer- und Auswerteeinrichtung die mindestens eine Magnetfeldspule zum Erzeugen des magnetischen Wechselfeldes ansteuert und zumindest eine von dem erzeugten magnetischen Wechselfeld abhängende Kenngröße der mindestens einen Magnetfeldspule überwacht, um anhand der Kenngröße ein Objekt in dem Erfassungsbereich zu erfassen.

[0023] Dabei ist vorgesehen, dass das von der mindestens einen Magnetfeldspule erzeugte magnetische Wechselfeld eine Frequenz größer als 100 kHz aufweist.

[0024] Die vorangehend für die Vorrichtung beschriebenen Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen finden analog auch auf das Verfahren Anwendung.

[0025] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung mit einem Lesegerät und einem Antiskimming-Modul umfassend eine Steuer- und Auswerteeinrichtung sowie mindestens eine Magnetfeldspule;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht eines durch eine Magnetfeldspule erzeugten quasistatischen magnetischen Feldes; und
- Fig.3A-3C schematische Ansichten der hochfrequenten magnetischen Felderzeugung an einer Magnetfeldspule.

[0026] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Anordnung eine Vorrichtung 1, die zum Ausführen einer Geldtransaktion ausgestaltet ist. Bei der Vorrichtung 1 kann es sich beispielsweise um einen Geldautomaten, an dem Geld abgehoben werden kann, oder ein Terminal zur Vornahme einer Banktransaktion, z. B. einer Überweisung oder dergleichen, handeln. Die Vorrichtung 1 kann aber auch beispielsweise als Fahrkartenautomat oder als Bezahlterminal, an dem beispielsweise mittels einer Kreditkarte oder einer EC-Karte ein Bezahlvorgang in einer Geschäftsumgebung durchgeführt werden kann, ausgebildet sein.

[0027] Die Vorrichtung 1 umfasst ein Lesegerät 10 mit einem Kartenschlitz, in den eine Identifikationseinrichtung 4 in Form beispielsweise einer Magnetstreifenkarte eingeführt werden kann. Die Identifikationseinrichtung 4 dient zur Identifikation und Autorisierung eines Nutzers und enthält, beispielsweise auf einem Magnetstreifen, gespeicherte Informationen, die mittels des Lesegeräts

10 ausgelesen werden können und gegebenenfalls in Zusammenhang mit der Eingabe einer Identifikationsnummer (sogenannte PIN) zur Autorisierung des Nutzers zur Vornahme einer Geldtransaktion dienen.

[0028] Bei solchen Vorrichtungen 1 besteht das Problem, dass Dritte in betrügerischer Absicht beispielsweise Objekte 3 in Form von fremden Lesegeräten an das Lesegerät 10 ansetzen können, um Informationen beispielsweise aus einer Magnetstreifenkarte auszulesen, wenn ein Nutzer diese an das Lesegerät 10 ansetzt. Solche fremden Lesegeräte, die in betrügerischer Absicht eingesetzt werden, können beispielsweise die Form eines Kunststoffrahmens aufweisen, der an einen Kartenschlitz des Lesegeräts 10 angesetzt wird und durch den hindurch die Identifikationseinrichtung 4 in Form der Magnetstreifenkarte bei Einführen in das Lesegerät 10 geführt wird. Wird zusätzlich eine Identifikationsnummer des Nutzers abgegriffen, so wird mit den ausgelesenen Informationen ein Dritter in die Lage versetzt, unter Verwendung der Informationen Transaktionen wie Bezahlvorgänge und Abhebevorgänge durchzuführen.

[0029] Um zu erkennen, ob ein fremdes Objekt 3 an das Lesegerät 10 angesetzt worden ist, ist bei der Vorrichtung 1 eine Steuer- und Auswerteeinrichtung 2 vorgesehen, die mit Magnetfeldspulen 20, 21 verbunden ist. Die Magnetfeldspulen 20, 21 dienen zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes H im Bereich des Lesegeräts 10, so dass ein Objekt 3, das sich in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät 10 befindet, mit dem magnetischen Wechselfeld H wechselwirkt und die Induktivität bzw. Eingangsimpedanz der Magnetfeldspulen 20, 21 verändert, was durch die Steuer- und Auswerteeinrichtung 2 ausgewertet werden kann, um gegebenenfalls einen Alarm zu erzeugen oder eine geeignete Gegenmaßnahme, beispielsweise eine Unterbindung einer Geldtransaktion, einzuleiten.

[0030] Die Magnetfeldspule 20, 21 werden durch die Steuer- und Auswerteeinheit 2 angesteuert, ein magnetisches Wechselfeld mit einer Frequenz größer 100 kHz zu erzeugen. Der Erfassungsbereich, in dem ein Objekt 3 erkannt werden kann, entspricht hierbei im Wesentlichen dem Nahfeld der Magnetfeldspulen 20, 21, in dem vorherrschend ein magnetisches Feld H erzeugt wird.

[0031] Das magnetische Feld H wechselwirkt insbesondere mit Objekten 3, die ein Material mit einer großen Permeabilität oder Leitfähigkeit aufweisen. Insbesondere können parasitäre, fremde Objekte 3 in Form von Lesegeräten erkannt werden, die beispielsweise eine Batterie zur elektrischen Versorgung aufweisen.

[0032] Herkömmlich werden Magnetfeldspulen 20, 21 an solchen Vorrichtungen 1 mit vergleichsweise niedriger Frequenz im Kilohertzbereich, beispielsweise zwischen 20 und 30 kHz, betrieben. Dies führte dazu, dass die Reichweite des Nahfelds vergleichsweise groß ist, was gegebenenfalls dazu führt, dass auch andere Objekte 3 mit dem magnetischen Feld H wechselwirken, obwohl sie weder in besonderer räumlicher Nähe zu dem Lesegerät 10 angeordnet sind noch in betrügerischer Ab-

sicht der Vorrichtung 1 angenähert werden. Beispielsweise kann die Vorrichtung 1 eine Sonnenblende aufweisen, die verstellt werden kann. Bei einer Verstellung einer solchen Sonnenblende dürfen an der Steuer- und Auswerteeinrichtung 2 keine Signale erkannt werden, die fälschlicherweise auf das Vorhandensein eines schädlichen Objekts 3 hindeuten würden.

[0033] Wird, wie schematisch in Fig. 2 dargestellt, eine Magnetfeldspule 20, 21 mit einem niederfrequenten Strom I gespeist, so ergibt sich ein quasistatisches magnetisches Wechselfeld H.. Dadurch, dass das magnetische Feld H niederfrequent ist, ergibt sich ein sehr weit ausgedehntes Nahfeld, in dem auch Objekte 3 in großem Abstand zur Magnetfeldspule 20, 21 noch zu einem Signal an der Magnetfeldspule 20, 21 führen können.

[0034] Wird die Magnetfeldspule 20, 21 mit einem hochfrequenten Strom I(t) gespeist, wie dies schematisch in Fig. 3A bis 3C dargestellt ist, so ergibt sich ein magnetisches Feld H(t) im Hochfrequenzbereich. Beispielsweise kann ein magnetisches Wechselfeld mit einer Frequenz größer als 1 GHz, beispielsweise in einem Frequenzbereich zwischen 2 und 6 GHz, vorzugsweise zwischen 2,3 und 2,5 GHz, beispielsweise um 2,45 GHz, erzeugt werden. Bei solchem Betrieb der Magnetfeldspulen 20, 21 ist die Reichweite des Nahfelds N vergleichsweise gering und liegt beispielsweise in der Größenordnung der Wellenlänge des erzeugten magnetischen Feldes H. Objekte 3, wie z.B. eine Sonnenblende, die im Fernfeld der Magnetfeldspule 20, 21 angeordnet sind, weisen in diesem Fall eine vergleichsweise geringe Wechselwirkung mit dem magnetischen Feld H der Magnetfeldspule 20, 21 auf, was in stark vereinfachter Darstellung dadurch erklärt werden kann, dass sich magnetische Wellen H1, H2 von der Magnetfeldspule 20, 21 ablösen und erst nach Ablösung mit dem Objekt 3 im Fernfeld interagieren. Dies ist schematisch in Fig. 3B und 3C dargestellt.

[0035] Durch Anregen der Magnetfeldspulen 20, 21 mit einem hochfrequenten Strom I(t) zur Erzeugung eines hochfrequenten magnetischen Feldes H kann der Erfassungsbereich, in dem die Magnetfeldspule 20, 21 sensitiv auf ein Objekt 3 reagiert, somit in seiner Ausdehnung, also seinem Volumen, reduziert werden. Der Erfassungsbereich entspricht in etwa dem Nahfeld der Magnetfeldspule 20, 21.

[0036] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 1 sind zwei Magnetfeldspulen 20, 21 vorgesehen, von denen eine hochfrequent zur Erzeugung eines hochfrequenten magnetischen Feldes H und die andere niederfrequent zur Erzeugung eines niederfrequenten magnetischen Feldes H betrieben wird.

[0037] Die zwei Magnetfeldspulen 20, 21 können in ihrer Kombination unterschiedliche Funktionen aufweisen.

[0038] Zum ersten ist denkbar, mit der hochfrequent betriebenen, ersten Magnetfeldspule (z.B. Magnetfeldspule 20) anhand einer Veränderung der Kenngröße (z.B. der Eingangsimpedanz) zu erkennen, ob ein

Fremdkörper, insbesondere ein Fremdlesegerät, vorhanden ist. Mit der anderen, zweiten Magnetfeldspule (z.B. Magnetfeldspule 21) kann hingegen ein Störfeld erzeugt werden, das - gegebenenfalls in Abhängigkeit einer Erkennung durch die erste Magnetfeldspule 20, von einem Fremdlesegerät empfangenen Datensignale mit einem Rauschen überlagert und somit unbrauchbar macht.

[0039] Zum zweiten ist auch denkbar, mittels der zwei Magnetfeldspulen 20, 21 zwei unabhängige Erfassungen durchzuführen und Signale an den Magnetfeldspulen 20, 21 getrennt voneinander auszuwerten, wobei nur bei geeigneter Signalkombination auf das Vorhandensein eines Objekts 3 im unmittelbaren Bereich des Lesegeräts 10 geschlossen und entsprechend ein Alarm erzeugt wird. So kann beispielsweise, wenn weder mittels der hochfrequenten Magnetfeldspule 20, 21 noch mittels der niederfrequenten Magnetfeldspule 20, 21 ein Objekt erkannt wird, darauf geschlossen werden, dass kein schädliches Objekt vorhanden ist. Erkennt nur die hochfrequente Magnetfeldspule 20, 21 ein Objekt, so kann dies darauf hindeuten, dass z.B. aufgrund von Feuchtigkeit im Bereich des Lesegeräts 10 die Eingangsimpedanz der hochfrequenten Magnetfeldspule 20, 21 verändert ist, an sich aber kein schädliches Objekt 3 vorhanden ist. Erzeugt Ändert nur die niederfrequente Magnetfeldspule 20, 21 ihre Eingangsimpedanz, so kann dies auf einen Fremdkörper in großer Entfernung hindeuten, nicht aber auf ein schädliches Objekt 3 in unmittelbarer Nähe des Lesegeräts 10. Erkennen sowohl die hochfrequente Magnetfeldspule 20, 21 als auch die niederfrequente Magnetfeldspule 20, 21 einen Fremdkörper, so kann dies auf ein schädliches Objekt 3, also einen "Skimmer", im unmittelbaren Bereich des Lesegeräts 10 hindeuten, so dass entsprechend ein Alarm ausgegeben wird.

[0040] Die Auswertung der durch die Magnetfeldspulen 20, 21 erzeugten Signale erfolgt durch die Steuer- und Auswerteeinrichtung 2. Die Steuer- und Auswerteeinrichtung 2 kann beispielsweise die Eingangsimpedanz Z der Magnetfeldspulen 20, 21 auswerten, um anhand einer Änderung in der Eingangsimpedanz und beispielsweise einen Vergleich mit einem Referenzwert (der einem Wert bei nicht manipulierter Vorrichtung 1 entspricht) auf das Vorhandensein eines Objekts 3 zu schließen. Ändert sich die Eingangsimpedanz Z beispielsweise um mehr als ein vorbestimmtes Maß und über- oder unterschreitet entsprechend einen Schwellwert, so kann dies auf ein schädliches Objekt 3 hindeuten. Entsprechend wertet die Steuer- und Auswerteeinheit 2 dies aus, wobei die Steuer- und Auswerteeinheit 2 gegebenenfalls nur bei einer geeigneten Signalkombination an beiden Magnetfeldspulen 20, 21 auf das tatsächliche Vorhandensein eines schädlichen Objekts 3 im Bereich des Lesegeräts 10 schließt. Die Eingangsimpedanz Z stellt insofern eine Kenngröße der Magnetfeldspule 20, 21 dar, die von der Steuer- und Auswerteeinheit 2 ausgewertet wird, um auf das Vorhandensein eines schädlichen Ob-

jekts 3 zu schließen.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Vorrichtung
10	Lesegerät (Magnetstreifenkartenleseeinrichtung)
2	Steuer- und Auswerteeinrichtung
20,21	Magnetfeldspule
3	Objekt
4	Identifikationseinrichtung
H	Magnetisches Wechselfeld
H1, H2	Welle
I	Strom
N	Nahfeld
Z	Eingangsimpedanz

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Durchführung einer Geldtransaktion, mit

- einem Lesegerät (10) zum Lesen von Daten einer Identifikationseinrichtung (4) eines Nutzers,
- mindestens einer Magnetfeldspule (20, 21) zum Erzeugen eines magnetischen Wechselfeldes (H) in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät (10) und
- einer Steuer- und Auswerteeinrichtung (2), die ausgebildet ist, die mindestens eine Magnetfeldspule (20, 21) zum Erzeugen des magnetischen Wechselfeldes (H) anzusteuern und zumindest eine von dem erzeugten magnetischen Wechselfeld (H) abhängende Kenngröße (Z) der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) zu überwachen, um anhand der Kenngröße (Z) ein Objekt (3) in dem Erfassungsbereich zu erfassen,

dadurch gekennzeichnet,

dass das von der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) erzeugte magnetische Wechselfeld (H) eine Frequenz größer als 100 kHz aufweist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) erzeugte magnetische Wechselfeld (H) eine Frequenz größer 1 GHz aufweist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) erzeugte magnetische Wechselfeld (H) in einem Frequenzband zwischen 2 und 6 GHz, vorzugsweise zwischen 2,3 und 2,5

GHz, liegt.

4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinrichtung (2) ausgebildet ist, als Kenngröße die Eingangsimpedanz (Z) der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) zu überwachen.

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und Auswerteeinrichtung (2) ausgebildet ist, einen Alarm zu erzeugen, wenn die Kenngröße um mehr als ein vorbestimmtes Maß ändert.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei Magnetfeldspulen (20, 21), von denen zumindest eine erste ein magnetisches Wechselfeld (H) mit einer ersten Frequenz größer als 100 kHz und von denen eine zweite ein magnetisches Wechselfeld (H) mit einer zweiten Frequenz, die niedriger als die erste Frequenz ist, erzeugt.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und Auswerteeinrichtung (2) ausgebildet ist, einen Alarm zu erzeugen, wenn eine der ersten Magnetfeldspule (20) zugeordnete Kenngröße (Z) und eine der zweiten Magnetfeldspule (21) zugeordnete Kenngröße (Z) sich jeweils um mehr als ein vorbestimmtes Maß ändern.

8. Verfahren zum Schutz einer Vorrichtung (1) zur Durchführung einer Geldtransaktion, bei dem

- ein Lesegerät (10) Daten einer Identifikationseinrichtung (4) eines Nutzers einliest,
- mindestens eine Magnetfeldspule (20, 21) ein magnetisches Wechselfeld (H) in einem Erfassungsbereich an dem Lesegerät (10) erzeugt und
- eine Steuer- und Auswerteeinrichtung (2) die mindestens eine Magnetfeldspule (20, 21) zum Erzeugen des magnetischen Wechselfeldes (H) ansteuert und zumindest eine von dem erzeugten magnetischen Wechselfeld (H) abhängende Kenngröße (Z) der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) überwacht, um anhand der Kenngröße (Z) ein Objekt (3) in dem Erfassungsbereich zu erfassen,

dadurch gekennzeichnet,

dass das von der mindestens einen Magnetfeldspule (20, 21) erzeugte magnetische Wechselfeld (H) eine Frequenz größer als 100 kHz aufweist.

FIG 1

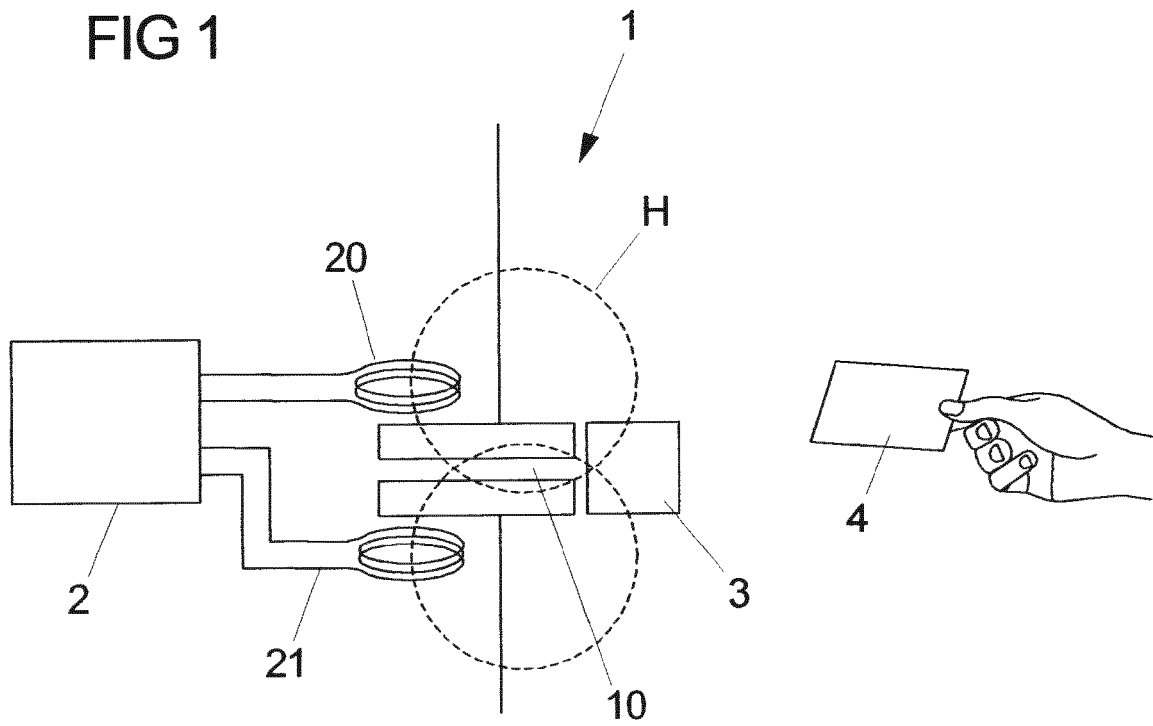


FIG 2

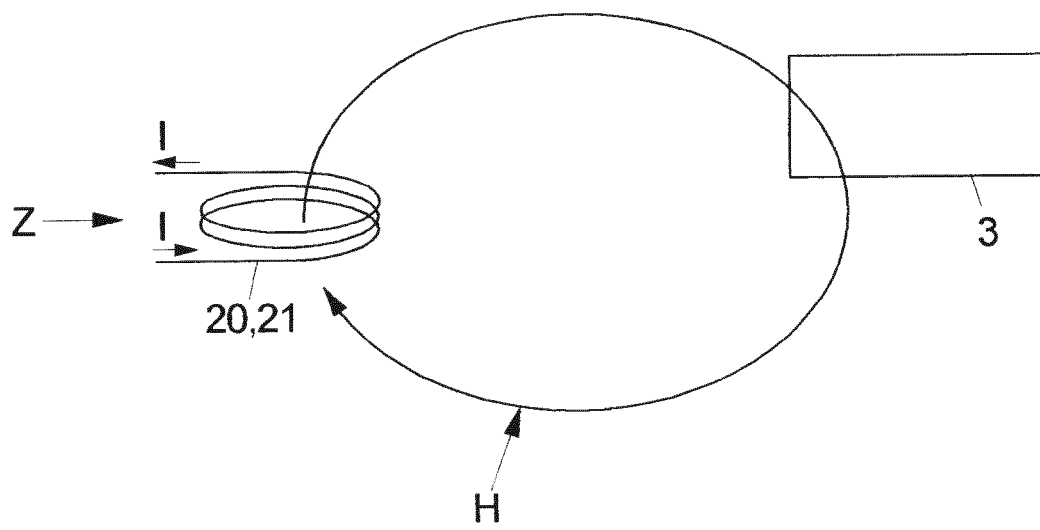


FIG 3A

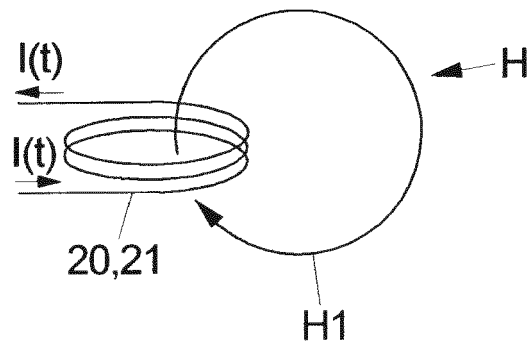


FIG 3B

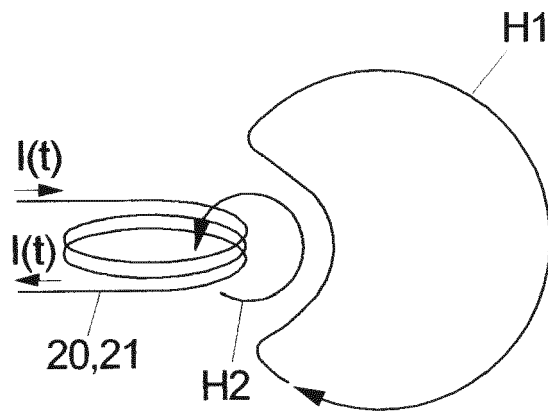
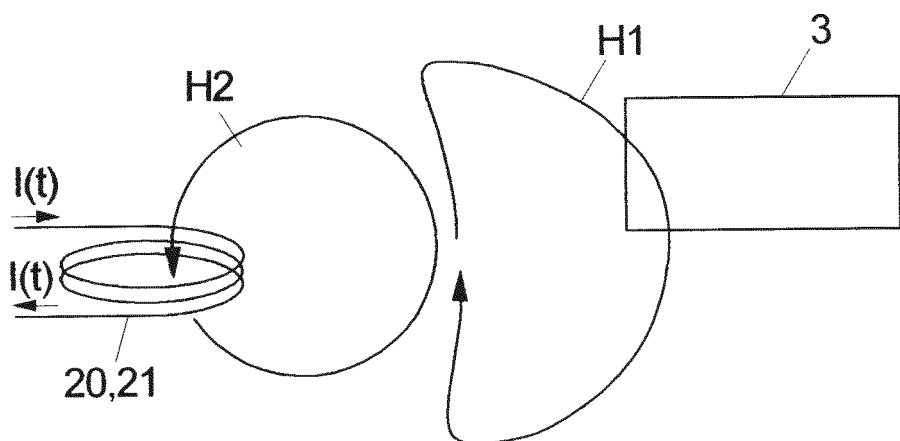


FIG 3C





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 1785

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 450 823 A1 (KEBA AG [AT]) 9. Mai 2012 (2012-05-09) * Absatz [0003] * * Absatz [0024] - Absatz [0026]; Anspruch 1 *	1-8	INV. G07F19/00
X	WO 2008/057057 A1 (BASAR CIHAT CELIK [TR]; ASKEROGLU HAKAN [TR]; YESIL ISMET [TR]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * Seite 4 - Seite 6; Ansprüche 1-5 *	1-8	
Y	EP 1 530 150 A1 (BANKSYS SA [BE]) 11. Mai 2005 (2005-05-11) * Absatz [0002] * * Absatz [0015]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-8	
Y	EP 2 521 107 A1 (NCR CORP [US]) 7. November 2012 (2012-11-07) * Zusammenfassung *	1-8	
A,D	DE 10 2008 012231 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 10. September 2009 (2009-09-10) * Zusammenfassung *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F
A	DE 10 2009 019708 A1 (HELGOLAND BETEILIGUNGEN GMBH [DE] SYNFIS BETEILIGUNGEN GMBH [DE]) 18. November 2010 (2010-11-18) * Zusammenfassung *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2015	Prüfer Lavin Liermo, Jesus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 17 1785

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 14-01-2015.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2450823 A1	09-05-2012	CN 103282916 A	04-09-2013
		EP 2450823 A1	09-05-2012
		ES 2426130 T3	21-10-2013
		US 2013221989 A1	29-08-2013
		WO 2012059316 A1	10-05-2012
WO 2008057057 A1	15-05-2008	KEINE	
EP 1530150 A1	11-05-2005	AT 336756 T	15-09-2006
		CA 2486601 A1	05-05-2005
		DE 60307647 T2	13-09-2007
		EP 1530150 A1	11-05-2005
		US 2005151645 A1	14-07-2005
EP 2521107 A1	07-11-2012	BR 102012007532 A2	18-06-2013
		CN 102842014 A	26-12-2012
		EP 2521107 A1	07-11-2012
		JP 2012234535 A	29-11-2012
		US 2012280041 A1	08-11-2012
DE 102008012231 A1	10-09-2009	CN 101971187 A	09-02-2011
		DE 102008012231 A1	10-09-2009
		EP 2252959 A1	24-11-2010
		US 2011006112 A1	13-01-2011
		WO 2009109543 A1	11-09-2009
DE 102009019708 A1	18-11-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102008012231 A1 [0008]
- US 2006169764 A1 [0008]
- WO 2010123471 A1 [0008]