



(10) **DE 10 2009 043 090 A1** 2011.03.31

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 043 090.3**

(22) Anmeldetag: **25.09.2009**

(43) Offenlegungstag: **31.03.2011**

(51) Int Cl.⁸: **H04W 12/06 (2009.01)**

H04L 9/32 (2006.01)

G06F 12/14 (2006.01)

(71) Anmelder:
**WINCOR NIXDORF International GmbH, 33106
Paderborn, DE**

(72) Erfinder:
Seibert, Joachim, Dipl.-Inform., 59929 Brilon, DE

(74) Vertreter:
**Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert,
81679 München**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2004 006509 B4

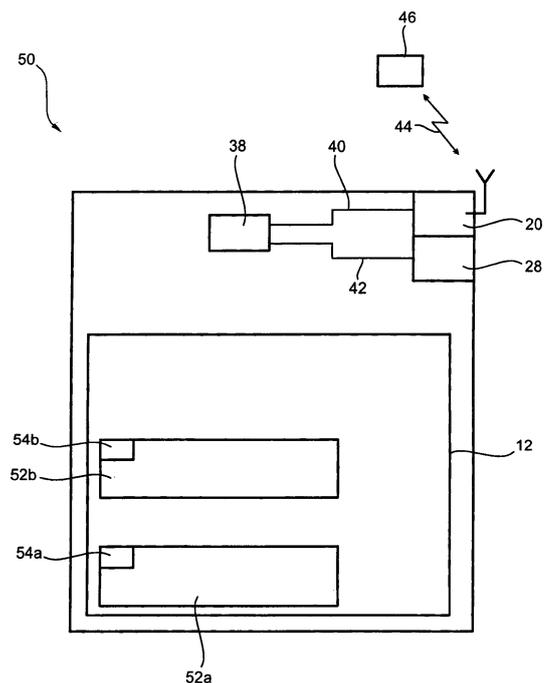
US 2009/01 08 059 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10, 50, 60) zur Handhabung von Wertscheinen, die eine Steuereinheit (38) umfasst, die Programmdateien eines Computerprogramms abarbeitet. Ferner hat die Vorrichtung (10, 50, 60) einen Authentifizierungsdatenspeicher (28), in dem Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Vorrichtung (10, 50, 60) gespeichert sind. Die Steuereinheit (38) erzeugt in Abhängigkeit der Authentifizierungsdaten einen eindeutigen Referenzwert. Ferner umfasst die Vorrichtung (10, 50, 60) eine Übermittlungseinheit (20, 64), die den Referenzwert umfassende Referenzdaten zum Erzeugen eines vorrichtungsspezifischen Lizenzschlüssels an eine Lizenzverwaltungseinheit (46) übermittelt. Ferner nimmt die Übermittlungseinheit (20, 46) den Lizenzschlüssel umfassende Daten von der Lizenzverwaltungseinheit (46) entgegen. Die Steuereinheit (38) schaltet in Abhängigkeit des Lizenzschlüssels mindestens ein Funktionsmodul des Computerprogramms frei.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen. Die Vorrichtung umfasst eine Steuereinheit zur Steuerung der Vorrichtung, wobei die Steuereinheit Programmdateien eines Computerprogramms abarbeitet.

[0002] Bei der Vorrichtung handelt es sich insbesondere um einen Geldautomaten, ein automatisches Kassensystem und/oder eine automatische Tresorkasse. Die Steuereinheit des Geldautomaten, des automatischen Kassensystems bzw. der automatischen Tresorkasse arbeitet Programmdateien eines Computerprogramms ab, welches insbesondere zur Steuerung der Betriebsabläufe des Geldautomaten, der automatischen Tresorkasse bzw. des automatischen Kassensystems dient. Die Firma, die das Computerprogramm vertreibt, ist wie auch bei Computerprogrammen für PCs daran interessiert, das Computerprogramm auf den Betreiber des Geldautomaten, des automatischen Kassensystems bzw. der automatischen Tresorkasse zu lizenzieren, um somit dem unlicenzierten Gebrauch und/oder der nicht erlaubten Vervielfältigung des Computerprogramms vorzubeugen.

[0003] Die Geldautomaten, automatischen Kassensysteme und/oder automatischen Tresorkassen sind in der Regel in ein Computernetzwerk des Betreibers integriert, über das der Betreiber insbesondere den Status des Geldautomaten, des automatischen Kassensystems bzw. der automatischen Tresorkasse und den Bestand an Wertscheinen der in ihm bzw. ihr aufgenommenen Geldkassetten überwachen kann. Eine Möglichkeit die Lizenzierung des Computerprogramms durchzuführen ist es, dass der Lizenzgeber, also die Firma, die das Computerprogramm programmiert hat und/oder vertreibt, Zugang zu diesem Computernetzwerk gewährt wird. Nachteilig hieran ist, dass über die Computernetzwerke des Betreibers, insbesondere bei Banken, ein Zugriff auf vertrauliche Daten möglich ist, auf die der Dienstleister keinen Zugriff haben darf. Eine Möglichkeit dies zu verhindern ist die Verwendung von aufwendigen Datenschutzsystemen, wie beispielsweise Firewall Systemen. Hierdurch entstehen für den Betreiber allerdings hohe Kosten und ein zusätzlicher Aufwand. Ebenso ist die Lizenzierung über das Internet aus Sicherheitsgründen problematisch.

[0004] Eine weitere Möglichkeit der Lizenzierung ist, dass die Lizenzierung bereits bei dem Hersteller des Geldautomaten erfolgt, indem dieser die benötigten Daten von dem Betreiber der Vorrichtung erfragt. Der Hersteller des Geldautomaten, des automatischen Kassensystems bzw. der automatischen Tresorkasse installiert in diesem Fall jeweils nur die von dem Betreiber der Vorrichtung erworbenen Funktionsmodule des Computerprogramms auf dem Geldautoma-

ten, dem automatischen Kassensystem bzw. der automatischen Tresorkasse. Nachteilig hieran ist zum einen, dass dieses Verfahren für den Hersteller einen zusätzlichen Aufwand bedeutet. Zum anderen ist es nachteilig, dass auf jedem Geldautomaten, automatischen Kassensystem bzw. auf jeder automatischen Tresorkasse andere Programmdateien des Computerprogramms installiert werden müssen. Auch hierdurch entsteht ein zusätzlicher Aufwand und zusätzliche Kosten.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen anzugeben, die eine einfache, sichere Lizenzierung eines von einer Steuereinheit der Vorrichtung abzuarbeitenden Computerprogramms ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0007] Durch das Vorsehen eines Authentifizierungsdatenspeichers, in dem Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Vorrichtung gespeichert sind und das Vorsehen einer Übermittlungseinheit, über die Referenzdaten, die einen in Abhängigkeit der Authentifizierungsdaten erzeugten Referenzwert umfassen, an eine Lizenzverwaltungseinheit übermittelt werden, wird erreicht, dass die Vorrichtung von der Lizenzverwaltungseinheit eindeutig identifiziert und authentifiziert werden kann. Die Identifizierung erfolgt hierbei insbesondere über eine vorrichtungsindividuelle Seriennummer. Zur Authentifizierung werden zusätzlich zu der Seriennummer weitere Daten, insbesondere ein PIN und/oder ein Passwort, vorzugsweise ein Einmal-Passwort, an die Lizenzverwaltungseinheit übermittelt. Durch die Authentifizierung der Vorrichtung wird im Vergleich zu einer reinen Identifizierung der Vorrichtung Manipulationsversuchen vorgebeugt, durch die die Lizenzierung umgangen werden soll. Insbesondere wird hierdurch das Übermitteln einer von dem Betreiber der Vorrichtung beliebig ausgedachten Seriennummer vermieden. Ferner fallen durch die Authentifizierung Übertragungsfehler schneller auf als bei einer reinen Identifizierung, da bei Übertragungsfehlern die für die Identifizierung übermittelte Seriennummer beispielsweise nicht mit dem dazugehörigen Passwort übereinstimmt.

[0008] Durch den Authentifizierungsdatenspeicher mit den in ihm gespeicherten Authentifizierungsdaten verfügt die Vorrichtung über ein Merkmal zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung der Vorrichtung. Durch das Vorliegen des Merkmals zur Authentifizierung in Form von Daten wird erreicht, dass das für die eindeutige Identifizierung bzw. Authentifizierung verwendete Merkmal auf einfache Weise einem Lizenzgeber übermittelt werden kann, ohne

dass dies vorher in eine Datenstruktur umgewandelt werden muss. Ferner können solche Daten von der Lizenzverwaltungseinheit einfach weiterverarbeitet werden. Ferner muss hierdurch nicht, wie beispielsweise bei einer fest in die Vorrichtung eingravierten Seriennummer, diese manuell vor Ort ausgelesen und an die Lizenzverwaltungseinheit übermittelt werden. Hierdurch werden Aufwand und Zeit eingespart.

[0009] Durch das Freischalten mindestens eines Funktionsmoduls des Computerprogramms durch die Steuereinheit in Abhängigkeit von einem Lizenzschlüssel umfassenden Daten, die von der Lizenzverwaltungseinheit in Abhängigkeit der übermittelten Referenzdaten erzeugt wurden, wird erreicht, dass auf mehreren gleichartigen Vorrichtungen zunächst das gesamte Computerprogramm installiert werden kann, und individuell die von dem Lizenznehmer gebuchten Funktionsmodule über die Lizenzierung freigeschaltet werden. Das Computerprogramm wird insbesondere werksseitig vorinstalliert. Alternativ kann das Computerprogramm auch bei der ersten Inbetriebnahme der Vorrichtung mit allen Funktionsmodulen installiert werden. Da zunächst das gesamte Programm installiert wird und später anhand der Lizenzierung individuell die gebuchten Funktionsmodule freigeschaltet werden, wird der Aufwand für den Hersteller der Vorrichtung reduziert. Die Referenzdaten umfassen vorzugsweise neben dem Referenzwert auch noch Informationen über den Betreiber der Vorrichtung. Des Weiteren können die Referenzdaten zusätzlich oder alternativ Bestellinformationen umfassen.

[0010] Die Vorrichtung umfasst insbesondere ein Subscriber Identity Modul (SIM) mit einem Speicherbereich, in dem die Authentifizierungsdaten gespeichert sind. Das SIM umfasst insbesondere den Authentifizierungsdatenspeicher. Das SIM kann insbesondere für weitere Funktionen der Vorrichtung, insbesondere für eine Fernwartung über Mobilfunk und/oder ein Bestandsmanagement des Bestandes von in der Vorrichtung aufgenommenen Geldkassetten an Wertscheinen mittels Mobilfunk, genutzt werden. Durch das Speichern der Authentifizierungsdaten in dem SIM kann auf ein zusätzliches separates Speicherelement verzichtet werden. Insbesondere werden zur Authentifizierung der Vorrichtung gegenüber der Lizenzverwaltungseinheit dieselben Authentifizierungsdaten verwendet, wie sie für die Authentifizierung bei der Fernwartung bzw. beim Bestandsmanagement verwendet werden. Alternativ können für die unterschiedlichen Funktionen auch unterschiedliche Authentifizierungsdaten verwendet werden.

[0011] Ferner umfasst das SIM standardmäßig Authentifizierungsdaten, die zur Authentifizierung des SIM gegenüber einem Mobilfunkanbieter benötigt werden. Diese Authentifizierungsdaten können auch

für die Authentifizierung der Vorrichtung gegenüber der Lizenzverwaltungseinheit verwendet werden, so dass keine weiteren Authentifizierungsdaten benötigt werden. Alternativ können zur Authentifizierung gegenüber der Lizenzverwaltungseinheit auch andere Authentifizierungsdaten verwendet werden.

[0012] Es ist vorteilhaft, wenn der Vorrichtung mit Hilfe des SIM eine Telefonnummer eindeutig zugeordnet ist. Diese Telefonnummer kann insbesondere zur Identifizierung der Vorrichtung durch die Lizenzverwaltungseinheit genutzt werden und ist insbesondere Bestandteil der an die Lizenzverwaltungseinheit übertragenen Referenzdaten.

[0013] In einem Speicherbereich des SIM können Anwendungsdaten zur Verschlüsselung und/oder Signierung von an die Lizenzverwaltungseinheit zu übertragenden Daten und/oder zur Entschlüsselung und/oder Überprüfung der Signatur von von der Lizenzverwaltungseinheit entgegengenommenen Daten gespeichert sein. Durch die Verschlüsselung und/oder Signierung der Daten wird die Übertragungssicherheit erhöht und die Nutzung und/oder Manipulation der übermittelten Daten durch unautorisierte Personen vermieden oder zumindest erschwert. Ferner können diese Anwendungsdaten auch für die Erzeugung der Referenzdaten genutzt werden, wodurch auf Programmdateien eines Algorithmus, der aus den Authentifizierungsdaten den Referenzwert ermittelt, verzichtet werden kann. Alternativ kann die Steuereinheit zum Erzeugen des Referenzwertes Programmdateien eines Algorithmus abarbeiten.

[0014] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Übertragungseinheit mindestens eine Schnittstelle umfasst, über die die Referenzdaten auf einen austauschbaren Wechseldatenträger übertragbar sind und über die die Daten mit dem Lizenzschlüssel von einem austauschbaren Wechseldatenträger einlesbar sind. Die Schnittstelle umfasst insbesondere eine USB-Schnittstelle, ein CD-Laufwerk, ein DVD-Laufwerk und/oder ein Diskettenlaufwerk. Als austauschbarer Datenträger werden entsprechend ein USB-Stick, eine CD, eine DVD und/oder eine Diskette verwendet. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden die über die Schnittstelle auf den austauschbaren Wechseldatenträger übertragenen Referenzdaten mit Hilfe des Wechseldatenträgers manuell von der Vorrichtung zu der Lizenzverwaltungseinheit übertragen. Von der Lizenzverwaltungseinheit werden die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten erzeugt und auf einem weiteren oder demselben Wechseldatenträger gespeichert. Dieser Wechseldatenträger wird wiederum zur Vorrichtung verbracht. Die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten werden über die Schnittstelle zur Vorrichtung übertragen werden. Auf diese Weise wird eine einfache Art der Lizenzierung erreicht, bei der keine Daten über ein Netzwerk übertragen werden müssen, sodass eine höchstmög-

liche Datensicherheit erreicht wird. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung dient das SIM lediglich als eindeutiges Merkmal zur Authentifizierung und Identifizierung der Vorrichtung, wird aber nicht zur Übertragung der Referenzdaten mittels Mobilfunk genutzt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Übertragungseinheit eine Funkeinheit zum Senden und Empfangen von Daten mittels Mobilfunk. Die Funkeinheit sendet die Referenzdaten mittels Mobilfunk an die Lizenzverwaltungseinheit und empfängt die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten von der Lizenzverwaltungseinheit. Auf diese Weise wird ein besonders einfaches Lizenzierungsverfahren realisiert. Da die Daten mittels Mobilfunk übertragen werden, müssen die Referenzdaten nicht manuell von der Vorrichtung abgeholt werden und die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten nicht manuell auf die Vorrichtung aufgespielt werden. Hierdurch werden Kosten und Zeit eingespart. Ferner können auf diese Weise die Daten zwischen der Vorrichtung und der Lizenzverwaltungseinheit übermittelt werden, ohne dass die Lizenzverwaltungseinheit Zugriff auf ein Computernetzwerk des Betreibers der Vorrichtung haben muss. Hierdurch wird die Datensicherheit der Daten, auf die über das Computernetzwerk des Betreibers zugegriffen werden kann, erhöht. Ferner muss der Betreiber keine Datensicherungsmaßnahmen speziell zum Verhindern eines unautorisierten Zugriffs der Lizenzverwaltungseinheit auf diese Daten treffen. Durch die Übermittlung der Daten mittels Mobilfunk erfolgt eine sichere direkte Übermittlung der Daten zwischen der Lizenzverwaltungseinheit und der Vorrichtung.

[0016] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Übertragungseinheit sowohl eine Funkeinheit als auch eine Schnittstelle zur Übertragung der Referenzdaten auf einen austauschbaren Wechseldatenträger und zum Einlesen von Daten von einem austauschbaren Wechseldatenträger umfasst. Auf diese Weise kann die Lizenzierung auch dann erfolgen, wenn kein Mobilfunk möglich ist, da in diesem Fall die Lizenzierung über die Schnittstelle durchgeführt werden kann.

[0017] Da für die Übermittlung der Daten zwischen der Vorrichtung und der Lizenzverwaltungseinheit mittels Mobilfunk das SIM ohnehin benötigt wird, ist es in diesem Fall besonders vorteilhaft, die Authentifizierungsdaten auf dem SIM zu speichern, da hierdurch ein zusätzliches Speicherelement eingespart werden kann. Hierdurch wird der Aufbau der Vorrichtung vereinfacht und Kosten werden eingespart.

[0018] Die Funkeinheit sendet die Referenzdaten insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme der Vorrichtung an die Lizenzverwaltungseinheit. Auf diese Weise wird zum einen erreicht, dass die Lizenzierung durchgeführt wird, bevor die Vorrichtung in den be-

stimmungsgemäßen Standardbetrieb geht. Zum anderen wird hierdurch erreicht, dass die von dem Betreiber der Vorrichtung erworbenen Funktionsmodule des Computerprogramms schnellstmöglich freigeschaltet werden. Durch die Übermittlung der Daten mittels Mobilfunk wird eine schnelle Datenübertragung erreicht.

[0019] Die Vorrichtung ist vorzugsweise über eine kabelgebundene und/oder kabellose Netzwerkverbindung mit einem Computernetzwerk des Betreibers der Vorrichtung verbunden, wodurch der Betreiber der Vorrichtung den Status der Vorrichtung, beispielsweise den Bestand von in der Vorrichtung aufgenommenen Geldkassetten an Wertscheinen und/oder Istwerte von Parametern überwachen kann. Die Datenübertragung über die Funkeinheit zwischen der Vorrichtung und der Lizenzverwaltungseinheit erfolgt getrennt und unabhängig von dieser Netzwerkverbindung. Somit wird eine vollständige Trennung vom Computernetzwerk des Betreibers erreicht, sodass die Lizenzverwaltungseinheit zur Lizenzierung des von der Steuereinheit der Vorrichtung abzuarbeitenden Computerprogramms nicht auf das Computernetzwerk des Betreibers zurückgreifen muss. Hierdurch wird die Datensicherheit des Betreibers erhöht und die Akzeptanz der Lizenzierung bei den Betreibern von Geldautomaten, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen gesteigert.

[0020] Die Funkeinheit überträgt die Referenzdaten vorzugsweise automatisch bei der ersten Inbetriebnahme der Vorrichtung an die Lizenzverwaltungseinheit. Hierdurch wird erreicht, dass die Lizenzierung nicht umgangen werden kann, da diese automatisch bei der Inbetriebnahme erfolgt.

[0021] Zusätzlich oder alternativ kann die Funkeinheit die Referenzdaten auch dann an die Lizenzverwaltungseinheit übertragen, wenn sie zuvor von der Lizenzverwaltungseinheit Abfragedaten empfangen hat. Hierdurch wird erreicht, dass das Aussenden der Referenzdaten an einem von der Lizenzverwaltungseinheit festgesetzten Zeitpunkt erfolgen kann. Insbesondere wird hierdurch erreicht, dass, falls benötigt, die Referenzdaten mehrfach und jederzeit übertragen werden können.

[0022] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sendet die Funkeinheit nur dann Daten an die Lizenzverwaltungseinheit aus, wenn die Funkeinheit zuvor von der Lizenzverwaltungseinheit Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Lizenzverwaltungseinheit empfangen hat. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Referenzdaten auch nur an eine autorisierte Lizenzverwaltungseinheit übertragen werden und nicht von beliebigen Mobilfunkteilnehmern abgefragt werden können. Hierdurch wird die notwendige Datensicherheit

erreicht. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen die Authentifizierungsdaten, über die die Funkeinheit die Lizenzverwaltungseinheit authentifiziert, eine Telefonnummer der Lizenzverwaltungseinheit. Zusätzlich zur Telefonnummer wird insbesondere ein PIN und/oder ein Passwort übertragen, mit Hilfe dessen die Authentifizierung erfolgt. Alternativ kann in der Funkeinheit eine Liste von Telefonnummern der Lizenzverwaltungseinheit hinterlegt sein und die Funkeinheit nur Anrufe von diesen Telefonnummern entgegennehmen. Ferner können zur Authentifizierung der Lizenzverwaltungseinheit auch die Authentifizierungsdaten verwendet werden, die von der Lizenzverwaltungseinheit benötigt werden, um sich beim Mobilfunkanbieter anzumelden und zu authentifizieren. Hierzu umfasst die Lizenzverwaltungseinheit vorzugsweise ebenfalls ein SIM.

[0023] Es ist vorteilhaft, wenn die Vorrichtung einen Subscriber Identity Modul (SIM) mit einem Speicherbereich, in dem die Authentifizierungsdaten gespeichert sind, umfasst, über das der Vorrichtung eine Telefonnummer eindeutig zugeordnet ist, und wenn die Lizenzverwaltungseinheit zum Übertragen der den Lizenzschlüssel umfassenden Daten und/oder zum Übertragen der Abfragedaten diese Telefonnummer anruft. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Daten von der Lizenzverwaltungseinheit an die bestimmungsgemäße Vorrichtung übertragen werden. Somit werden Fehler bei der Lizenzierung, insbesondere das Freischalten falscher Funktionsmodule des Computerprogramms, vermieden.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unterbricht die Vorrichtung die zwischen ihr und der Lizenzverwaltungseinheit durch das Anrufen der Telefonnummer der Vorrichtung durch die Lizenzverwaltungseinheit aufgebaute Mobilfunkverbindung, nachdem die Funkeinheit die Abfragedaten empfangen hat. Anschließend ruft die Vorrichtung die Lizenzverwaltungseinheit zur Übermittlung der Referenzdaten zurück. Hierdurch wird die Sicherheit der Datenübertragung erhöht, da erreicht wird, dass die Vorrichtung über den Rückruf die Daten auch nur an die Lizenzverwaltungseinheit übermittelt, deren Telefonnummer beispielsweise in einem Speicherbereich des SIM der Vorrichtung gespeichert ist.

[0025] Die Funkeinheit umfasst zum Senden und Empfangen der Daten insbesondere ein Mobiltelefon. Hierdurch wird ein einfacher und kostengünstiger Aufbau der Funkeinheit erreicht.

[0026] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Funkeinheit der Vorrichtung von der Lizenzverwaltungseinheit mittels Mobilfunk ausgesandte Update-Daten mit Updates für das Computerprogramm empfängt. Auf diese Weise kann das Computerprogramm auf einfache Weise schnell aktualisiert werden. Insbesondere

re muss zum Aktualisieren des Computerprogramms kein Mitarbeiter der Lizenzverwaltungseinheit die Update-Daten vor Ort zur Vorrichtung übertragen und dort installieren. Die Update-Daten umfassen insbesondere sogenannte Hotfixes und/oder Security-Patches.

[0027] Die Lizenzverwaltungseinheit ist vorzugsweise in ein von der Vorrichtung ortsfernes Lizenzverwaltungszentrum des Herstellers oder Vertreibers des Computerprogramms integriert. Die Lizenzverwaltungseinheit ist insbesondere Bestandteil eines Datenverarbeitungssystems des Computerprogrammherstellers.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung einen Wartungsdatenspeicher, in dem Wartungsdaten gespeichert sind. Die Funkeinheit überträgt die Authentifizierungsdaten und die Wartungsdaten an eine Dienstleistungseinheit mittels Mobilfunk. Die Wartungsdaten umfassen insbesondere Informationen über Störungen der Vorrichtung, Informationen aus Fehlerprotokollen, Logdateien, Sollwerte voreinstellbarer Parameter und/oder aktuelle Istwerte von voreinstellbaren Parametern. Durch die Übermittlung der Wartungsdaten mittels der Mobilfunkeinheit wird eine Fernwartung der Vorrichtung durch die Dienstleistungseinheit ermöglicht. Da die Übermittlung der Wartungsdaten durch die Funkeinheit unabhängig von dem Computernetzwerk des Betreibers der Vorrichtung, in dem die Vorrichtung integriert ist, erfolgt, hat die Dienstleistungseinheit keinen Zugriff auf das Computernetzwerk des Betreibers, sodass der Betreiber sein Computernetzwerk nicht über aufwendige Systeme, wie beispielsweise Firewall-Systeme, gegenüber unautorisierten Zugriffen des Dienstleisters absichern muss. Somit wird eine einfache und kostengünstige Fernwartung ermöglicht. Die Dienstleistungseinheit ist insbesondere in ein Dienstleistungszentrum eines mit der Wartung der Vorrichtung beauftragten Dienstleisters integriert.

[0029] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung einen Tresor zur Aufnahme von Geldkassetten umfasst, in dem mindestens eine Authentifizierungsdatenspeicher umfassende Geldkassette aufgenommen ist. In dem Authentifizierungsdatenspeicher sind Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Geldkassette durch eine Dienstleistungseinheit gespeichert. Die Funkeinheit der Vorrichtung überträgt die in dem Authentifizierungsdatenspeicher der Geldkassette gespeicherten Authentifizierungsdaten und Bestandsdaten mit Informationen über den aktuellen Bestand der Geldkassette an Wertschienen an die Dienstleistungseinheit mittels Mobilfunk. Hierdurch wird ein einfaches Bestandsmanagement der in der Vorrichtung aufgenommenen Geldkassette mittels Mobilfunk ermöglicht. Die Bestandsdaten können somit an die

Dienstleistungseinheit übermittelt werden, ohne dass die Dienstleistungseinheit Zugriff auf das Computernetzwerk des Betreibers der Vorrichtung haben muss. Durch das Übermitteln der Bestandsdaten der Geldkassette an die Dienstleistungseinheit mittels Mobilfunk wird sichergestellt, dass der Dienstleister die Geldkassette entleeren bzw. befüllen kann, bevor die Geldkassette vollständig befällt bzw. vollständig entleert ist. Durch das Vorsehen des Authentifizierungsdatenspeichers mit den in ihm gespeicherten Authentifizierungsdaten wird sichergestellt, dass die Geldkassette von der Dienstleistungseinheit eindeutig identifiziert und authentifiziert werden kann, sodass die notwendige Sicherheit gewährleistet ist. Die Dienstleistungseinheit ist insbesondere in einem ortsfrem von der Vorrichtung angeordneten Dienstleistungszentrum eines mit dem Befüllen und Entleeren der Geldkassetten der Vorrichtung beauftragten Dienstleisters angeordnet. Die für das Bestandsmanagement vorgesehene Dienstleistungseinheit, die für die Lizenzierung vorgesehene Lizenzverwaltungseinheit und die für die Fernwartung vorgesehene Dienstleistungseinheit können unterschiedliche Einheiten oder dieselbe Einheit sein.

[0030] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Geldkassette ebenfalls ein SIM mit einem Speicherbereich zum Speichern der Bestandsdaten und/oder der Authentifizierungsdaten. Die Bestandsdaten umfassen den aktuellen Bestand der Geldkassette an Wertscheinen, vorzugsweise Informationen über die Seriennummer, die Währung, den Nennwert und/oder die Reihenfolge aller in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine. Hierdurch wird ein geschlossener Geldkreislauf, ein sogenanntes Cash-Cycle-Management zweiter Ordnung ermöglicht, bei dem die Geldkassetten zwischen Geldautomaten, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen ausgetauscht werden, ohne dass diese zuvor in einem als Zentrale dienenden Cashcenter entleert und neu befüllt werden müssen. Hierdurch werden Aufwand und Zeit eingespart.

[0031] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung einen Tresor zur Aufnahme von Geldkassetten, in dem mindestens eine Geldkassette aufgenommen ist, die ein Speicherelement und eine Funkeinheit zum Senden von Daten von der Geldkassette an eine Dienstleistungseinheit mittels Mobilfunk und/oder zum Empfangen von Daten von der Dienstleistungseinheit umfasst. In dem Speicherelement der Geldkassette sind Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Geldkassette durch die Dienstleistungseinheit gespeichert. Die Funkeinheit der Geldkassette überträgt die in dem Authentifizierungsdatenspeicher der Geldkassette gespeicherten Authentifizierungsdaten und Bestandsdaten mit Informationen über den aktuellen Bestand in der Geldkassette an Wertscheinen

mittels Mobilfunk an die Dienstleistungseinheit. Auf diese Weise kann der aktuelle Bestand der Dienstleistungseinheit jederzeit von der Geldkassette an die Dienstleistungseinheit übermittelt werden, auch wenn die Geldkassette nicht in einem Geldautomaten, einem automatischen Kassensystem und/oder einer automatischen Tresorkasse aufgenommen ist.

[0032] Die Datenübertragung zwischen der Dienstleistungseinheit für die Wartung und der Vorrichtung und/oder die Datenübertragung zwischen der Dienstleistungseinheit für das Bestandsmanagement und der Vorrichtung bzw. der Geldkassette kann auf die gleiche Weise erfolgen, wie zuvor für die Datenübertragung zwischen der Vorrichtung und der Lizenzverwaltungseinheit beschrieben. Insbesondere kann der Authentifizierungsdatenspeicher der Geldkassette auf die gleiche Weise weitergebildet werden wie der Authentifizierungsdatenspeicher der Vorrichtung. Die Datenübertragung zwischen der Dienstleistungseinheit für die Wartung und der Vorrichtung und/oder die Datenübertragung zwischen der Dienstleistungseinheit für das Bestandsmanagement und der Vorrichtung bzw. der Geldkassette kann insbesondere mit den in den Unteransprüchen angegebenen Merkmalen weitergebildet werden.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung in Zusammenhang mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0034] Es zeigen:

[0035] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0036] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

[0037] [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

[0038] In [Fig. 1](#) ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung **10** zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die Vorrichtung **10** ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Geldautomat. Alternativ kann die Vorrichtung **10** auch ein automatisches Kassensystem oder eine automatische Tresorkasse sein.

[0039] Der Geldautomat **10** umfasst einen Tresor **12**, in dem zwei Geldkassetten **14a**, **14b** aufgenommen sind. Die Geldkassette **14a**, **14b** werden durch den Tresor **12** vor einem unautorisierten Zugriff ge-

schützt. Bei einer alternativen Ausführungsform kann der Geldautomat **10** auch nur eine Geldkassette **14a**, **14b** oder mehr als zwei Geldkassetten **14a**, **14b** umfassen. Die Geldkassetten **14a**, **14b** sind über einen nicht dargestellten Transportpfad mit einem ebenfalls nicht dargestellten Ein- und Ausgabemodul zur Einzahlung und/oder Auszahlung von Wertscheinen verbunden.

[0040] Die beiden Geldkassetten **14a**, **14b** umfassen jeweils einen Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** und ein Subscriber Identity Modul (SIM) **18a**, **18b**. In dem Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** sind jeweils Bestandsdaten mit Informationen über den aktuellen Bestand der jeweiligen Geldkassette **14a**, **14b** an Wertscheinen gespeichert. Vorzugsweise sind in dem Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** die Seriennummer, die Reihenfolge, der Nennwert oder die Währung aller in der jeweiligen Geldkassette **14a**, **14b** aufgenommenen Wertscheine gespeichert, wodurch ein geschlossener Geldkreislauf, ein sogenanntes Cash-Cycle-Management zweiter Ordnung, ermöglicht wird, da jederzeit der aktuelle Bestand der Geldkassetten **14a**, **14b** bekannt ist. Hierdurch können die Geldkassetten **14a**, **14b** zwischen verschiedenen Geldautomaten **10** ausgetauscht werden, ohne dass vorher eine Revision durchgeführt werden muss.

[0041] Ferner umfasst der Geldautomat **10** eine Funkeinheit **20** zum Senden von Daten an eine Bestandsdienstleistungseinheit **22** und zum Empfangen von Daten von dieser Bestandsdienstleistungseinheit **22** mittels Mobilfunk. Das Empfangen und Senden von Daten mittels Mobilfunk ist durch den Doppelpfeil **24** angedeutet. Die SIM **18a**, **18b** der Geldkassetten **14a**, **14b** umfassen jeweils einen Speicherbereich, in dem Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Geldkassetten **14a**, **14b** durch die Bestandsdienstleistungseinheit **22** gespeichert sind. Über diese Authentifizierungsdaten können die einzelnen Geldkassetten **14a**, **14b** von der Bestandsdienstleistungseinheit **22** eindeutig identifiziert und authentifiziert werden. Sowohl die SIM **18a**, **18b** der Geldkassetten **14a**, **14b** als auch die Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** sind mit der Funkeinheit **20** verbunden. Die SIM **18a**, **18b** und die Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** sind vorzugsweise über Datenkabel zur Datenübertragung mit der Funkeinheit **20** verbunden. Eines dieser Datenkabel ist beispielhaft mit dem Bezugszeichen **26** bezeichnet. Alternativ können die SIM **18a**, **18b** und/oder die Bestandsdatenspeicher **16a**, **16b** auch über eine kabellose Datenverbindung mit der Funkeinheit **20** verbunden sein.

[0042] Die Funkeinheit **20** sendet Bestandsdaten mit Informationen über den aktuellen Bestand der Geldkassetten **14a**, **14b** an Wertscheinen und die in den SIM **18a**, **18b** gespeicherten Authentifizierungsdaten mittels Mobilfunk **24** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** aus. Auf diese Weise kann die Bestandsdienstleistungseinheit jederzeit den Bestand der Geldkassetten **14a**, **14b** an Wertscheinen überwachen. Überschreitet der Bestand einer Geldkassette **14a**, **14b** einen oberen Grenzwert oder unterschreitet der Bestand einer Geldkassette **14a**, **14b** einen unteren Grenzwert, so veranlasst die Bestandsdienstleistungseinheit **22**, dass die entsprechende Geldkassette **14a**, **14b** mit Wertscheinen befüllt bzw. entleert wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Geldkassetten **14a**, **14b** rechtzeitig entleert bzw. befüllt werden, so dass es zu keinen Ausfallzeiten des Geldautomaten **10** kommt und ein den Geldautomaten **10** bedienender Kunde jederzeit einen gewünschten Geldbetrag ausbezahlt bekommt und/oder einen gewünschten Geldbetrag einzahlen kann.

[0043] Die Bestandsdienstleistungseinheit **22** ist insbesondere in einem Dienstleistungszentrum, vorzugsweise einem Datenverarbeitungssystem, eines mit dem Bestandsmanagement des Geldautomaten **10** beauftragten Dienstleistungsunternehmens integriert. Das Dienstleistungsunternehmen ist insbesondere ein Werttransportunternehmen, welches eine Vielzahl von Geldautomaten **10**, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen betreut und die über diese auszahlenden Wertscheine bzw. in diese eingezahlten Wertscheine, insbesondere in Form eines geschlossenen Geldkreislaufes, zwischen dem einzelnen Geldautomaten **10**, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen und einem Cash-Center verteilt. Die Bestandsdienstleistungseinheit **22** ist insbesondere ortsfrem von dem Geldautomaten **10** angeordnet.

[0044] Die Zeitpunkte, an denen die Bestände der Geldkassetten **14a**, **14b** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** mittels Mobilfunk **24** übermittelt werden, können auf verschiedene Arten festgelegt sein.

[0045] Bei einer ersten Ausführungsform können die Bestandsdaten der einzelnen Geldkassetten **14a**, **14b** in voreingestellten periodisch wiederkehrenden Zeitintervallen an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** übermittelt werden. Hierbei werden die SIM **18a**, **18b** der Geldkassetten **14a**, **14b** entsprechend dieser Zeitintervalle mit der Funkeinheit **20** verbunden, so dass in diesem Zeitintervalle die Bestandsdaten der mit der Funkeinheit **20** verbundenen Geldkassette **14a**, **14b** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** übertragen werden können.

[0046] Bei einer zweiten Ausführungsform kann die Vorrichtung **10** eine nicht dargestellte Steuereinheit umfassen, die den aktuellen Bestand der Geldkassetten **14a**, **14b** an Wertscheinen mit dem oberen und dem unteren Grenzwert vergleicht. Überschreitet der aktuelle Bestand einer Geldkassette **14a**, **14b**

den oberen Grenzwert oder unterschreitet der aktuelle Bestand einer Geldkassette **14a**, **14b** den unteren Grenzwert, so werden die Bestandsdaten über die Funkeinheit **20** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** gesendet. Alternativ kann auch jede Geldkassette **14a**, **14b** eine Steuereinheit umfassen, die den aktuellen Bestand mit dem oberen und dem unteren Grenzwert vergleicht. Der obere und der untere Grenzwert können für jede Geldkassette **14a**, **14b** unterschiedlich voreingestellt sein.

[0047] Bei einer weiteren Ausführungsform können die Bestandsdaten dann an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** übermittelt werden, wenn die Bestandsdienstleistungseinheit **22** zuvor Abfragedaten an die Funkeinheit **20** des Geldautomaten **10** übermittelt hat. Hierzu können die SIM **18a**, **18b** der Geldkassetten **14a**, **14b** abwechselnd in periodisch wiederkehrenden Zeitintervallen mit der Funkeinheit **20** verbunden sein. Nur innerhalb des Zeitintervalls, in dem das jeweilige SIM **18a**, **18b** mit der Funkeinheit **20** verbunden ist, kann die Bestandsdienstleistungseinheit **22** die Bestandsdaten der entsprechenden Geldkassette **14a**, **14b** abfragen.

[0048] Die Bestandsdienstleistungseinheit **22** kann zur Abfrage der Bestandsdaten insbesondere eine der jeweiligen Geldkassette **14a**, **14b** über das jeweilige SIM **18a**, **18b** eindeutig zugeordnete Telefonnummer anrufen. Alternativ kann der Geldautomat **10** auch ein SIM **28** umfassen, über das dem Geldautomaten **10** eindeutig eine Telefonnummer zugeordnet ist. Für jede Telefonnummer der Geldkassetten **14a**, **14b** wird, vorzugsweise automatisch, eine Rufweiterleitung auf die Telefonnummer des Geldautomaten **10** eingerichtet, so dass die Abfragedaten, die an eine Telefonnummer einer der Geldkassetten **14a**, **14b** gesandt wurden, an die Telefonnummer des Geldautomaten **10** weitergeleitet werden und von diesem jederzeit empfangen werden können. Die Funkeinheit **20** übermittelt daraufhin die Bestandsdaten der entsprechenden Geldkassette **14a**, **14b** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22**.

[0049] Alternativ können die zuvor beschriebenen Ausführungsformen zur Festlegung der Zeitpunkte, an denen die Bestandsdaten übermittelt werden, auch miteinander kombiniert werden. Insbesondere können die Bestandsdaten an festgesetzten Zeitpunkten übertragen werden und zusätzlich zwischen den Zeitpunkten bei Bedarf von der Bestandsdienstleistungseinheit **22** abgefragt werden.

[0050] Die Funkeinheit **20** übermittelt nur dann Daten an die Bestandsdienstleistungseinheit **22**, wenn sie von der Bestandsdienstleistungseinheit **22** zuvor Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Bestandsdienstleistungseinheit **22** empfangen hat. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Daten auch nur an eine autorisierte Be-

standsdienstleistungseinheit **22** übertragen werden und nicht von jedem Mobilfunkteilnehmer abgefragt werden können.

[0051] Die von der Funkeinheit **20** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22** übermittelten Daten werden vor ihrer Übertragung mit Hilfe von auf dem SIM **28** des Geldautomaten **10** oder dem jeweiligen SIM **18a**, **18b** der jeweiligen Geldkassette **14a**, **14b** gespeicherten Anwendungsdaten zur Verschlüsselung und/oder Signierung von Daten verschlüsselt und/oder signiert. Auf diese Weise wird eine sichere Übertragung erreicht, so dass die Daten nicht von unautorisierten Mobilfunkteilnehmern verwendet und/oder manipuliert werden können.

[0052] Durch die Authentifizierung der Geldkassette **14a**, **14b** gegenüber der Bestandsdienstleistungseinheit **22** und durch die Authentifizierung der Bestandsdienstleistungseinheit **22** gegenüber dem Geldautomaten **10** wird eine Zwei-Wege-Authentifizierung erreicht, wodurch sichergestellt wird, dass die Daten nur zwischen autorisierten Einheiten übertragen werden.

[0053] Die Bestandsdaten und die Authentifizierungsdaten werden nacheinander übertragen, wobei zuerst die Authentifizierungsdaten und dann die Bestandsdaten übertragen werden. Alternativ können die Authentifizierungsdaten und die Bestandsdaten auch gemeinsam übertragen werden. Als Authentifizierungsdaten können insbesondere diejenigen Authentifizierungsdaten genutzt werden, die auf dem SIM **18a**, **18b**, **28** für die Authentifizierung des SIM **18a**, **18b**, **28** gegenüber dem Mobilfunkanbieter genutzt werden. Auf diese Weise müssen keine weiteren Authentifizierungsdaten für die Authentifizierung der Geldkassetten **14a**, **14b** bzw. des Geldautomaten **10** gegenüber der Bestandsdienstleistungseinheit **22** auf dem SIM **18a**, **18b**, **28** gespeichert sein.

[0054] Des Weiteren umfasst der Geldautomat **10** einen Wartungsdatenspeicher **30**, der über ein Datenkabel **32** mit der Funkeinheit **20** verbunden ist. In dem Wartungsdatenspeicher **30** sind Wartungsdaten gespeichert. Die Wartungsdaten können insbesondere Informationen über Störungen des Geldautomaten **10**, Daten von Fehlerspeichern, Logdateien, Sollwerte von Parametern des Geldautomaten **10** und/oder Istwerte von Parametern des Geldautomaten **10** umfassen.

[0055] Das SIM **28** des Geldautomaten **10** umfasst einen Speicherbereich, in dem Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung des Geldautomaten **10** gegenüber einer Wartungsdienstleistungseinheit **34** gespeichert sind. Die Funkeinheit **20** überträgt die Authentifizierungsdaten, die auf dem SIM **28** des Geldautomaten **10** gespeichert sind, und die Wartungsdaten an die Wartungsdienstleistungsein-

heit **34** mittels Mobilfunks **36**. Die Authentifizierung des Geldautomaten **10** gegenüber der Wartungsdienstleistungseinheit **34** kann auf die gleiche Weise erfolgen, wie zuvor für die Authentifizierung der Geldkassetten **14a**, **14b** gegenüber der Bestandsdienstleistungseinheit **22** beschrieben. Durch die Übertragung der Wartungsdaten mittels Mobilfunk **36** wird eine Fernwartung des Geldautomaten **10** auf einfache Weise ermöglicht. Die Funkeinheit **20** überträgt die Wartungsdaten an die Wartungsdienstleistungseinheit **34** in voreingestellten Zeitabständen, beispielsweise täglich um Mitternacht.

[0056] Bei einer alternativen Ausführungsform können die Wartungsdaten auch dann an die Wartungsdienstleistungseinheit **34** übertragen werden, wenn sich mindestens eine in den Wartungsdaten enthaltene Information verändert hat, insbesondere wenn eine Störung des Geldautomaten **10** vorliegt. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Wartungsdienstleistungseinheit **34** unmittelbar nach dem Auftreten einer Störung über das Vorliegen der Störung informiert wird, so dass die Störung schnellstmöglich behoben werden kann. Die Wartungsdienstleistungseinheit **34** sendet zur Beseitigung der Störung mittels Mobilfunk **36** Daten mit mindestens einem voreinzustellenden Einstellwert und/oder mindestens einer auszuführenden Anweisung aus, über die die vorliegende Störung behoben werden soll. Alternativ kann die Funkverbindung zwischen der Funkeinheit **20** und der Wartungsdienstleistungseinheit **34** auch nur unidirektional ausgebildet sein, d. h. dass die Funkeinheit **20** zwar Daten an die Wartungsdienstleistungseinheit **34** aussenden kann aber keine Daten von der Wartungsdienstleistungseinheit **34** empfangen kann. In diesem Fall müssen Störungen vor Ort von einem Mitarbeiter des Wartungsdienstleistungsunternehmens beseitigt werden. Die Wartungsdienstleistungseinheit **34** ist insbesondere in ein Datenverarbeitungssystem eines Wartungsdienstleistungsunternehmens integriert. Die Wartungsdienstleistungseinheit **34** und die Bestandsdienstleistungseinheit **22** können identisch sein oder separate Einheiten sein.

[0057] Die zwischen der Funkeinheit **20** und der Wartungseinheit **34** übertragenen Daten werden, wie bereits zuvor für die zwischen der Funkeinheit **20** und der Bestandsdienstleistungseinheit **22** übermittelten Daten beschrieben, verschlüsselt und/oder signiert. Die Funkeinheit **20** übermittelt vorzugsweise nur dann Daten an die Wartungsdienstleistungseinheit **34** und/oder stellt die übermittelten Einstellwerte nur dann ein bzw. führt die empfangenen Anweisungen nur dann aus, wenn sie zuvor von der Wartungsdienstleistungseinheit **34** Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Wartungsdienstleistungseinheit **34** empfangen hat.

[0058] Ferner umfasst der Geldautomat **10** eine Steuereinheit **38**, die über Datenkabel **40**, **42** mit

der Funkeinheit **20** und dem SIM **28** des Geldautomaten **10** verbunden ist. Die Steuereinheit **38** arbeitet zur Steuerung des Geldautomaten **10** Programmdateien eines Computerprogramms ab. Zur Lizenzierung dieses Computerprogramms oder von Modulen des Computerprogramms liest die Steuereinheit **38** die Authentifizierungsdaten, die in dem SIM **28** gespeichert sind, aus und erzeugt in Abhängigkeit dieser Authentifizierungsdaten einen Referenzwert. Die Funkeinheit **20** sendet daraufhin mittels Mobilfunk **44** Referenzdaten, die den Referenzwert umfassen, an eine Lizenzverwaltungseinheit **46** aus. Die Lizenzverwaltungseinheit **46** erzeugt in Abhängigkeit der Referenzdaten und der von dem Lizenznehmer, insbesondere dem Betreiber des Geldautomaten **10**, gebuchten Funktionsmodulen, einen Lizenzschlüssel und sendet den Lizenzschlüssel umfassende Daten mittels Mobilfunk **44** an die Funkeinheit **20**. Die Steuereinheit **38** schaltet daraufhin die von dem Lizenznehmer erworbenen Funktionsmodule des Computerprogramms in Abhängigkeit des Lizenzschlüssels frei. Die Referenzdaten umfassen insbesondere den Referenzwert, Informationen über den Lizenznehmer und/oder Bestellinformationen.

[0059] Die Lizenzverwaltungseinheit ist insbesondere in ein Datenverarbeitungssystem des Lizenzgebers integriert. Der Lizenzgeber ist insbesondere der Hersteller des Computerprogramms, dessen Programmdateien von der Steuereinheit **38** abgearbeitet werden.

[0060] Auf diese Weise wird ein einfaches Lizenzierungsverfahren zur Lizenzierung des Computerprogramms erreicht. Insbesondere kann die Lizenzierung des Computerprogramms erfolgen, ohne dass Daten manuell auf den Geldautomaten **10** aufgespielt werden müssen. Das Computerprogramm ist insbesondere mit all seinen Funktionsmodulen werkseitig auf dem Geldautomaten **10** vorinstalliert oder wird vollständig bei der Inbetriebnahme des Geldautomaten **10** installiert. Die von dem Lizenznehmer erworbenen Module werden dann durch die Lizenzierung freigeschaltet. Es kann auf jeden Geldautomaten **10** werkseitig das gleiche Computerprogramm oder je nach dem, welche Funktionsmodule von dem Betreiber des Geldautomaten **10** erworben wurden, ein anderes Computerprogramm vorinstalliert werden. Hierdurch wird der Aufwand reduziert. Die Referenzdaten werden insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme des Geldautomaten **10** von dem Geldautomaten **10** an die Lizenzverwaltungseinheit **46** übertragen.

[0061] Die Datenübertragung zwischen dem Geldautomaten **10** und der Lizenzverwaltungseinheit **46** erfolgt nur dann, wenn sich die Lizenzverwaltungseinheit **46** gegenüber dem Geldautomaten **10** durch Übersendung von Authentifizierungsdaten authentifiziert hat und/oder der Geldautomat **10** sich durch die

Übersendung der auf dem SIM **28** gespeicherten Authentifizierungsdaten gegenüber der Lizenzverwaltungseinheit **46** authentifiziert hat. Ebenso werden, wie bereits zuvor beschrieben, auch die zwischen der Lizenzverwaltungseinheit **46** und dem Geldautomaten **10** übertragenen Daten verschlüsselt und/oder signiert. Dazu werden ebenfalls vorzugsweise auf in einem Speicherbereich des SIM **28** gespeicherte Anwendungsdaten verwendet.

[0062] Der Geldautomat **10** ist insbesondere in ein Computernetzwerk des Betreibers integriert, in das mehrere Geldautomaten, automatische Kassensysteme und/oder automatische Tresorkassen integriert sind und über das der Betreiber jederzeit aktuelle Informationen der Geldautomaten, automatischen Kassensysteme und/oder automatischen Tresorkassen abrufen und/oder verwalten kann. Durch die Übermittlung der Bestandsdaten, der Wartungsdaten und der Referenzdaten mittels Mobilfunk **24**, **36**, **44** an die Bestandsdienstleistungseinheit **22**, Wartungsdienstleistungseinheit **34** bzw. Lizenzverwaltungseinheit **46** wird erreicht, dass die Bestandsdienstleistungseinheit **22**, die Wartungsdienstleistungseinheit **34** und die Lizenzverwaltungseinheit **46** keinen Zugriff auf dieses Computernetzwerk benötigen. Hierdurch wird die Datensicherheit innerhalb des Computernetzwerkes des Betreibers erhöht, da kein Zugriff von außerhalb erfolgt. Insbesondere kann hierdurch auf teure und komplexe Firewalls verzichtet werden. Umgekehrt müssen die Dienstleistungseinheiten **22**, **34** und die Lizenzverwaltungseinheit **46** nicht auf unterschiedliche Netzwerkstrukturen bei unterschiedlichen Betreibern von Geldautomaten, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen konfiguriert werden.

[0063] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können die Authentifizierungsdaten auch nicht in dem jeweiligen SIM **18a**, **18b**, **28**, sondern in separaten Authentifizierungsdatenspeichern gespeichert sein. Ferner können alternativ die Bestandsdienstleistungseinheit **22** und die Wartungsdienstleistungseinheit **34** die gleiche Dienstleistungseinheit sein, insbesondere dann, wenn das mit dem Bestandsmanagement beauftragte Dienstleistungsunternehmen und das mit der Wartung beauftragte Dienstleistungsunternehmen dasselbe Dienstleistungsunternehmen sind.

[0064] Die Wartung des Geldautomaten **10** erfolgt insbesondere durch den Hersteller des Geldautomaten **10**. Die Lizenzverwaltungseinheit **46** ist insbesondere in ein Servicecenter des Herstellers des Computerprogramms, dessen Programmdateien von der Steuereinheit **38** abgearbeitet werden, integriert. In diesem Fall können von der Lizenzverwaltungseinheit **46** Updates des Computerprogramms mittels Mobilfunk **44** an die Funkeinheit **20** übertragen werden. Hierdurch wird erreicht, dass die Updates

nicht manuell vor Ort auf den Geldautomaten **10** aufgespielt werden müssen, sondern kostengünstig, schnell und einfach mittels Mobilfunk **44** übertragen und installiert werden können. Die Updates umfassen insbesondere sogenannte Hotfixes und/oder Security-Patches.

[0065] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch nur das Bestandsmanagement und die Lizenzierung des Geldautomaten **10** mittels Mobilfunk erfolgen. Ebenso können alternativ auch nur die Wartung und die Lizenzierung über Mobilfunk erfolgen.

[0066] In **Fig. 2** ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung **50** zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Elemente mit gleichem Aufbau oder gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen.

[0067] Im Unterschied zu dem in **Fig. 1** gezeigten Geldautomaten **10** dient bei der Vorrichtung **50** nach **Fig. 2** die Funkeinheit **20** lediglich zur Datenübermittlung zwischen der Vorrichtung **50** und der Lizenzverwaltungseinheit **46** mittels Mobilfunk **44**. Eine Fernwartung mittels Mobilfunk findet ebensowenig statt wie ein Bestandsmanagement. Die in dem Tresor **12** der Vorrichtung **50** aufgenommenen Geldkassetten **52a**, **52b** weisen jeweils nur einen Bestandsdatenspeicher **54a**, **54b**, aber kein SIM auf. Das Befüllen und das Entleeren der Geldkassetten **52a**, **52b** erfolgt entweder zu festgesetzten Zeitpunkten und/oder wenn der Betreiber der Vorrichtung **50** das mit dem Befüllen und Entleeren der Geldkassetten **52a**, **52b** beauftragte Dienstleistungsunternehmen hierzu aufgrund des aktuellen Füllstandes einer der Kassetten **52a**, **52b** beauftragt.

[0068] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung kann neben der Lizenzierung auch die Fernwartung mittels Mobilfunk erfolgen. Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform kann neben der Lizenzierung mittels Mobilfunk **44** auch das Bestandsmanagement mittels Mobilfunk durchgeführt werden.

[0069] In **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung **60** zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung **60** keine Funkeinheit, sondern stattdessen eine Schnittstelle **62** aufweisende Übermittlungseinheit **64**. Bei der Schnittstelle **62** handelt es sich insbesondere um eine zu einem Wechseldatenträger komplementäre Schnittstelle, wie eine USB-Schnittstelle, ein CD-Laufwerk, ein DVD-Laufwerk und/oder ein Diskettenlaufwerk, in die bzw. das ein austauschbarer Wechseldatenträger, insbesondere ein USB-Stick, eine CD, eine DVD und/oder eine Diskette angeschlossen werden kann.

Die Übermittlungseinheit **64** ist über das Datenkabel **66** mit der Steuereinheit **38** verbunden.

[0070] Bei dieser Ausführungsform werden die Referenzdaten auf dem über die Schnittstelle **62** mit der Vorrichtung **60** verbundenen austauschbaren Wechseldatenträger gespeichert. Anschließend wird der Wechseldatenträger mit den auf ihm gespeicherten Referenzdaten manuell zur Lizenzverwaltungseinheit **46** transportiert, von der die auf dem Wechseldatenträger gespeicherten Referenzdaten ausgelesen werden. Ferner werden von der Lizenzverwaltungseinheit **46** die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten erzeugt und auf demselben oder einem anderen Wechseldatenträger gespeichert. Der Wechseldatenträger mit den den Lizenzschlüssel umfassenden Daten wird manuell zur Vorrichtung transportiert. Der austauschbare Wechseldatenträger wird an die Schnittstelle **62** angeschlossen und die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten werden über die Schnittstelle **62** übertragen. Anschließend schaltet die Steuereinheit **38** in Abhängigkeit der übermittelten Daten die erworbenen Funktionsmodule des Computerprogramms frei.

[0071] Durch die Übermittlung der Daten zwischen der Vorrichtung **60** und der Lizenzverwaltungseinheit **46** über einen austauschbaren Wechseldatenträger wird eine hohe Datensicherheit erreicht, da die vertraulichen Daten nicht über ein Mobilfunknetz oder andere Netzwerke übertragen werden. Ferner kann auf diese Weise auch dann eine Lizenzierung erfolgen, wenn kein Mobilfunknetz zur Übertragung von Daten mittels Mobilfunk **44** zur Verfügung steht. Bei diesem Ausführungsbeispiel dient das SIM **28** lediglich als eindeutiges Merkmal zur Identifizierung und Authentifizierung der Vorrichtung **60** sowie als Speicherelement für die Authentifizierungsdaten. Es wird bei dieser Ausführungsform nicht zur Einwahl in ein Mobilfunknetz benötigt.

[0072] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung **60** sowohl eine Schnittstelle **62** als auch eine Funkeinheit **20** umfassen. Bei dieser Ausführungsform werden die Daten zwischen der Lizenzverwaltungseinheit **46** und der Vorrichtung **60** bevorzugt mittels Mobilfunk **44** übertragen und nur dann über die Schnittstelle **62** mit Hilfe eines austauschbaren Wechseldatenträgers übertragen, wenn kein Mobilfunknetz zur Verfügung steht.

Bezugszeichenliste

10, 50, 60	Vorrichtung
12	Tresor
14a, 14b, 52a, 52b	Geldkassette
16a, 16b, 54a, 54b	Bestandsdatenspeicher
18a, 18b, 28	SIM

20
22

24, 36, 44
26, 32, 40, 42, 66
34

38
46

62
64

Funkeinheit
Bestandsdienstleistungseinheit
Mobilfunk
Datenkabel
Wartungsdienstleistungseinheit
Steuereinheit
Lizenzverwaltungseinheit
Schnittstelle
Übermittlungseinheit

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, mit einer Steuereinheit (**38**) zur Steuerung der Vorrichtung (**10, 50, 60**) und mit einem Authentifizierungsdatenspeicher (**28**), in dem Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Vorrichtung (**10, 50, 60**) gespeichert sind, wobei die Steuereinheit (**38**) Programmdaten eines Computerprogramms abarbeitet, die Steuereinheit (**38**) die Authentifizierungsdaten ausliest und in Abhängigkeit der Authentifizierungsdaten einen eindeutigen Referenzwert erzeugt, eine Übermittlungseinheit (**20, 64**) Referenzdaten zum Erzeugen eines vorrichtungsindividuellen Lizenzschlüssels an eine Lizenzverwaltungseinheit (**46**) übermittelt, die Referenzdaten den Referenzwert umfassen, die Übermittlungseinheit (**20, 64**) den Lizenzschlüssel umfassende Daten von der Lizenzverwaltungseinheit (**46**) entgegennimmt, und wobei die Steuereinheit (**38**) in Abhängigkeit des Lizenzschlüssels mindestens ein Funktionsmodul des Computerprogramms freischaltet.
2. Vorrichtung (**10, 50, 60**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (**10, 50, 60**) ein Subscriber Identity Module (SIM) (**28**) mit einem Speicherbereich zum Speichern der Authentifizierungsdaten umfasst.
3. Vorrichtung (**10, 50, 60**) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorrichtung (**10, 50, 60**) mit Hilfe des SIM (**28**) eine Telefonnummer eindeutig zugeordnet ist.
4. Vorrichtung (**10, 50, 60**) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem SIM (**28**) Anwendungsdaten zur Verschlüsselung und/oder Signierung von zu übermittelnden Daten und/oder zur Entschlüsselung und/oder Überprüfung der Signatur von erhaltenen Daten gespeichert sind.
5. Vorrichtung (**10, 50, 60**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass das Computerprogramm werksseitig vorinstalliert ist.

6. Vorrichtung (10, 50, 60) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (28) zum Erzeugen des Referenzwertes mit Hilfe von Programmdateien einen Algorithmus abarbeitet.

7. Vorrichtung (60) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungseinheit (64) mindestens eine Schnittstelle (62) umfasst, über die die Referenzdaten auf einen austauschbaren Wechseldatenträger übertragbar sind und über die die Daten mit dem Lizenzschlüssel von einem austauschbaren Wechseldatenträger einlesbar sind.

8. Vorrichtung (10, 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungseinheit (20, 64) eine Funkeinheit (20) zum Senden und Empfangen von Daten mittels Mobilfunk (44) umfasst, dass die Funkeinheit (20) die Referenzdaten mittels Mobilfunk (44) an die Lizenzverwaltungseinheit (46) sendet, und dass die Funkeinheit (20) die den Lizenzschlüssel umfassenden Daten von der Lizenzverwaltungseinheit (46) mittels Mobilfunk (44) empfängt.

9. Vorrichtung (10, 50) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Funkeinheit (20) die Referenzdaten bei der ersten Inbetriebnahme der Vorrichtung (10, 50) automatisch an die Lizenzverwaltungseinheit (46) sendet.

10. Vorrichtung (10, 50) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10, 50) über eine kabelgebundene und/oder kabellose Netzwerkverbindung in ein Computernetzwerk eines Betreibers der Vorrichtung (10, 50) integriert ist, und dass die Datenübertragung mittels Mobilfunk (44) über die Funkeinheit (20) getrennt und unabhängig von der Netzwerkverbindung erfolgt.

11. Vorrichtung (10, 50) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Funkeinheit (20) nur dann Daten an die Lizenzverwaltungseinheit (46) sendet, wenn sie von der Lizenzverwaltungseinheit (46) Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Lizenzverwaltungseinheit (46) empfangen hat.

12. Vorrichtung (10, 50) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Funkeinheit (20) von der Lizenzverwaltungseinheit (46) mittels Mobilfunk (44) ausgesandte Daten mit Updates für das Computerprogramm empfängt.

13. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vor-

richtung (10) einen Wartungsdatenspeicher (30), in dem Wartungsdaten gespeichert sind, umfasst, und dass die Funkeinheit (20) die Authentifizierungsdaten und die Wartungsdaten an eine Dienstleistungseinheit (34) mittels Mobilfunk (36) überträgt.

14. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10) einen Tresor (12) zur Aufnahme von Geldkassetten (14a, 14b) umfasst, dass in dem Tresor (12) mindestens eine Authentifizierungsdatenspeicher (18a, 18b) umfassende Geldkassette (14a, 14b) aufgenommen ist, dass in dem Authentifizierungsdatenspeicher (18a, 18b) Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Geldkassette (14a, 14b) durch eine Dienstleistungseinheit (22) gespeichert sind, dass Bestandsdaten mit Informationen über den aktuellen Bestand der Geldkassette (14a, 14b) an Wertscheinen ermittelbar sind, und dass die Funkeinheit (20) die in dem Authentifizierungsdatenspeicher (18a, 18b) der Geldkassette (14a, 14b) gespeicherten Authentifizierungsdaten und die Bestandsdaten an die Dienstleistungseinheit (22) mittels Mobilfunk (24) überträgt.

15. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10) einen Tresor (12) zur Aufnahme von Geldkassetten (14a, 14b) umfasst, dass in dem Tresor (12) mindestens eine Geldkassette (14a, 14b) aufgenommen ist, die ein Speicherelement (18a, 18b) und eine Funkeinheit zum Senden von Daten von der Geldkassette (14a, 14b) zu einer Dienstleistungseinheit (22) mittels Mobilfunk (24) und/oder zum Empfangen von von der Dienstleistungseinheit (22) mittels Mobilfunk (24) ausgesandten Daten umfasst, dass in dem Speicherelement (18a, 18b) der Geldkassette (14a, 14b) Authentifizierungsdaten zur eindeutigen Authentifizierung der Geldkassette (14a, 14b) durch die Dienstleistungseinheit (22) gespeichert sind, dass Bestandsdaten mit Informationen über den aktuelle Bestand der Geldkassette (14a, 14b) an Wertscheinen ermittelbar sind, und dass die Funkeinheit der Geldkassette (14a, 14b) die in dem Speicherelement (18a, 18b) der Geldkassette (14a, 14b) gespeicherten Authentifizierungsdaten und die Bestandsdaten an die Dienstleistungseinheit (22) mittels Mobilfunk (24) überträgt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

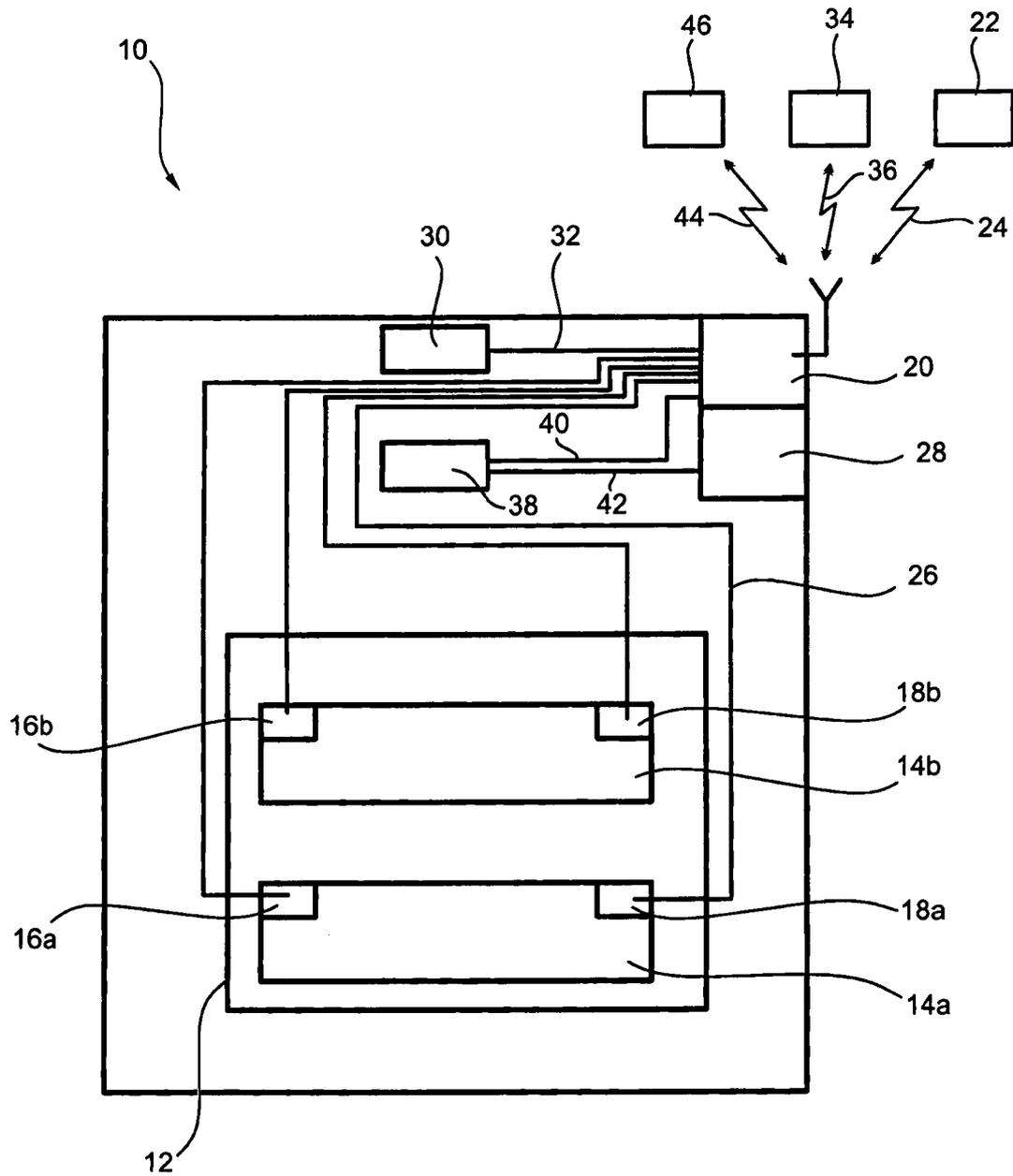


FIG. 1

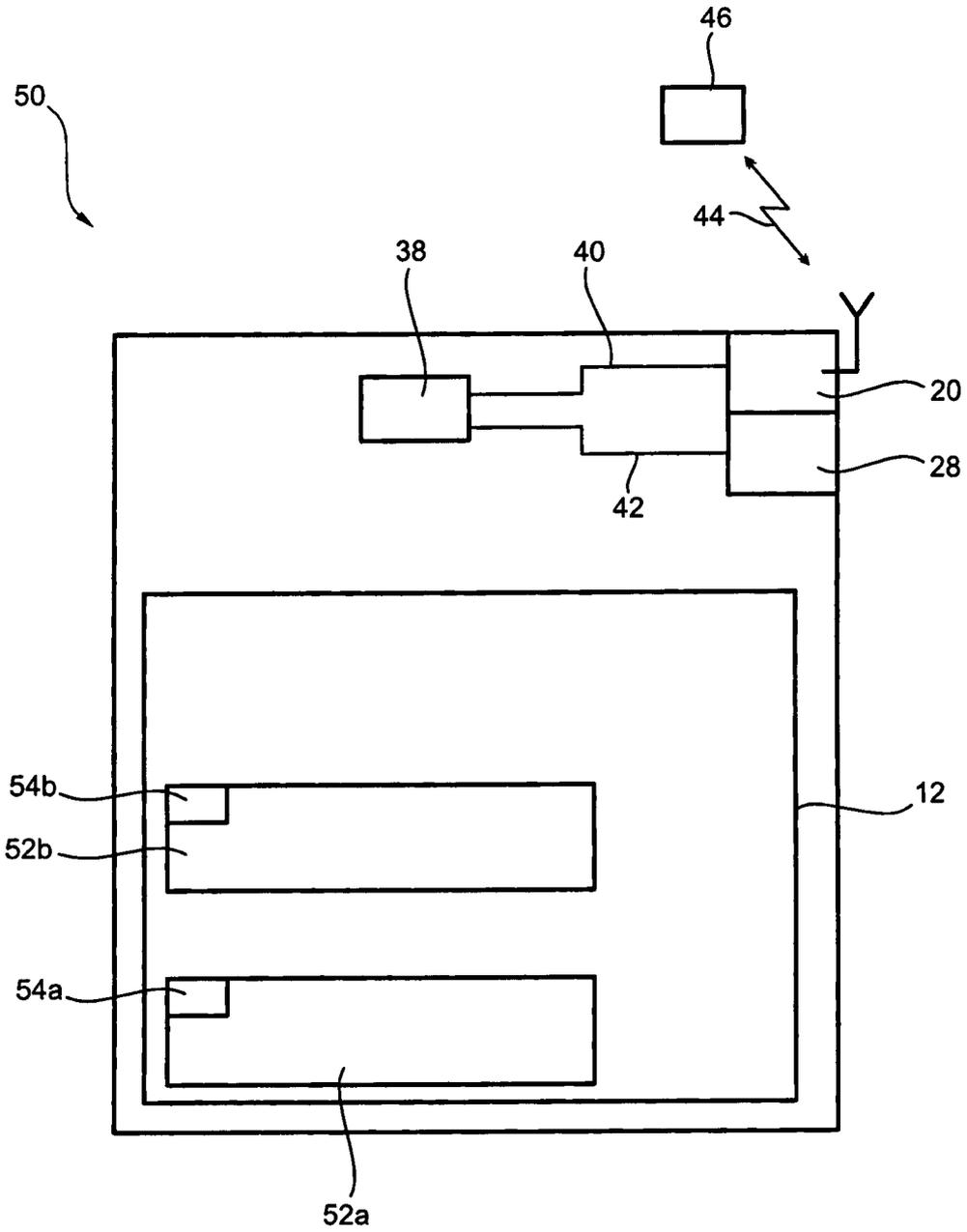


FIG. 2

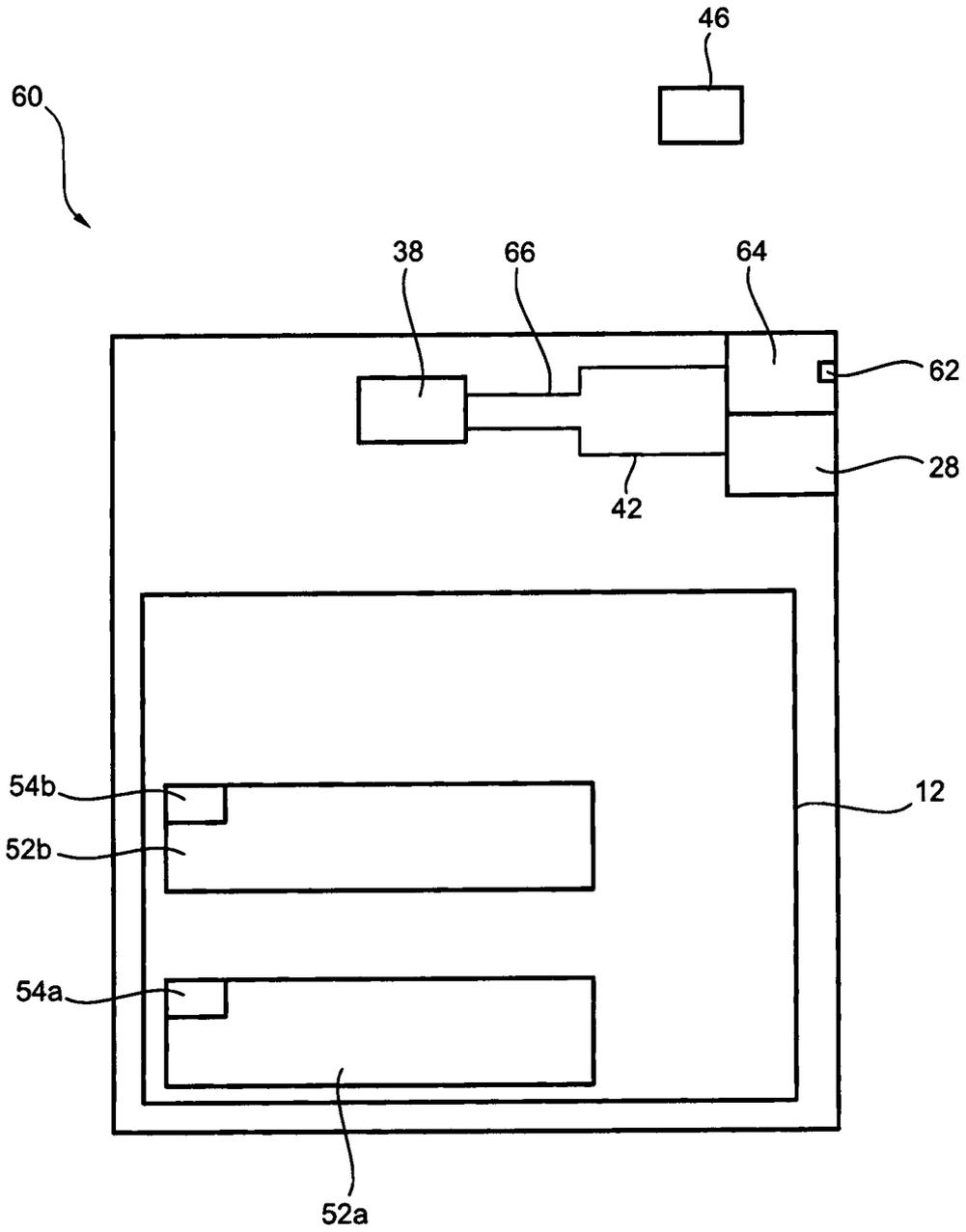


FIG. 3