



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2010 Patentblatt 2010/51

(51) Int Cl.:
G07F 19/00 (2006.01) G07G 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09163321.4**

(22) Anmeldetag: **19.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(74) Vertreter: **Huebner, Stefan Rolf**
SR Huebner & Kollegen
Prinzregentenplatz 11
81675 München (DE)

(71) Anmelder: **Maresch, Michael**
80799 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

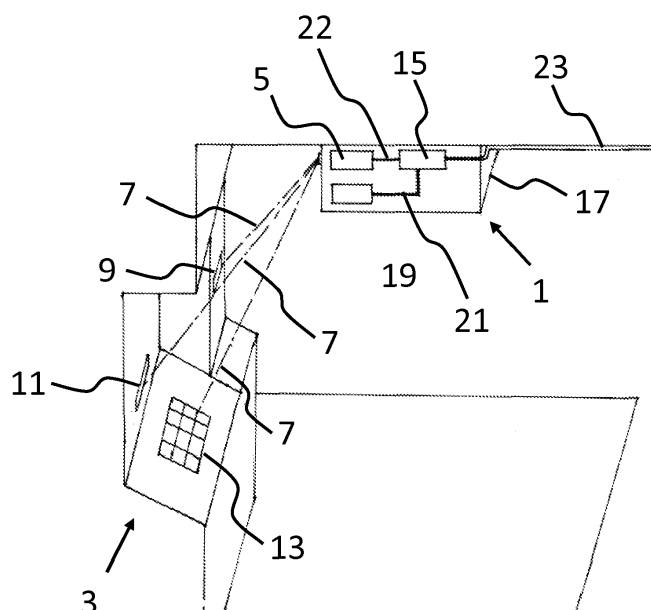
(72) Erfinder: **Maresch, Michael**
80799 München (DE)

(54) **Messsystem zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten**

(57) Messsystem (1) zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten (3), das eine Abstandsmesseinheit (5) aufweist, wobei durch die Abstandsmesseinheit (5) die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, und das Messsystem (1) eine Auswerteeinheit (15) aufweist, durch die aufgrund einer Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleit-

bar ist. Verwendung einer Abstandsmesseinheit (5), durch die die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche eines Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, zur Erkennung einer Manipulation an dem Selbstbedienungsgerät (3). Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät (3), wobei die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) gemessen wird.

Fig. 2



Beschreibung

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Messsystem zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten, das eine Abstandsmesseinheit aufweist, die Verwendung einer Abstandsmesseinheit sowie ein Verfahren zur Erkennung von Manipulationsversuchen an einem Selbstbedienungsgerät.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die internationale Offenlegungsschrift WO 2008057057 bekannt, in der ein Geldautomat mit einem Sensor offenbart ist, der z.B. ein vor den Karteneinzug angebrachtes fremdes Lesegerät erkennen kann. Der Sensor ist an dem Geldautomaten angeordnet, z.B. in der Nähe des Karteneinzugs, und ist von außen nicht erkennbar. Über eine Sendeantenne werden Schall- oder Ultraschallwellen in den bezüglich der Instrumententafel äußeren Bereich des Geldautomaten gesendet. Über eine Empfangsantenne können reflektierte Wellen empfangen werden. Durch ein fremdes, unerlaubt angebrachtes Gerät, z.B. ein Lesegerät vor dem Karteneinzug, ändert sich der Anteil der reflektierten Wellen, was durch eine Empfangsschaltung detektiert wird.

[0003] Weiter ist aus der US-Offenlegungsschrift US 20090057395 ein System zur Erkennung von Betrugsversuchen an Selbstbedienungsautomaten wie z.B. Geldautomaten bekannt. Der Karteneinzug eines Geldautomaten ist mit einem Annäherungssensor versehen, der mittels kapazitiver sowie induktiver Messung ein zusätzlich angebrachtes Lesegerät detektieren kann. Außerdem ist eine Videokamera an dem Geldautomaten angebracht, die den Bereich des Karteneinzugs sowie den Bereich der Tastatur aufzeichnet. Die von der Kamera aufgenommenen Bilder können über einen Algorithmus ausgewertet werden, um Manipulationen wie z.B. zusätzliche Geräte erkennen zu können.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist auch die US-Patentschrift US 7075429 bekannt, in der eine Alarmvorrichtung für einen Geldautomaten offenbart ist, die unter anderem verhindern soll, dass Teile des Geräts abgedeckt werden oder das zusätzliche Geräte angebracht werden. Hierzu werden winzige Löcher in dem Gerät angebracht, in die mit Lichtsensoren versehene Lichtleiter eingebracht werden. Außerdem werden Solarzellen, zum Beispiel als Aufkleber getarnt, an dem Gerät angebracht. Wird nun ein Loch oder ein Teil des Aufklebers verdeckt, ändert sich die detektierte Lichtmenge, und ein Manipulationsversuch kann angezeigt werden. Weiter wird durch Antennen die Verwendung von drahtlos kommunizierenden Zusatzgeräten verhindert.

[0005] Weiter sind aus dem Stand der Technik Geräte

bekannt, bei denen durch Dithering ein unberechtigtes Auslesen von Kartendaten verhindert werden soll. Beim Dithering wird die Karte, solange sie sichtbar ist, ruckelnd eingezogen. Dadurch entsteht bei einem vorgebauten Kartenleser ein ständig unterbrochener Datensatz, der nicht verwertbar erscheint. Aus dem Stand der Technik sind weiter Geräte bekannt, bei denen über eine kapazitive Messung das Vorfeld eines Kartenlesers überwacht wird. Hier ändert sich bei einer Annäherung das Feld vor den Lesegeräten.

Der Erfindung zugrundeliegendes Problem

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Messsystem zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten bereitzustellen. Insbesondere soll das Messsystem Manipulationsversuche, z.B. Skimmer-Vorsatzgeräte, erkennen können. Weiter soll das Messsystem für jedes Selbstbedienungsgerät, also unabhängig von dessen Gestaltung und ohne Eingriff in das Selbstbedienungsgerät nachrüstbar sein.

Erfindungsgemäße Lösung

[0007] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0008] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch ein Messsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1, der Verwendung einer Abstandsmesseinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Messsystem ist erreichbar, dass aufgrund der Überwachung eines Selbstbedienungsgeräts eine Manipulation erkannt wird. Derartige Selbstbedienungsgeräte sind z.B. Geldausgabautomaten, Kontoauszugsdrucker, Foyer-Eingangsläser, Informations- oder Transaktionsterminals. In der Regel sind Selbstbedienungsgeräte mit einem Kartenleser bzw. Karteneinführungsschlot versehen. Aber auch andere Geräte, an denen ein Benutzer Dienstleistungen in Anspruch nehmen kann, können als Selbstbedienungsgerät verstanden werden. Solche Geräte sind besonders Manipulationen ausgesetzt, da sie in der Regel frei zugänglich sind und/oder sensible Daten, wie z.B. Geheimzahlen und/oder Kartendaten des Bedieners an das Selbstbedienungsgerät übertragen werden. Natürlich sind neben dem Erspähen solcher Daten auch andere Motivationen für eine Manipulation denkbar.

[0010] Eine Manipulation von Selbstbedienungsgeräten erfolgt in der Regel an der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts, d.h. die Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts wird manipuliert, im Allgemeinen zu Betrugszwecken. Unter der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts ist dabei die äußere berührbare Fläche des Selbstbedienungsgeräts zu verstehen, also die Fläche, die einem Benutzer zugänglich ist, und die Manipulationen von Betrügern ausgesetzt sein kann. Z.B. kann durch

einen von einem Betrüger angebrachten Überbau die Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts manipuliert werden. Solche Überbauten, häufig auch als Skimmer-Vorsatzgeräte bezeichnet, können z.B. als Kartenlesegerät oder Aufsatztastatur zum Erspähen von Kartendaten oder von Geheimzahlen verwendet werden. Ferner kann als Manipulation der Oberfläche auch die Zerstörung von Teilen der Oberfläche verstanden werden. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Einschlagen von Vitrinen von Verkaufsautomaten, um an zu verkaufende Ware zu gelangen. Unter einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts ist ein Teil der Oberfläche zu verstehen, zumindest jedoch ein Punkt der Oberfläche.

[0011] Es ist ein erreichbarer Vorteil des erfindungsgemäßen Messsystems, dass eine Manipulation des überwachten Selbstbedienungsgeräts durch die Messung einer Streckenlänge, die auch als Abstand zu dem Selbstbedienungsgerät bezeichnet werden kann, detektierbar ist. Bei diesem Abstand kann es sich insbesondere um die Streckenlänge der Strecke von der Abstandsmesseinheit zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts handeln. Bei einer Manipulation wird die Oberfläche, z.B. durch ein Skimmer-Vorsatzgerät verändert, wodurch sich der Abstand zu der Oberfläche ändert. Vorteilhafterweise überwacht das erfindungsgemäße Messsystem den unveränderten Abstand zu dem Selbstbedienungsgerät und kann somit die Unversehrtheit des originalen Selbstbedienungsgeräts überprüfen. Im Fall eines angebrachten Vorsatzgeräts wird der gemessene Abstand verkürzt. Wird also die Strecke zu dem durch eine Manipulation veränderten Bereich der Oberfläche gemessen, kann die Manipulation durch die Änderung der Streckenlänge erkannt werden. Vorteilhafterweise wird hierzu der Abstand von der Abstandsmesseinheit ermittelt und über eine Signalleitung zu der Auswerteeinheit zur Auswertung übertragen. Insbesondere ist erreichbar, dass durch eine Abstandsmessung eine Manipulation mit hoher Sicherheit detektiert wird. Zudem ist ein sabotageunanfälliges Messsystem erreichbar, da sämtliche Veränderungen des Messsystems in einer Veränderung der gemessenen Streckenlänge resultieren können. Ein weiterer erreichbarer Vorteil des erfindungsgemäßen Messsystems ist, dass die Messung einer Streckenlänge mit einfachen Mitteln durchführbar sein kann. Insbesondere können Systeme zur Messung einer Streckenlänge als Standardbausteine zu geringen Preisen auf dem Markt erworben werden, wodurch das erfindungsgemäße Messsystem einfach und kostengünstig herstellbar sein kann.

[0012] Durch Verwendung der erfindungsgemäßen Abstandsmesseinheit ist erreichbar, dass das Messsystem getrennt von dem Selbstbedienungsgerät angeordnet sein kann, da die Messung der Streckenlänge einer Strecke zu einem Bereich der Oberfläche von einem beliebigen Ort, z.B. von einem Ort in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts, durchführbar sein kann. Insbesondere muss die vermessene Strecke nicht durch das Selbstbedienungsgerät verlaufen. Es kann somit genü-

gen, dass die vermessene Strecke das Selbstbedienungsgerät nur von außen berührt. Hierbei verläuft die vermessene Strecke vorteilhafterweise durch den Raum, von dem aus eine Manipulation stattfinden könnte. Das Messsystem kann folglich in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts oder an dem Selbstbedienungsgerät angeordnet werden. Unter dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts ist hierbei der Raum zu verstehen, in dem das Selbstbedienungsgerät angeordnet ist, und/oder in den sich eine Person zur Bedienung des Selbstbedienungsgeräts begibt. Dies kann z.B. beim Abheben von Bargeld an einem Geldausgabeautomaten, beim Anfordern eines Kontoauszugs an einem Kontoauszugsdrucker oder bei Betätigung eines Foyer-Einganglesers durch Einschieben einer Karte der Fall sein. Vorteilhafterweise kann ein Selbstbedienungsgerät, das nicht mit einem Überwachungssystem ausgestattet ist, ohne Eingriff bzw. Umbau mit dem erfindungsgemäßen Messsystem nachgerüstet werden. Zudem ist erreichbar, dass das Messsystem zu sämtlichen Selbstbedienungsgeräten kompatibel ist. Da eine Veränderung des Selbstbedienungsgeräts vermeidbar ist, ist eine Nachrüstung ohne großen Kosten und Zeitaufwand erreichbar.

[0013] Es ist ein weiterer erreichbarer Vorteil des erfindungsgemäßen Messsystems, dass der Bereich der Oberfläche, der überwacht werden soll, wählbar ist. Insbesondere ist erreichbar, dass verschiedene Bereiche der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts überwacht werden können, wie z.B. der Bereich des Karteneinzugs oder der Bereich der Tastatur. Vorteilhafterweise ist der Bereich der Oberfläche durch einfache Mittel, z.B. durch Justierung der Lage des Messsystems wählbar.

[0014] Vorteilhafterweise kann die Änderung zumindest einer Streckenlänge die Weiterleitung eines Signals an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage auslösen, um eine Manipulation des Selbstbedienungsgeräts anzeigen zu können. Mit anderen Worten, die Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ist eine notwendige Bedingung zur Weiterleitung des Signals. Allerdings muss die Änderung nicht zwangsläufig auch eine hinreichende Bedingung sein. Insbesondere können durch die Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung weitere notwendige Bedingungen zur Weiterleitung des Signals gestellt werden. Vorteilhafterweise kann die Änderung zumindest einer Streckenlänge und die Weiterleitung des Signals hierbei im Wesentlichen zeitgleich oder zeitversetzt erfolgen.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Auswerteeinheit ist erreichbar, dass bei Detektion einer Manipulation des Selbstbedienungsgeräts über die entfernte Signalverarbeitungsanlage eine Meldung und/oder ein Alarm mit beliebigen Folgen auslösbar ist. Zudem ist erreichbar, dass Sicherheitskräfte und/oder die Polizei alarmiert werden kann, und/oder der Zustand des Selbstbedienungsgeräts verändert werden kann. Natürlich sind sämtliche Formen der Signalisierung einer Manipulation denkbar.

[0016] Durch die Verwendung einer erfindungsgemäßen Abstandsmesseinheit zur Erkennung einer Manipu-

lation eines Selbstbedienungsgeräts kann die Manipulation durch eine Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge detektierbar sein. Vorteilhafterweise ist die Abstandsmesseinheit mit der Auswerteeinheit über eine Signalleitung beliebiger Art verbunden. Insbesondere ist die Abstandsmesseinheit als Standardbauelement auf dem Markt kostengünstig verfügbar. Weiter kann bei der Detektion einer Manipulation ein Signal zu einer entfernten Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar sein.

[0017] Es ist ein erreichbarer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass eine Manipulation des Selbstbedienungsgeräts durch die Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge erkennbar ist. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine einfache und somit leicht durchführbare Überwachung eines Selbstbedienungsgeräts ermöglicht werden. Weiter kann bei Detektion einer Manipulation ein Signal zu einer entfernten Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar sein.

Aufbau und Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung

[0018] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist das Messsystem eine Personenmeldeeinheit zur Detektion von Personen in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts auf, um das Weiterleiten des Signals bei Verfälschung der Abstandsmessung durch Gegenwart einer Person verhindern zu können. Personen, die sich in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts aufhalten oder das Selbstbedienungsgerät bedienen, können durch ihre Anwesenheit zu einer Änderung der gemessenen Streckenlänge führen. Besonders vorzugsweise ist die Personenmeldeeinheit bei detektierter Person in einem ersten Zustand, der besonders vorzugsweise als Zustand "Bediener erkannt" bezeichnet wird. Wird von der Personenmeldeeinheit keine Person detektiert, ist diese besonders vorzugsweise in einem zweiten Zustand, der besonders vorzugsweise als Zustand "kein Bediener erkannt" bezeichnet wird. Besonders vorzugsweise steht die Personenmeldeeinheit mit der Auswerteeinheit über eine Signalleitung in Verbindung, um bei Verfälschung der Abstandsmessung durch eine Person das Weiterleiten des Signals verzögern und/oder verhindern zu können. Natürlich kann die Auswerteeinheit auch durch eine andere Verbindung, z.B. über Funk, mit der Signaleinheit in Verbindung stehen. Besonders vorzugsweise ist erst bei einem länger als eine festgelegte Zeitdauer anhaltenden Zustand "kein Bediener erkannt" ein Signal durch die Auswerteeinheit an die entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar. Besonders vorzugsweise ist das Weiterleiten des Signals durch die Auswerteeinheit aufgrund einer detektierten Person nur für eine festgelegte Zeit durch die Personenmeldeeinheit verzögerbar. Besonders vorzugsweise ist bei einem länger als

eine festgelegte Zeitdauer anhaltenden Zustand "Bediener erkannt" ein Signal durch die Auswerteeinheit an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine Manipulation der Personenmeldeeinheit verhindert werden.

[0020] Besonders vorzugsweise sind Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge detektierbar. Besonders vorzugsweise sind Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge durch die Auswerteeinheit detektierbar. Besonders vorzugsweise ist bei Detektion einer Person das Weiterleiten des Signals durch die Auswerteeinheit verzögerbar und/oder verhinderbar. Beeinflusst eine Person die Messung der Streckenlänge, z.B. dadurch, dass sie eine Geheimzahl eingibt, Geld entnimmt, eine Karte einsteckt oder entnimmt, so ergibt die Messung der Streckenlänge eine Änderung der gemessenen Streckenlänge. Allerdings variiert diese gemessene Streckenänderung entsprechend der jeweiligen Bewegung der Person, die selbst bei einer sich nicht bewegend Person nicht völlig unvermeidlich sind. Besonders vorzugsweise ist eine Person durch eine anhaltende Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge detektierbar. Vorteilhafterweise kann somit auf eine Person als Ursache der Streckenlänge geschlossen werden, ohne hierfür ein besondere Einheit vorsehen zu müssen. Eine Person ist vorteilhafterweise nur durch eine Software der Auswerteeinheit detektierbar. Besonders vorzugsweise ist erst nach einer festgelegten Zeitdauer ohne Änderung der gemessenen Streckenlängen, also ohne Detektion einer Person, ein Signal bei detektierter Manipulation durch die Auswerteeinheit an die entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar. Hierdurch kann vorteilhafterweise ein Einfluss des Bedieners auf die Erkennung einer Manipulation verhindert werden. Besonders vorzugsweise ist bei einer länger als eine festgelegte Zeitdauer anhaltenden Detektion einer Person ein Signal durch die Auswerteeinheit an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine Manipulation der Personenmeldeeinheit verhindert werden, da sich Personen üblicherweise nur über eine bestimmte Zeitdauer bei einem Selbstbedienungsgerät aufhalten.

[0021] Besonders vorzugsweise sind Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge durch die Auswerteeinheit detektierbar. Hierdurch ist die Personenerkennung ohne zusätzliche Baueinheiten erreichbar. Besonders vorzugsweise sind Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge durch die Personenmeldeeinheit detektierbar, wobei der gemessene Abstand von der Auswerteeinheit an die Personenmeldeeinheit über eine Signalleitung übermittelbar ist. Es sind auch Ausführungen der Erfindung denkbar, in denen Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge durch die Auswerteeinheit und die Personenmeldeeinheit detektierbar sind.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Personenmeldeeinheit einen Infrarotbau-

stein zur Detektion von Personen mittels Infrarotlicht auf. Besonders vorzugsweise weist der Infrarotbaustein einen Empfänger zum Empfangen von Infrarotlicht auf. Vorteilhafterweise kann eine Person durch die von ihr ausgehende Infrarotstrahlung detektiert werden. Vorteilhafterweise ist die Person ein Sender von Infrarotstrahlen, die von dem Infrarotbaustein empfangen wird. Besonders vorzugsweise weist der Infrarotbaustein einen Sender zum Senden von Infrarotlicht und einen Empfänger zum Empfangen von Infrarotlicht auf. Hierdurch ist erreichbar, dass die von einer Person ausgesandte Infrarotstrahlung noch weiter, z.B. durch Reflektion der von Sender gesendeten Infrarotstrahlung, verstärkt wird. Durch die Personenmeldeeinheit mit Infrarotbaustein ist vorteilhafterweise bei Anwesenheit einer Person das Weiterleiten des Signals durch die Auswerteeinheit verhin-
 5 derbar. Besonders vorzugsweise ist die Verhinderung des Weiterleitens des Signals bei Detektion einer Person zeitlich begrenzt, sodass eine Manipulation der Personenmeldeeinheit detektiert werden kann. Besonders vorzugsweise ist die Messtätigkeit der Abstandsmessein-
 10 heit während der Anwesenheit einer Person unterbrochen. Hierdurch ist erreichbar, dass die Person nicht durch die Abstandsmessung irritiert wird. Durch die Erkennung von Personen mittels Infrarotlicht kann die Anwesenheit von Personen in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts besonders einfach durchgeführt werden. Insbesondere kann ein von dem Benutzer während der Bedienung abgelegter Gegenstand von einer Manipulation unterschieden werden, da der Benutzer sich üblicherweise noch in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts aufhält, und den Gegenstand bei Verlassen des Selbstbedienungsgeräts wieder an sich nimmt. Weiter kann durch die Aufteilung von Streckenlängenmessung und Personenerkennung auf zwei Einheiten die Erkennung einer Manipulation des Selbstbedienungsgeräts noch sicherer durchgeführt werden. Zudem sind Infrarotdetektoren zur Erkennung von Personen auf dem Markt günstig erwerbbar, wodurch ein kostengünstiges Messsystem erreichbar ist.

[0023] Besonders vorzugsweise ist die Auswerteeinheit mit der entfernten Signalverarbeitungsanlage verbindbar, um eine Kommunikation zwischen Auswerteeinheit und Signalverarbeitungsanlage ermöglichen zu können. Besonders vorzugsweise ist die Verbindung zwischen der Auswerteeinheit und der Signalverarbeitungsanlage durch eine Funkverbindung und/oder über ein Kabel realisierbar. Es sind allerdings auch andere Realisierungen dieser Verbindung denkbar. Durch die Verbindung kann ein Signal von der Auswerteeinheit zu der Signalverarbeitungsanlage bei detektierter Manipulation geleitet werden, um z.B. eine Meldung oder einen Alarm auslösen zu können. Weiter ist erreichbar, dass durch die Kommunikation über die Verbindung der Zustand des Messsystems ermittelbar ist. Hierdurch kann insbesondere eine Manipulation, wie z.B. ein Durchtrennen der Verbindung oder ein Entfernen des gesamten Messsystems detektiert werden.

[0024] Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Auswerteeinheit einen Speicher zur Speicherung von zumindest einem Streckenlängenreferenzwert aufweist. Besonders vorzugsweise weist die Auswerteeinheit einen Speicher zur Speicherung von zumindest einer Streckenlänge, die auch als Streckenlängenreferenzwert bezeichnet werden kann, zumindest einer Strecke zu der unmanipulierten Oberfläche des Selbstbedienungsgerät auf. Vorteilhafterweise kann eine Manipulation über die Abweichung zumindest einer Streckenlänge von dem gespeicherten Streckenlängenreferenzwert erkannt werden. Besonders vorzugsweise findet der Vergleich zwischen der gemessenen Streckenlänge, also dem Messwert oder gemessenen Wert, und dem Streckenlängenreferenzwert, also dem Referenzwert, durch die Auswerteeinheit statt. Im Falle einer Manipulation weicht der gemessene Wert von dem Referenzwert ab. Besonders vorzugsweise ist bei einer durch die Auswerteeinheit detektierten Abweichung einer Streckenlänge von dem entsprechenden Streckenlängenreferenzwert durch die Auswerteeinheit ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar. Besonders vorzugsweise erfolgt der Vergleich der gemessenen Streckenlänge mit dem entsprechenden Streckenlängenreferenzwert erst, nachdem die gemessene Streckenlänge über eine festgelegte Zeit konstant geblieben ist. Hierdurch ist die Anwesenheit einer Person von einer Manipulation des Selbstbedienungsgeräts unterscheidbar.

[0025] Erfindungsgemäß ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Abstandsmesseinheit eine Sendevorrichtung zur Erzeugung eines Messstrahls aufweist. Hierdurch ist erreichbar, dass der Messstrahl auf einen Bereich der Oberfläche justierbar ist. Insbesondere ist erreichbar, dass bei einer Nachrüstung eines Selbstbedienungsgeräts mit dem erfindungsgemäßen Messsystem zuerst das Messsystem montiert werden kann, und anschließend der Messstrahl auf einen wählbaren Bereich der Oberfläche gerichtet werden kann. Besonders vorzugsweise führt der Messstrahl von der Abstandsmesseinheit direkt zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts. Es ist allerdings auch denkbar, dass der Messstrahl von der Abstandsmesseinheit über zumindest eine Ablenkvorrichtung zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts führbar ist, um eine höhere Flexibilität bei der Platzierung des Messsystems erreichen zu können.

[0026] Besonders vorzugsweise besteht der Messstrahl aus elektromagnetischen oder akustischen Wellen. Hierdurch kann die Bestimmung der Streckenlänge über eine elektronische Distanzmessung durchgeführt werden, durch die eine besonders präzise Bestimmung der Streckenlänge ermöglicht werden kann. Bei einer elektronischen Distanzmessung wird die Messung einer Streckenlänge meist mittels Laufzeitmessung von elektromagnetischen oder akustischen Wellen durchgeführt. In Abhängigkeit der verwendeten Frequenz kann dieses Verfahren Sonar-, Radar- bzw. Mikrowellendi-

stanzmessung oder optische Abstandsmessung genannt werden. Neben dem vorherrschenden Prinzip der Laufzeitmessung ist unter anderem auch die Messung von Phasenverschiebungen zur Bestimmung der Streckenlänge möglich. Systeme zur Bestimmung der Streckenlänge basierend auf der elektronischen Distanzmessung können auf dem Markt erworben werden, und sind aufgrund von verwendeten Standardbauelementen besonders günstig. Hierdurch kann erreicht werden, dass auch bestehende Selbstbedienungsgeräte kostengünstig nachgerüstet werden, um so möglichst rasch alle noch ungeschützten Selbstbedienungsgeräte vor Manipulationen zu bewahren.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Messstrahl ein Laserstrahl. Besonders vorzugsweise wird der Laserstrahl von einem Lasergerät der Klasse 1 oder 2 nach EN 60825-1 erzeugt. Durch Verwendung einer Laserabstandsmessung, die auch als elektronische Distanzmessung bezeichnet werden kann, kann bei Verwendung von Standardbauelementen eine einfache und hochpräzise Messung durchgeführt werden. Weiter ist eine einfache Ausrichtung auf einen präzisen Punkt auf der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts möglich. Da Abstandsmesssysteme basierend auf einer Messung mittels eines Laserstrahls auf dem Markt kostengünstig zu erwerben sind, kann die Nachrüstung eines Selbstbedienungsgeräts durch das erfindungsgemäße Messsystem kostengünstig durchgeführt werden, mit dem weiteren Vorteil, dass eine hohe Abdeckung von manipulationssicheren Selbstbedienungsgeräten schnell erreichbar ist. Besonders vorzugsweise weist die Abstandsmesseinheit zumindest eine Laserdiode zur Erzeugung des Laserstrahls auf. Da Laserdioden als Standardbauelement kostengünstig verfügbar sind, und zudem eine geringe Größe aufweisen, kann ein kostengünstiges Messsystem geringer Größe erreichbar sein. Ein solches Messsystem kann den Vorteil haben, dass es bei Manipulationsversuchen nicht erkannt wird oder aufgrund der Größe für den Betrüger nicht erreichbar ist.

[0028] Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Abstandsmesseinheit eine Ablenkvorrichtung zur Auslenkung des Messstrahls aufweist. Hierdurch ist die Messung der Streckenlänge von zumindest zwei Strecken zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts mit einer Abstandsmesseinheit erreichbar. Es können folglich zumindest zwei kritische Bereiche der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts überwacht werden. Zudem können die zu überwachenden Bereiche wählbar sein, da der Messstrahl durch die Ablenkvorrichtung ablenkbar ist. Besonders vorzugsweise erfolgt die Justierung des Messstrahls auf einen Bereich der Oberfläche durch die Ablenkvorrichtung. Besonders vorzugsweise ist durch die Ablenkvorrichtung eine serielle Messung durchführbar, in der die Streckenlängen aller Strecken nacheinander gemessen werden. Besonders vorzugsweise ist durch die Ablenkvorrichtung eine serielle Messung durchführbar, in der die Streckenlängen aller Strecken innerhalb eines Messzyklus nacheinander

messbar sind, wobei nach Beendigung eines Messzyklus ein neuer Messzyklus beginnt.

[0029] Besonders vorzugsweise erfolgt die Durchführung der Messung einer Streckenlänge innerhalb einer festgelegten Zeitdauer, die unterhalb einer Erkennungsschwelle liegt. Unter der Erkennungsschwelle ist die Zeitdauer zu verstehen, ab der die Durchführung der Messung von einer Person erkannt wird. Vorteilhafterweise ist eine Verweildauer des Messstrahls, z.B. eines Laserstrahls auf einen Bereich der Oberfläche erreichbar, die unter der Erkennungsschwelle liegt, und der Messstrahl somit nicht mehr durch eine Person erkannt werden kann. Insbesondere kann die von einem Laserstrahl auf die Oberfläche projizierte Markierung von einer Person nicht erkannt werden.

[0030] Erfindungsgemäß ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Auslenkung des Messstrahls optisch oder elektromagnetisch erfolgt. Hierdurch ist erreichbar, dass der Messstrahl hochpräzise auf die zu überwachenden Bereiche der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts abgelenkt wird. Weiter kann der Zeitraum zwischen den Einzelmessungen verkürzt werden, um eine schnellere Abtastung der Bereiche erzielen zu können. Zudem sind mechanische Abnutzungerscheinungen vermeidbar, wodurch eine lange Lebensdauer erreichbar ist.

[0031] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Messsystem in einem sabotagegeschützten Gehäuse angeordnet. Besonders vorzugsweise ist das Messsystem in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts angeordnet. Besonders vorzugsweise ist das Messsystem über dem Selbstbedienungsgerät angeordnet. Hierdurch kann eine Manipulation des Messsystems vermieden werden. Besonders vorzugsweise ist das Messsystem getrennt von dem Selbstbedienungsgerät angeordnet. Es sind aber auch Ausführungen der Erfindung denkbar, in denen das Messsystem mit dem Selbstbedienungsgerät verbunden oder in diesem integriert ist.

[0032] In einem bevorzugten Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät wird die Messung der Streckenlänge zumindest einer der Strecken in zeitlich aufeinander folgenden Messzyklen wiederholt. Hierdurch kann die Streckenlänge einer Strecke bezüglich einer Manipulation des Bereichs, an dem die Strecke endet, ausgewertet werden. Weiter kann eine ständige Überwachung des Selbstbedienungsgeräts und somit eine höhere Detektionssicherheit erreicht werden.

[0033] In einem weiteren bevorzugten Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät werden die Streckenlängen sämtlicher Strecken innerhalb eines Messzyklus gemessen. Hierdurch ist erreichbar, dass verschiedene Bereiche der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts überwacht werden können, um eine Manipulation dieser Bereiche detektieren zu können.

[0034] In einem weiteren bevorzugten Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät wird die Anwesenheit einer Person detek-

tiert, um eine Änderung der gemessenen Streckenlänge hervorgerufen durch eine Person von einer Änderung der Streckenlänge hervorgerufen durch eine Manipulation unterscheiden zu können. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine durch die Bedienung des Selbstbedienungsgeräts hervorgerufene Streckenänderung von einer durch eine Manipulation hervorgerufenen Streckenänderung unterschieden werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0035] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand vierer in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0036] Es zeigen:

Fig. 1 ein Messsystem zur Überwachung eines Selbstbedienungsgeräts in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 ein Messsystem gemäß Fig. 1 in einer weiteren perspektivischen Ansicht;

Fig. 3 Ablaufdiagramm mit Personenerkennung durch Infrarotbaustein;

Fig. 4 Ablaufdiagramm mit Personenerkennung durch variierenden Messergebnisse; und

Fig. 5 ein an einem Selbstbedienungsgerät angeordnetes Messsystem zur Überwachung des Selbstbedienungsgeräts.

Ausführliche Beschreibung anhand von Ausführungsbeispielen

[0037] Bei der nachfolgenden Beschreibung vierer bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0038] Das erste Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der Fig. 1 bis 3 erläutert. In Fig. 1 ist ein Messsystem 1 zur Überwachung eines Selbstbedienungsgeräts 3 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt. Fig. 2 zeigt das Messsystem 1 aus Fig. 1 aus einer anderen Perspektive. In Fig. 3 ist ein Ablaufdiagramm zur Auslösung einer Meldung bzw. eines Alarms bei Erkennung von Manipulationsversuchen gezeigt. Durch das Messsystem 1 können Manipulation, wie z.B. Überbauten durch eine Abstandsmessung erkannt werden. Hierzu weist das Messsystem 1 eine Abstandsmesseinheit 5 auf, durch die die Streckenlängen von drei Strecken 7 zu drei Bereichen der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts 3 gemessen werden. Die vermessenen Strecken enden jeweils an einem Punkt unmittelbar an dem Karteneinführungsschlot 9, unmittelbar an dem Geldausgabeschlitz 11 und auf der Tastatur 13. Diese

Strecken verlaufen durch den Raum, der den Manipulationen ausgesetzt ist, und berühren die Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts 3 von außen. Von jeder Strecke 7 wird ein Streckenlängenreferenzwert millimetergenau gemessen, und in einem aus Darstellungsgründen nicht gezeigten Speicher einer Auswerteeinheit 15 des Messsystems 1 gespeichert. Das Messsystem 1 ist in einem sabotagegeschützten Gehäuse 17 an der Decke vor dem Selbstbedienungsgerät 3 angebracht, und somit getrennt von dem Selbstbedienungsgerät 3 in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts 3 angeordnet. Die Abstandsmesseinheit 5 weist eine aus Darstellungsgründen nicht gezeigte Sendevorrichtung zur Erzeugung eines Laserstrahls als Messstrahl auf, der die Streckenlängen der Strecken 7 millimetergenau ermittelt. Über eine aus Darstellungsgründen nicht gezeigte Ablenkvorrichtung wird der Laserstrahl auf einen Punkt an dem Karteneinführungsschlot 9, auf einen Punkt an dem Geldausgabeschlitz 11 und auf einen Punkt an der Tastatur 13 ausgelenkt. Hierbei verläuft der Laserstrahl nacheinander entlang der gezeigten Strecken 7, wobei die Zeitdauer in der der Laserstrahl auf die erwähnten Punkte gerichtet ist unterhalb der Erkennungsschelle liegt. Hierdurch kann die von dem Laserstrahl auf die Oberfläche projizierte Markierung von einer Person nicht erkannt werden.

[0039] Das Messsystem 1 weist eine Personenmeldeeinheit 19 zur Detektion von Personen in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts 3 auf. Die Personenmeldeeinheit 19 weist einen aus Darstellungsgründen nicht gezeigten Infrarotbaustein auf, um eine Person im Umfeld des Selbstbedienungsgeräts 3 mittels Infrarotlicht ermitteln zu können. Der Infrarotbaustein weist einen Empfänger zum Empfangen von Infrarotlicht auf, der aus Darstellungsgründen in den Fig. nicht gezeigt ist. Die Personenmeldeeinheit 19 ist mit der Auswerteeinheit 15 über eine Signalleitung 21 verbunden.

[0040] Zur Auswertung der durch die Abstandsmesseinheit 5 gemessenen Streckenlängen weist das Messsystem die Auswerteeinheit 15 auf. Hierbei vergleicht die Auswerteeinheit 15 die gemessenen Streckenlängen, die von der Abstandsmesseinheit 5 über die Signalleitung 22 an die Auswerteeinheit 15 übertragen werden, mit den gespeicherten Streckenlängenreferenzwerten. Bei der Abweichung von zumindest einem Messwert von dem entsprechenden Referenzwert, und bei der von der Personenmeldeeinheit 19 über die Signalleitung 21 gemeldeten Nichtanwesenheit einer Person, wird durch die Auswerteeinheit 15 eine Meldung bzw. ein Alarm mit beliebigen Folgen ausgelöst. Hierzu wird durch die Auswerteeinheit 15 ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage über eine Signalleitung 23 weitergeleitet. Dieser Ablauf ist in Fig. 3 dargestellt, wobei die Werte a, b und c den Streckenlängen zu dem Karteneinführungsschlot 9, dem Geldausgabeschlitz 11 und der Tastatur 13 entsprechen. Der Index "0" weist dabei auf den gespeicherten Referenzwert hin, der mit der aktuellen Messung, die durch den Index "x" gekennzeichnet

ist, verglichen wird. Dieser Vergleich wird durch den Pfeil zwischen den Speicher-Blöcken und den Blöcken der Messungen repräsentiert. Bei zumindest einer Abweichung eines Messwertes von dem entsprechenden Referenzwert, wobei der Messwert größer oder kleiner als der Referenzwert sein kann, wird der nächste Schritt, nämlich die Überprüfung des Ergebnisses der Infrarotmessung. Ist durch die Infrarotmessung keine Person detektiert, wird eine Meldung bzw. ein Alarm ausgelöst. Somit kann durch die Personenmeldeeinheit 19 bei Anwesenheit einer Person das Weiterleiten des Signals durch die Auswerteeinheit 15 verhindert werden.

[0041] Ein zweites Ausführungsbeispiel, das sich ansonsten nicht von dem ersten Ausführungsbeispiel unterscheidet, wird im Folgenden anhand der Fig. 4 erläutert. In diesem Ausführungsbeispiel sind Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlängen erkennbar. Somit erfolgt die Detektion einer Person nur durch eine Auswertung mittels Software. Eine Personenmeldeeinheit 19 ist somit nicht erforderlich. Der Index "0" weist dabei auf den gespeicherten Referenzwert hin, der mit der aktuellen Messung, die durch den Index "x" gekennzeichnet ist, verglichen wird. Dieser Vergleich wird durch den Pfeil zwischen den Speicher-Blöcken und den Blöcken der Messungen repräsentiert. Bei einer Unterbrechung des Laserstrahls, z.B. durch die Eingabe der Geheimzahl, der Entnahme von Geld, dem Einstecken oder Entnehmen einer Karte, ergibt zumindest eine Messung einen geringeren Wert als den Referenzwert. Dieser geringere Wert verändert sich entsprechend der jeweiligen Bewegung der Person. Die Auswerteeinheit 15, bzw. die auf der Auswerteeinheit 15 laufende Software interpretiert diesen Zustand als erkannte Person und verhindert das Weiterleiten eines Signals durch die Auswerteeinheit 15 an die Signalverarbeitungsanlage. Erst wenn die Lasermessung wieder feste Wert über eine gewisse Zeit ergibt, vergleicht die Auswerteeinheit 15 die gemessenen Werte mit den entsprechenden Referenzwerten. Bei zumindest einer Abweichung eines Messwertes von dem entsprechenden Referenzwert, wobei der Messwert größer oder kleiner als der Referenzwert sein kann, löst die Auswerteeinheit 15 durch die Weiterleitung eines Signals an die Signalverarbeitungsanlage eine Meldung bzw. einen Alarm aus.

[0042] In einem dritten Ausführungsbeispiel, das sich ansonsten nicht von dem ersten oder dem zweiten Ausführungsbeispiel unterscheidet, erfolgt die Auslenkung des Laserstrahls durch die Ablenkvorrichtung optisch oder elektromagnetisch. Aus Darstellungsgründen ist die Ablenkvorrichtung nicht gezeigt, so dass dieses Ausführungsbeispiel anhand von Fig. 1 und 2 erläutert ist. Durch die optische oder elektromagnetische Auslenkung kann der Laserstrahl hochpräzise ausgelenkt werden.

[0043] Das vierte Ausführungsbeispiel, das sich ansonsten nicht von den vorherigen Ausführungsbeispielen unterscheidet, wird anhand der Fig. 5 erläutert. In dieser Ausführung ist das Messsystem 1 an dem Selbstbedienungsgerät 3 angeordnet, bzw. in diesem integriert, und

misst die Streckenlängen der Strecken 7 aus dem Selbstbedienungsgerät 3 heraus.

[0044] Die in dem ersten bis vierten Ausführungsbeispiel enthaltene Abstandsmesseinheit 5 wird, wie in Fig. 2 und 5 dargestellt, verwendet, um eine Manipulation an dem Selbstbedienungsgerät 3 zu erkennen. Durch die Abstandsmesseinheit 5 werden die Streckenlängen von drei Strecken 7 zu drei Bereichen der Oberfläche, dem Karteneinführungsschlot 9, dem Geldausgabeschlitz 11 und der Tastatur 13 gemessen.

[0045] Das Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an dem Selbstbedienungsgerät 3 wird anhand der Fig. 1, 2 und 5 erläutert, und ist durch das in den Ausführungsbeispielen beschriebene Messsystem durchführbar. Hierbei wird die Streckenlänge von drei Strecken 7 zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts gemessen, wobei die Strecken an dem Karteneinführungsschlot 9, dem Geldausgabeschlitz 11 und der Tastatur 13 enden. Über eine Änderung der Streckenlänge von zumindest einer dieser Strecken 7 wird eine Manipulation erkannt. Die Streckenlängen der drei Strecken 7 werden innerhalb eines Messzyklus gemessen, um den Karteneinführungsschlot 9, den Geldausgabeschlitz 11 und die Tastatur 13 gleichzeitig zu überwachen. Die Messungen der Streckenlängen der drei Strecken 7 werden in zeitlich aufeinanderfolgenden Messzyklen wiederholt. Hierdurch werden der Karteneinführungsschlot 9, der Geldausgabeschlitz 11 und die Tastatur 13 ständig überwacht. Um eine Änderung der gemessenen Streckenlänge hervorgerufen durch eine Person von einer Änderung der Streckenlänge hervorgerufen durch eine Manipulation unterscheiden zu können, wird die Anwesenheit einer Person detektiert.

[0046] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Figuren offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Konzentration für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Messsystem (1) zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten (3), das eine Abstandsmesseinheit (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Abstandsmesseinheit (5) die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, und das Messsystem (1) eine Auswerteeinheit (15) aufweist, durch die aufgrund einer Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar ist.
2. Messsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem eine Personenmeldeeinheit (19) zur Detektion von Personen in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts (3) auf-

weist.

3. Messsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personenmeldeeinheit (19) einen Infrarotbaustein zur Detektion von Personen mittels Infrarotlicht aufweist. 5
4. Messsystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (15) einen Speicher zur Speicherung von zumindest einem Streckenlängenreferenzwert aufweist. 10
5. Messsystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsmesseinheit (5) eine Sendevorrichtung zur Erzeugung eines Messstrahls aufweist. 15
6. Messsystem (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messstrahl ein Laserstrahl ist. 20
7. Messsystem (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsmesseinheit (5) eine Ablenkvorrichtung zur Auslenkung des Messstrahls aufweist. 25
8. Messsystem (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Messstrahls optisch oder elektromagnetisch erfolgt. 30
9. Messsystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem (1) in einem sabotagegeschützten Gehäuse (17) angeordnet ist. 35
10. Verwendung einer Abstandsmesseinheit (5), durch die die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche eines Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, zur Erkennung einer Manipulation an dem Selbstbedienungsgerät (3). 40
11. Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) gemessen wird. 45
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messung der Streckenlänge zumindest einer der Strecken (7) in zeitlich aufeinander folgenden Messzyklen wiederholt wird. 50
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckenlängen sämtlicher Strecken (7) innerhalb eines Messzyklus gemessen werden. 55

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anwesenheit einer Person detektiert wird, um eine Änderung der gemessenen Streckenlänge hervorgerufen durch eine Person von einer Änderung der Streckenlänge hervorgerufen durch eine Manipulation unterscheiden zu können.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Messsystem (1) zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten (3), das eine Abstandsmesseinheit (5) aufweist, durch die die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, und das Messsystem (1) eine Auswerteeinheit (15) aufweist, durch die aufgrund einer Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem eine Personenmeldeeinheit (19) zur Detektion von Personen in dem Umfeld des Selbstbedienungsgeräts (3) aufweist und/oder Personen über eine Auswertung der gemessenen Streckenlänge detektierbar sind, um bei Detektion einer Person das Weiterleiten des Signals durch die Auswerteeinheit (15) zu verhindern.

2. Messsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personenmeldeeinheit (19) einen Infrarotbaustein zur Detektion von Personen mittels Infrarotlicht aufweist.

3. Messsystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (15) einen Speicher zur Speicherung von zumindest einem Streckenlängenreferenzwert aufweist.

4. Messsystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsmesseinheit (5) eine Sendevorrichtung zur Erzeugung eines Messstrahls aufweist.

5. Messsystem (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messstrahl ein Laserstrahl ist.

6. Messsystem (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsmesseinheit (5) eine Ablenkvorrichtung zur Auslenkung des Messstrahls aufweist.

7. Messsystem (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Messstrahls optisch oder elektromagnetisch erfolgt.

8. Messsystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem (1) in einem sabotagegeschützten Gehäuse (17) angeordnet ist.

5

9. Messsystem (1) zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten (3), das eine Abstandsmesseinheit (5) aufweist, durch die die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, und das Messsystem (1) eine Auswerteeinheit (15) aufweist, durch die aufgrund einer Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** erst nach einer festgelegten Zeitdauer ohne Änderung der gemessenen Streckenlängen das Signal an die entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar ist.

10

15

10. Messsystem (1) zur Überwachung von Selbstbedienungsgeräten (3), das eine Abstandsmesseinheit (5) aufweist, durch die die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu einem Bereich der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) messbar ist, und das Messsystem (1) eine Auswerteeinheit (15) aufweist, durch die aufgrund einer Änderung zumindest einer gemessenen Streckenlänge ein Signal an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage weiterleitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem (1) getrennt von dem Selbstbedienungsgerät (3) anordnenbar ist.

20

25

30

11. Verfahren zur Erkennung einer Manipulation an einem Selbstbedienungsgerät (3), wobei die Streckenlänge zumindest einer Strecke (7) zu der Oberfläche des Selbstbedienungsgeräts (3) gemessen wird, um bei Änderung zumindest einer Streckenlänge die Weiterleitung eines Signals an eine entfernte Signalverarbeitungsanlage auszulösen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anwesenheit einer Person detektiert wird, um eine Änderung der gemessenen Streckenlänge hervorgerufen durch eine Person von einer Änderung der Streckenlänge hervorgerufen durch eine Manipulation zu unterscheiden und das Weiterleiten des Signals bei Verfälschung der Abstandsmessung durch Gegenwart einer Person zu verhindern.

35

40

45

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messung der Streckenlänge zumindest einer der Strecken (7) in zeitlich aufeinander folgenden Messzyklen wiederholt wird.

50

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckenlängen sämtlicher Strecken (7) innerhalb eines Messzyklus gemessen werden.

55

Fig. 1

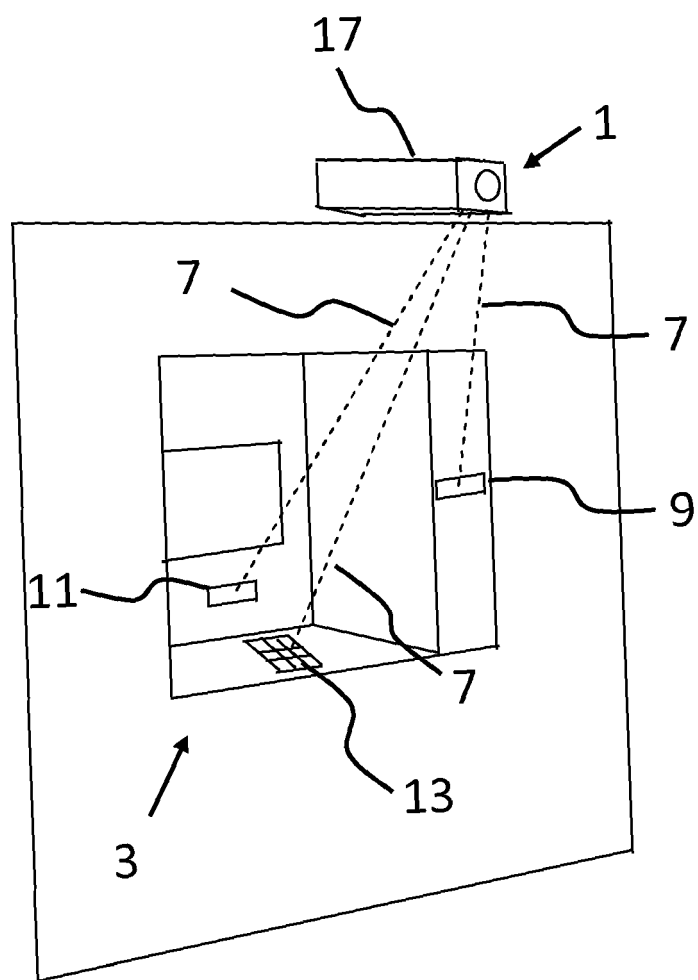


Fig. 2

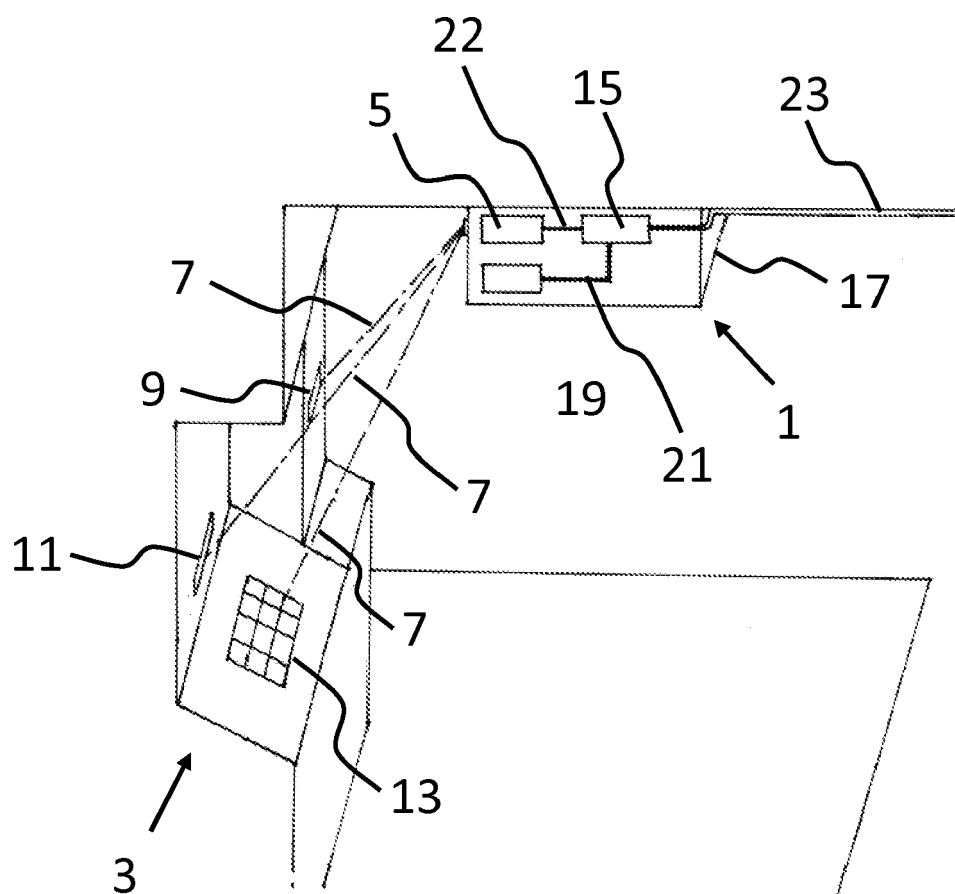


Fig. 3

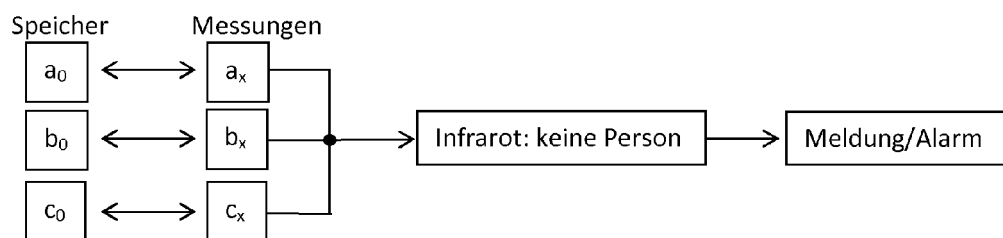
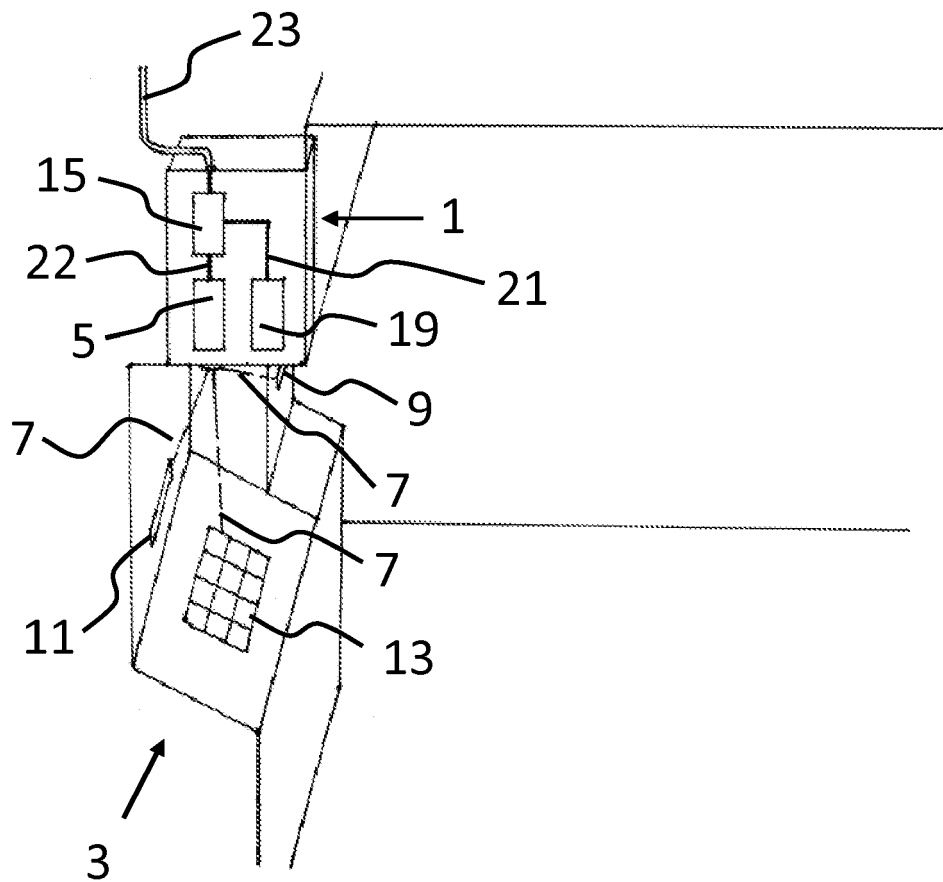


Fig. 4



Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 16 3321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 040966 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 20. März 2008 (2008-03-20) * das ganze Dokument *	1-14	INV. G07F19/00 G07G3/00
X	EP 1 615 184 A (NCR INT INC [US]) 11. Januar 2006 (2006-01-11) * das ganze Dokument *	1-14	
A	WO 2007/107876 A (GILBARCO S P A [IT]; CARAPELLI GIOVANNI [IT]) 27. September 2007 (2007-09-27) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 21 *	1-14	
A	US 2008/136657 A1 (CLARK BARRIE [GB] ET AL) 12. Juni 2008 (2008-06-12) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07F G07G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2009	Prüfer Breidenich, Markus
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 16 3321

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
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006040966 A1	20-03-2008	KEINE	
EP 1615184 A	11-01-2006	US 2006000886 A1	05-01-2006
WO 2007107876 A	27-09-2007	AU 2007228477 A1	27-09-2007
		CA 2646945 A1	27-09-2007
		CN 101405774 A	08-04-2009
		US 2009045254 A1	19-02-2009
US 2008136657 A1	12-06-2008	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

- WO 2008057057 A [0002]
- US 20090057395 A [0003]
- US 7075429 B [0004]