



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
A47G 29/16 (2006.01) A47G 29/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15405033.0**

(22) Anmeldetag: **27.04.2015**

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

(71) Anmelder: **Die Schweizerische Post AG**
3030 Bern (CH)

(72) Erfinder: **Metzger, Stefan**
CH-6006 Luzern (CH)

(74) Vertreter: **Kessler, Stephan et al**
Keller & Partner Patentanwälte AG
Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(30) Priorität: **05.05.2014 CH 6612014**

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE KLASPE EINES ABLAGEFACHS**

(57) Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für eine Klappe (15) eines Ablagefachs (12), insbesondere für ein Paketfach eines Briefkastens, mit einem Gehäuse (2) umfassend eine Stromversorgung (3), eine Steuerungsvorrichtung (4) und einem durch einen Antrieb (5) zwischen einer ersten, verriegelten Position und einer zweiten, entriegelten Position bewegbaren Riegel (6), wobei eine Bewegung des

Riegels (6) von der ersten Position in die zweite Position durch ein von einem Kommunikationsmodul (7) der Steuerungsvorrichtung (4) empfangenes Funksignal von mindestens einem mobilen Endgerät ausgelöst wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) über mindestens eine Klebefläche (9) verfügt, mit der das Gehäuse (2) an einer Innenwandung des Ablagefachs (12) anbringbar ist.

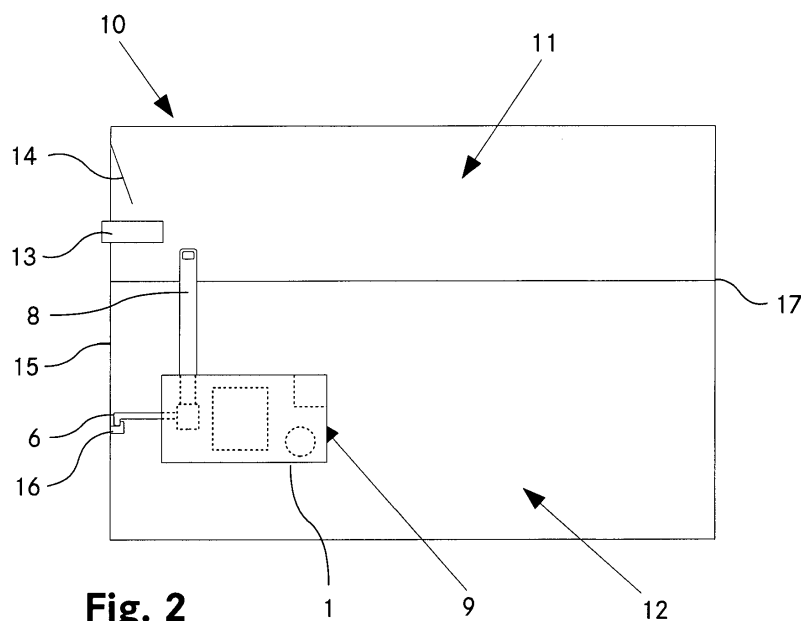


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für eine Klappe eines Ablagefachs, insbesondere für ein Paketfach eines Briefkastens.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl an Verriegelungsvorrichtungen für Ablagefächer, insbesondere für Paketfächer von Briefkästen, bekannt.

[0003] Beispielsweise offenbart die GB 2 406 201 A (Bungard Steve) eine Vorrichtung für eine sichere Lieferung oder Abholung von Postgut bei Abwesenheit des Empfängers. Die Vorrichtung umfasst einen verschliessbaren Behälter mit einem Verriegelungsmechanismus sowie eine Steuerungseinrichtung, welche die Fernbedienung des Verriegelungsmechanismus erlaubt. Im Behälter sind Mittel angeordnet, mit denen ein Kurier die Übergabe von Postgut bestätigen kann, sobald der Behälter geöffnet ist. Die Steuerungseinrichtung kann als Computer ausgestaltet sein, mit welchem eine Telefonverbindung zwischen dem Kurier und dem Empfänger aufgebaut sowie eine Fernauslösung des Verriegelungsmechanismus erfolgen kann. Der Behälter kann zudem eine Waage aufweisen, mit der die Steuerungseinrichtung das Einlegen oder Entfernen von Postgut im Behälter erfassen und dies dem Empfänger über die Telefonverbindung melden kann.

[0004] Die WO 01/15579 A1 (Business Direct Ltd.) beschreibt eine Vorrichtung für die sichere Lieferung von Gegenständen an Haushalte oder Geschäfte. Die Vorrichtung umfasst eine Box, welche eine Klappe aufweist, die frei geöffnet werden kann, solange kein Gegenstand in die Box eingelegt wurde. Nach Einlegen eines Gegenstands erfolgt automatisch eine Verriegelung der Klappe. Diese Verriegelung kann über einen Schlüssel, einen PIN-Code oder anderweitig elektronisch aufgehoben werden. Damit eine Postsendung zur Abholung bereitgestellt werden kann, verfügt die Box über einen zweiten Verschlussmechanismus, der von einem Postdienstleister mit einem Generalschlüssel, über eine Smartcard oder über eine Zahlenkombination geöffnet werden kann.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Verriegelungsvorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass diese nicht oder nur mit erheblichem Aufwand in bereits bestehende Ablagefächer eingebaut werden können. Zudem erfordert deren Einbau sowie die zum Entriegeln nötigen Tastaturfelder oder Kartenlesegeräte das Einbringen von Öffnungen oder Schraubenlöchern in die bestehenden Ablagefächer. Insbesondere beim Nachrüsten von gemieteten Ablagefächern oder von Briefkästen von Mietwohnungen ist es erwünscht, dass das Nachrüsten mit einem Verriegelungsmechanismus möglichst keine Veränderungen des Ablagefachs oder Briefkas-

tens benötigt. Ferner ist es für einen Benutzer eines Ablagefachs beziehungsweise eines Briefkastens nachteilig, wenn zum Entleeren ein PIN-Code eingegeben werden muss oder wenn hierfür ein zusätzliches Element, wie beispielsweise eine Smartcard oder ein Schlüssel, mitgeführt werden muss.

Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Verriegelungsvorrichtung für eine Klappe eines Ablagefachs zu schaffen, welche ohne grossen Aufwand nachträglich in bestehende Ablagefächer, insbesondere in Paketfächer von Briefkästen, nachgerüstet werden kann und bei welcher eine möglichst einfache und benutzerfreundliche Entriegelung ermöglicht wird.

[0007] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung weist eine Verriegelungsvorrichtung für eine Klappe ein Gehäuse auf, welches eine Stromversorgung, eine Steuerungsvorrichtung und einen durch einen Antrieb zwischen einer ersten, verriegelten Position und einer zweiten, entriegelten Position bewegbaren Riegel umfasst. Die Bewegung des Riegels von der ersten Position in die zweite Position wird durch ein von einem Kommunikationsmodul der Steuerungsvorrichtung empfangenes Funksignal von mindestens einem mobilen Endgerät ausgelöst. Das Gehäuse verfügt über mindestens eine Klebefläche, mit der das Gehäuse an einer Innenwandung des Ablagefachs anbringbar ist.

[0008] Durch das Vorsehen von mindestens einer Klebefläche auf dem Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung kann diese sehr einfach und zerstörungsfrei in ein bestehendes Ablagefach montiert werden. Zudem lässt sich eine derartige Verriegelungsvorrichtung später wieder entfernen, ohne dass Beschädigungen oder Spuren, wie zum Beispiel Schraubenlöcher, Bohrungen oder Ausnehmungen, zurückbleiben. Dadurch, dass die Bewegung des Riegels von der ersten in die zweite Position über ein von einem mobilen Endgerät ausgesendetes Funksignal ausgelöst wird, ist die Bedienung der erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung für einen Benutzer besonders einfach, da die Entriegelung über ein Gerät erfolgt, welches der Benutzer ohnehin meistens mit sich trägt.

[0009] Im Rahmen der folgenden Erfindung wird unter dem Begriff "Ablagefach" ein Fach verstanden, welches auf allen Seiten von einer festen Wandung umgeben ist, wobei mindestens eine Fläche dieser Wandung über eine Klappe verfügt, welche zum Einbringen und Entfernen eines Objekts aus dem Innenraum des Fachs geöffnet werden kann. Die Grösse und Form des Ablagefachs kann je nach Einsatzort des Ablagefachs variieren. Insbesondere bevorzugt wird eine erfindungsgemässe Verriegelungsvorrichtung in ein Paketfach eines Briefkastens eingesetzt.

[0010] Die Stromversorgung umfasst vorzugsweise ei-

ne Batterie oder einen Akkumulator. Alternativ kann die Stromversorgung auch über entsprechende Anschlussmittel verfügen, mit denen sich diese mit dem Stromnetz verbinden lässt, beispielsweise mit einer Steckdose. Weiter alternativ kann die Stromversorgung auch über eine Solarzelle verfügen.

[0011] Die Steuerungsvorrichtung verfügt bevorzugt über eine elektronische Schaltung, welche beispielsweise einen Mikrocontroller sowie ein Speichermodul umfasst.

[0012] Der Antrieb umfasst vorzugsweise einen elektrischen Motor, mit dem sich der Riegel von der ersten in die zweite Position bewegen lässt. Alternativ kann der Antrieb auch über einen Elektromagneten verfügen, welcher beim Anlegen einer Spannung den Riegel anzieht oder abstößt, um diesen von der ersten Position in die zweite Position zu bewegen.

[0013] Um eine Verriegelung der Klappe des Ablagefachs zu ermöglichen, wirkt der Riegel vorzugsweise derart auf eine zum Inneren des Ablagefachs gerichtete Seite der Klappe ein, dass diese nicht mehr zerstörungsfrei geöffnet werden kann. Ganz allgemein geht der Riegel in der ersten Position vorzugsweise eine form- oder kraftschlüssige Verbindung mit der Klappe ein, um diese gegen ein unerlaubtes Öffnen zu sichern. Die Bewegungsrichtung des Riegels ist dabei bevorzugt so gewählt, dass in der zweiten Position die form- oder kraftschlüssige Verbindung gelöst ist. Dies kann beispielsweise durch ein Verschwenken oder durch lineares Verschieben des Riegels erreicht werden. Vorzugsweise wird auf der zum Inneren des Ablagefachs gerichteten Seite der Klappe ein Einrastelement angebracht, mit welchem der Riegel in der ersten Position eine formschlüssige Verbindung eingehen kann. Insbesondere bevorzugt verfügt dieses Einrastelement über mindestens eine Klebefläche, mit der sich dieses Einrastelement an der zum Inneren des Ablagefachs gerichteten Seite der Klappe befestigen lässt.

[0014] Das Kommunikationsmodul verfügt vorzugsweise über eine Antenne, mit der sich ein Funksignal des mindestens einen mobilen Endgeräts empfangen lässt. Das Funksignal kann beispielsweise ein Radiosignal, ein Funksignal nach der Bluetooth- oder NFC-Spezifikation oder ein RFID-Signal sein. Alternativ können auch andere drahtlose Kommunikationssignale, wie beispielsweise ein Infrarot- oder ein Ultraschallsignal, verwendet werden. Ein Funksignal weist gegenüber diesen auf einen Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger basierenden Signalen den Vorteil auf, dass diese auch durch die Wandung des Ablagefachs hindurch empfangbar sind. Das Kommunikationsmodul ist vorzugsweise in die Steuerungsvorrichtung integriert.

[0015] Alternativ kann das Kommunikationsmodul auch als von der Steuerungsvorrichtung unabhängige Einheit ausgestaltet sein, wobei in diesem Fall das Kommunikationsmodul über ein Kabel oder eine sonstige Datenverbindung mit der Steuerungsvorrichtung verbunden ist. Insbesondere bevorzugt wird das Kommunikationsmodul über die Stromversorgung mit Energie ver-

sorgt. Ferner ist das Kommunikationsmodul vorzugsweise in der Lage, sowohl Funksignale zu empfangen als auch selbst Funksignale zu senden. Dadurch wird eine Zwei-Weg-Kommunikation zwischen der Verriegelungsvorrichtung und dem mindestens einen mobilen Endgerät möglich.

[0016] Als "mobiles Endgerät" wird in der vorliegenden Anmeldung ein elektronisches Gerät verstanden, welches zur mobilen Datenkommunikation verwendet wird. Das mindestens eine mobile Endgerät ist vorzugsweise ein Mobiltelefon, insbesondere ein Smartphone oder ein Tablet-Computer. Das mobile Endgerät verfügt über Kommunikationsmittel, welche das Aussenden und vorzugsweise auch den Empfang eines Funksignals ermöglichen, welches nach dem gleichen Signalprotokoll sowie auf derselben Frequenz gesendet werden wie das von dem Kommunikationsmodul empfangbare Funksignal.

[0017] Die mindestens eine Klebefläche des Gehäuses verfügt vorzugsweise über eine Klebefolie. Das Vorsehen einer Klebefolie ermöglicht eine möglichst einfache und schnelle Montage der Verriegelungsvorrichtung im Ablagefach. Alternativ kann die Klebefläche auch zum Auftragen eines Klebstoffs mit einem Haftvermittler überzogen sein. Weiter alternativ kann die Klebefläche auch über ein physikalisches Verfahren vorbehandelt sein, um eine möglichst gute Haftfestigkeit zwischen der Klebefläche und dem Klebstoff zu ermöglichen. Ein Fachmann auf dem Gebiet kennt geeignete Vorbehandlungsverfahren, wie beispielsweise eine Vorreinigung mit einem leichtalkalischen Reiniger, eine Plasmabehandlung oder das Beflammen der Oberfläche.

[0018] Durch das Vorsehen einer Stromversorgung in der Verriegelungsvorrichtung kann diese ohne Anschlüsse zu einem externen Stromnetz eingesetzt werden. Diese ermöglicht eine einfache Nachrüstung eines bestehenden Ablagefachs, beispielsweise eines Paketaufbewahrungsfachs eines bereits installierten Briefkastens, ohne dass aufwändig Stromkabel oder dergleichen verlegt werden müssen.

[0019] Vorzugsweise ist das Funksignal ein Funksignal nach dem Bluetooth Low Energy Protokoll. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung bezieht sich der Begriff "Bluetooth Low Energy" auf die Spezifikationen der Bluetooth Special Interest Group, insbesondere in der Core Version 4.1 vom 03. Dezember 2013 oder der Core Version 4.2 vom 02. Dezember 2014. Ein wesentlicher Vorteil bei der Verwendung eines Funksignals nach dem Bluetooth Low Energy Protokoll liegt darin, dass der Energieverbrauch des Kommunikationsmoduls dadurch im Vergleich zu anderen drahtlosen Kommunikationssignalen, insbesondere zu Radiofrequenzsignalen, wesentlich reduziert werden kann. Zudem verfügt das Bluetooth Low Energy Protokoll über ein Verschlüsselungs-Interface, mit dem sich über das Funksignal übertragene Informationen verschlüsseln lassen. Zudem kann durch Bluetooth Low Energy im Vergleich zu anderen Übertragungsprotokollen, wie zum Beispiel "Near Field Communication", eine höhere Reichweite der Funksignale er-

reicht werden.

[0020] Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung derart ausgestaltet, dass das Kommunikationsmodul permanent oder in periodischen Intervallen nach dem Funksignal scannt und bei Empfang desselben durch das Kommunikationsmodul ein Identifikationssignal ausgesendet wird.

[0021] Die Steuerungsvorrichtung überwacht somit passiv, ob ein das Funksignal aussendendes mobiles Endgerät in Reichweite ist. Erst dann wird die Steuerungsvorrichtung aktiviert, indem es ein Identifikationssignal aussendet.

[0022] Durch dieses passive Verhalten der Steuerungsvorrichtung lässt sich der Stromverbrauch der Verriegelungsvorrichtung stark senken. Dadurch kann die Steuerungsvorrichtung über eine lange Zeit ohne Batteriewechsel betrieben werden.

[0023] Ein geeignetes Übertragungsprotokoll ist beispielsweise die von Apple Inc. proprietäre iBeacon® Technologie, welche auf Bluetooth Low Energy basiert.

[0024] Das vom mobilen Endgerät ausgesendete Signal ist vorzugsweise ein einfaches Funksignal, welches der Steuerungsvorrichtung lediglich signalisiert, dass ein geeignetes mobiles Endgerät in Reichweite ist. Erst nach dem Empfang und gegebenenfalls der Verarbeitung des Identifikationssignals wird durch das mobile Endgerät das Funksignal ausgesendet, welches die Steuerungsvorrichtung veranlasst, den Riegel in die entriegelte Position zu bewegen.

[0025] Beispielsweise kann die Steuerungsvorrichtung derart konfiguriert sein, dass eine Bewegung des Riegels nur dann ausgelöst wird, wenn das empfangene Funksignal von einem mobilen Endgerät stammt, dessen Geräteadresse in einem Speicher der Steuerungsvorrichtung abgespeichert ist. In verschiedenen Übertragungsprotokollen von Funksignalen wird jeweils eine gerätespezifische Adresse, wie beispielsweise die MAC-Adresse bei einer Übertragung gemäss dem IEEE 802.11-Standard übertragen. Im bevorzugten Bluetooth Low Energy Protokoll wird bei jeder Signalübertragung stets eine gerätespezifische Adresse mitgeschickt. Durch einen einfachen Abgleich der über das Funksignal übertragenen Geräteadresse mit im Speicher vorhandenen Geräteadressen lässt sich die Klappe des Ablagefachs nur durch eine eingeschränkte Anzahl an mobilen Endgeräten entriegeln. Dadurch kann sichergestellt werden, dass nur autorisierte Benutzer mithilfe ihrer mobilen Endgeräte die Verriegelung des Ablagefachs öffnen können.

[0026] Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung derart konfiguriert, dass eine Bewegung des Riegels nur ausgelöst wird, wenn das durch das mobile Endgerät übermittelte und von der

[0027] Kommunikationseinheit empfangene Funksignal einen vorbestimmten Authentifizierungscode enthält.

[0028] Bevorzugt ist in einem Speicher der Steuerungsvorrichtung mindestens ein Zugangscode hinterlegt. Ergibt ein Abgleich des im Funksignal übertragenen

Authentifizierungscode, dass dieser identisch mit dem im Speicher hinterlegten Zugangscode ist, so wird die Bewegung des Riegels ausgelöst.

[0029] Der Authentifizierungscode und der Zugangscode können statisch sein. Alternativ können Authentifizierungscode und Zugangscode auch mittels eines geeigneten Algorithmus, beispielsweise nach einem kryptographischen Verfahren wie RSA, dynamisch erzeugt werden.

[0030] Der Authentifizierungscode sowie der Zugangscode können aus einer beliebigen Zeichenfolge bestehen, beispielsweise einer Kombination aus hexadezimalen Zeichen.

[0031] Bevorzugt sendet das mobile Endgerät, beispielsweise nach Empfang des Identifikationssignals oder aufgrund einer Benutzereingabe, eine Anfrage über ein mobiles Kommunikationsnetz an einen Server. Die Abfrage enthält Daten zur Identifikation des mobilen Endgeräts oder seines Benutzers sowie zur Identifikation der zu öffnenden Verriegelungsvorrichtung. Hierzu kann jede Verriegelungsvorrichtung über eine einzigartige Kennung verfügen. Der Server überprüft anhand der empfangenen Daten die Zugriffsberechtigung des mobilen Endgeräts beziehungsweise von dessen Nutzer für die entsprechende Verriegelungsvorrichtung. Ist diese gegeben, überträgt der Server über das mobile Kommunikationsnetz den der Verriegelungsvorrichtung entsprechenden Authentifizierungscode an das mobile Endgerät, welches diesen anschliessend mittels des Funksignals an das Kommunikationsmodul weiterleitet.

[0032] Eine derartige Anordnung erlaubt die zentrale Verwaltung von Zugriffsberechtigungen. Änderungen der Zugriffsberechtigungen könne somit zentral auf dem Server erfasst werden. Die Steuerungsvorrichtung der Verriegelungsvorrichtung muss somit lediglich den Abgleich zwischen Authentifizierungscode und gespeichertem Zugangscode vornehmen. Dies reduziert die nötigen Rechenoperationen und damit den Stromverbrauch. Zudem können Zugangsberechtigungen geändert werden, ohne dass die Verriegelungsvorrichtung vor Ort manipuliert werden muss, was die Handhabung wesentlich vereinfacht.

[0033] Als Daten zur Identifikation des mobilen Endgeräts oder seines Benutzers können unterschiedliche Daten verwendet werden. Einerseits lassen sich Gerätespezifische Daten, wie beispielsweise die MAC-Nummer eines Datenmodems des mobilen Endgeräts oder Daten der dem mobilen Endgerät zugeordneten SIM-Karte, wie beispielsweise die International Mobile Subscriber Identity (IMSI), verwenden. Andererseits kann sich ein Benutzer auch über eine Kombination aus Benutzernamen und Passwort gegenüber dem Server identifizieren. Denkbar ist auch eine Identifikation über andere Mittel, wie beispielsweise über einen am mobilen Endgerät angebrachten Fingerabdruck-Scanner.

[0034] Alternativ kann die Steuerungsvorrichtung derart ausgebildet sein, dass spezifische Geräteadressen durch einen Benutzer im Speicher der Steuerungsvor-

richtung abgelegt und/oder gelöscht werden können, insbesondere über das mindestens eine mobile Endgerät. Dadurch kann ein Benutzer des Ablagefachs den Zugriff auf den Inhalt des Ablagefachs auf weitere Personen, wie beispielsweise Familienmitglieder oder Angehörige einer Zustellorganisation, wie beispielsweise der Post oder einem privaten Postdienstleister, ermöglichen. Die Eingabe beziehungsweise das Löschen von Geräteadressen kann zum Beispiel über ein entsprechendes Tastaturfeld, welches am Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung angebracht ist, vorgenommen werden. Insbesondere bevorzugt kann der Benutzer jedoch über ein spezielles Programm, insbesondere in Form einer auf dem mobilen Endgerät installierbaren App, Geräteadressen im Speicher der Steuerungsvorrichtung ablegen und/oder löschen, wobei die Kommunikation zwischen dem mobilen Endgerät sowie der Verriegelungsvorrichtung über dasselbe Funksignal erfolgt, welches auch zum Auslösen der Bewegung des Riegels verwendet wird. Dies erlaubt eine möglichst einfache und benutzerfreundliche Bedienung der Verriegelungsvorrichtung durch den Benutzer.

[0035] Weiter alternativ kann die Steuerungsvorrichtung derart ausgebildet sein, dass der Benutzer zu jeder im Speicher abgelegten Geräteadresse mindestens ein Zeitfenster definieren kann, in dem die Bewegung des Riegels durch ein Funksignal von einem mobilen Endgerät mit dieser Geräteadresse ausgelöst wird. Dies ermöglicht beispielsweise den Zugriff auf den Inhalt des Ablagefachs für einzelne Benutzer durch Einschränkung des Zeitfensters, in dem deren mobiles Endgerät die Bewegung des Riegels auszulösen vermag, einzuschränken. Dadurch kann beispielsweise das Zeitfenster, in dem zum Beispiel ein Postbote mit seinem mobilen Endgerät die Klappe des Ablagefachs zu entriegeln vermag, auf die typische Postauslieferungszeit, wie zum Beispiel morgens, eingeschränkt werden. Vorzugsweise lässt sich das Zeitfenster derart einstellen, dass mobile Endgeräte mit spezifischen Geräteadressen eine Bewegung des Riegels nur zu gewissen Tageszeiten und/oder nur an bestimmten Wochentagen und/oder nur innerhalb einer bestimmten Woche oder eines bestimmten Monats auszulösen vermag. Dies erlaubt es, beispielsweise bei einer Ferienabwesenheit, die Entnahme von Objekten im Ablagefach für einen Nachbarn zu ermöglichen oder das Einlegen eines Objekts, beispielsweise eines Hauschlüssels durch einen Handwerker, an einem bestimmten Datum zu ermöglichen. Die Angabe des mindestens einen Zeitfensters erfolgt vorzugsweise über das mindestens eine mobile Endgerät.

[0036] Weiter kann die Steuerungsvorrichtung derart ausgebildet sein, dass die Zugriffsrechte auf den Speicher der Steuerungsvorrichtung auf bestimmte Geräteadressen eingeschränkt werden können. Dadurch lässt sich beispielsweise ein einziges mobiles Endgerät definieren, mit welchem Geräteadressen im Speicher abgelegt und/oder gelöscht werden können, sowie mit dem zu den einzelnen Geräteadressen mindestens ein Zeitfenster

angegeben werden kann. Dadurch wird es möglich, die Manipulation der im Speicher der Steuerungsvorrichtung abgelegten Daten nur einem Besitzer der Verriegelungsvorrichtung beziehungsweise des Ablagefachs zu ermöglichen.

[0037] Vorzugsweise umfasst der Antrieb eine Magnetspule, mit welcher der Riegel zwischen einer ersten, verriegelten Position und einer zweiten, entriegelten Position bewegt werden kann.

[0038] Durch den Einsatz einer Magnetspule zum Betätigen des Riegels kann der Stromverbrauch der Verriegelungsvorrichtung weiter verringert werden, da für eine Bewegung des Riegels von der verriegelten Position in die entriegelte Position und wieder zurück nur kurze Strompulse genügen.

[0039] Vorzugsweise verfügt die Verriegelungsvorrichtung über einen Sensor, der eine Öffnung der Klappe des Ablagefachs und/oder die Anwesenheit eines Objekts im Ablagefach detektiert. Die Steuerungsvorrichtung ist ferner derart konfiguriert, dass diese über das Kommunikationsmodul die Öffnung oder die Anwesenheit eines Objekts über das Funksignal an das mindestens eine mobile Endgerät meldet. Dadurch erkennt ein Benutzer relativ schnell und ohne die Klappe öffnen zu müssen, ob ein Objekt in das Ablagefach eingelegt oder daraus entnommen wurde. Dies erhöht den Komfort des Benutzers, da dieser, beispielsweise beim Nachhausekommen, nur kurz auf das mobile Endgerät schauen muss, um festzustellen, ob ein Objekt aus dem Ablagefach entnommen werden muss oder ob ein zuvor eingelegtes Objekt auch abgeholt wurde. Ein Fachmann auf dem Gebiet wird erkennen, dass zur Übertragung des Funksignals sich das mobile Endgerät innerhalb der Reichweite des Kommunikationsmoduls befinden muss, um entsprechende Daten empfangen zu können.

[0040] Besonders bevorzugt weist die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung eine mechanische Notentriegelung auf, mit der sich der Riegel manuell von der ersten Position in die zweite Position bewegen lässt. Die Notentriegelung ist insbesondere als Lasche ausgebildet, welche vom Ablagefach in ein zweites Fach, insbesondere in ein Brieffach eines Briefkastens, einbringbar ist. Dieses zweite Fach verfügt vorzugsweise über eine weitere Verriegelungsvorrichtung, wie beispielsweise einem Schloss, um dieses verriegeln zu können. Durch die Notentriegelung kann im Falle eines Ausfalls der Stromversorgung oder einer sonstigen Störung der Steuerungsvorrichtung oder des Antriebs durch Zugriff auf das zweite Fach die Klappe des Ablagefachs zerstörungsfrei geöffnet werden. Da bei Briefkästen das Brieffach üblicherweise mit einem Schlüssel geöffnet werden kann, ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die Notentriegelungslasche in dieses Brieffach ragt.

[0041] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Briefkasten, umfassend ein Brieffach sowie ein in vertikaler Richtung unter diesem angeordnetes Ablagefach mit einer Klappe. An einer Innenwandung des Ablagefachs ist mindestens eine erfindungsgemäße Verriege-

lungsvorrichtung angebracht. Da üblicherweise bei Briefkästen nur das Brieffach mit einem Schloss gesichert ist, kann mit dem erfindungsgemässen Briefkasten eine weitere Verriegelung des Ablagefachs, in dem üblicherweise grössere Postsendungen, wie Pakete, abgelegt werden, ebenfalls verriegelt und somit vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

[0042] Vorzugsweise verfügt die Klappe auf einer zum Inneren des Ablagefachs gerichteten Seite über ein Einrastelement, mit welchem der Riegel der Verriegelungsvorrichtung in der ersten Position eine formschlüssige Verbindung eingeht. Eine formschlüssige Verbindung weist den Vorteil auf, dass diese selbst mit erheblichem Kraftaufwand nicht einfach gelöst werden kann, wie dies beispielsweise bei einer reinen kraftschlüssigen Verbindung der Fall ist. Das Einrastelement kann beispielsweise eine Öffnung aufweisen, in welche ein Haken des Riegels in der ersten Position eingreift. Durch Bewegen des Riegels von der ersten Position in die zweite Position wird der Haken aus der Öffnung hinausbewegt, sodass keine formschlüssige Verbindung zwischen dem Riegel und dem Einrastelement mehr besteht und die Klappe danach problemlos geöffnet werden kann.

[0043] Besonders bevorzugt verfügt die Verriegelungsvorrichtung über eine Lasche, mit der sich der Riegel manuell von der ersten in die zweite Position bewegen lässt, wobei die Lasche durch einen Schlitz in einen Boden zwischen dem Brieffach und dem Ablagefach geführt ist. Über diese Lasche lässt sich der Riegel, beispielsweise bei Ausfall der Stromversorgung, manuell von der ersten in die zweite Position bewegen, um die Klappe zu öffnen. Da bei den üblicherweise eingesetzten Briefkästen das Brieffach durch ein Schloss gesichert ist, wird ein Missbrauch der Lasche durch Unbefugte verhindert, wobei der Besitzer des Briefkastens durch Öffnen des Brieffachs mit einem Schlüssel problemlos Zugriff auf die Lasche hat.

[0044] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0045] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung;
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung eines Briefkastens mit einer Verriegelungsvorrichtung;
- Fig. 3 eine schematische Vorderansicht des Briefkastens aus der Fig. 2;
- Fig. 4 einen schematischen bevorzugten Ablauf für

eine Entriegelung einer erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung.

[0046] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0047] Die Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Verriegelungsvorrichtung 1 mit einem Gehäuse 2. Das Gehäuse 2 umfasst eine Stromversorgung 3, eine Steuerungsvorrichtung 4 sowie ein Kommunikationsmodul 7. Ein Riegel 6 erstreckt sich aus dem Gehäuse 2. Über einen Antrieb 5 kann der Riegel 6 von der gezeigten, ersten Position in eine zweite, entriegelte Position (nicht gezeigt) bewegt werden. Zusätzlich verfügt die Verriegelungsvorrichtung 1 über eine als Lasche 8 ausgebildete Notentriegelung, mit der sich der Riegel 6 manuell von der ersten Position in die zweite Position bewegen lässt. Die dem Betrachter zugewandte Seite des Gehäuses 2 umfasst mindestens eine Klebefläche 9, mit der sich das Gehäuse 2 der Verriegelungsvorrichtung 1 an eine Innenwandung eines Ablagefachs anbringen lässt.

[0048] Auf der Figur 2 ist eine schematische Schnittdarstellung eines Briefkastens 10 mit einer im Ablagefach 12 angebrachten erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung 1 dargestellt. Der Briefkasten 10 verfügt neben dem Ablagefach 12 über ein Brieffach 11. Zwischen dem Ablagefach 12 und dem Brieffach 11 befindet sich ein Boden, der die beiden Fächer voneinander trennt. Auf der Vorderseite des Ablagefachs 12 ist eine Klappe 15 angeordnet. Durch Öffnen der Klappe 15 lassen sich Objekte in das Ablagefach 12 einlegen beziehungsweise. daraus entfernen. Das Brieffach 11 verfügt über eine Briefklappe 14, durch die sich Postsendungen, insbesondere Briefe und Zeitschriften, in das Brieffach 11 einführen lassen. Das Brieffach 11 verfügt auf der Vorderseite über eine Tür 21, welche über ein Schloss 13 gesichert ist, um ein unbefugtes Öffnen der Tür 21 zu verhindern. Über diese Tür 21 lassen sich die in das Brieffach 11 eingeführten Postsendungen aus dem Brieffach 11 entfernen.

[0049] An einer Innenwandung des Ablagefachs 12 ist über die Klebefläche 9 die Verriegelungsvorrichtung 1 angebracht. Der Riegel 6 der Verriegelungsvorrichtung 1 greift an seinem vorderen Ende in ein Einrastelement 16 ein, welches auf einer dem Innern des Ablagefachs 12 zugewandten Seite der Klappe 15 angebracht ist. In der dargestellten Ausführungsform weist der Riegel 6 an seinem vorderen Ende eine hakenähnliche Form auf, welche mit dem Einrastelement 16 eine formschlüssige Verbindung eingeht, wenn der Riegel 6 in der ersten, verriegelten Position ist. Durch Verschwenken des Riegels 6 durch den Antrieb 5 nach oben wird diese formschlüssige Verbindung zwischen Riegel 6 und dem Einrastelement 16 gelöst, sodass von aussen die Klappe 15 geöffnet werden kann.

[0050] Die Lasche 8 ragt durch eine Öffnung im Boden 17 in das Brieffach 11 hinein. Somit lässt sich bei einer Fehlfunktion der Verriegelungsvorrichtung 1 oder bei einem Ausfall der Stromversorgung 3 der Riegel 6 von einem Benutzer durch Öffnen der Tür 21 über das Schloss 13 manuell durch Ziehen an der Lasche 8 von der ersten Position in die zweite Position bewegen, womit die Klappe 15 anschliessend zerstörungsfrei geöffnet werden kann.

[0051] Auf der Figur 3 ist eine schematische Ansicht des Briefkastens aus der Figur 2 von vorne dargestellt. Gut ersichtlich ist/sind die Briefklappe 14 sowie die Klappe 15 des Ablagefachs 12. Die Tür 21 des Brieffachs 11 lässt sich über das Schloss 13, welches durch einen Schlüssel geöffnet werden kann, entriegeln. Neben der Briefklappe 14 und dem Schloss 13 umfasst die Tür 21 ferner ein Namensschild 18. Die Klappe 15 des Ablagefachs 12 ist über zwei Scharniere 19.1, 19.2 mit dem Briefkasten verbunden. Auf der Vorderseite der Klappe 15 ist zudem ein Handgriff 20 angebracht, um eine möglichst einfache Öffnung der Klappe 15 zu ermöglichen, sofern diese entriegelt wurde. Gestrichelt angedeutet ist die Position der Verriegelungsvorrichtung 1 innerhalb des Ablagefachs 12 dargestellt. Aus darstellerischen Gründen sind der Riegel 6 sowie das Einrastelement 16 in dieser Figur nicht dargestellt. Wie zu erkennen ist, ist die Verriegelungsvorrichtung 1 über die Klebefläche 9 mit der auf dem Bild auf der rechten Seite angeordneten Innenwandung des Ablagefachs 12 befestigt.

[0052] Die Fig. 4 zeigt schematisch einen bevorzugten Ablauf für eine Entriegelung einer erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung 1, welche beispielsweise im Paketfach eines Briefkastens 10 angebracht ist.

[0053] Ein mobiles Endgerät 25, welches in der vorliegenden Abbildung beispielhaft als Mobiltelefon dargestellt ist, sendet ein erstes Funksignal 30 nach dem Bluetooth Low Energy Standard aus. Sobald das mobile Endgerät 25 in Reichweite der Verriegelungsvorrichtung 1 ist, empfängt die Verriegelungsvorrichtung 1 dieses erste Funksignal 30 und sendet anschliessend ein Identifikationssignal 31, welches beispielsweise die Seriennummer der Verriegelungsvorrichtung 1 beinhaltet, an das mobile Endgerät 25. Das mobile Endgerät 25 sendet anschliessend über ein mobiles Kommunikationsnetz, wie beispielsweise GSM, eine erste Datenübermittlung 32 an einen Server 26. Die erste Datenübermittlung enthält Daten zur Identifikation des mobilen Endgeräts beziehungsweise des Benutzers des mobilen Endgerätes 26. Im Server 26 sind die Zugangsberechtigungen für die Verriegelungsvorrichtung 1 gespeichert. Ist das mobile Endgerät beziehungsweise dessen Benutzer zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 befugt, so sendet der Server mittels einer zweiten Datenübermittlung 33 einen Authentifizierungscode an das mobile Endgerät 25. Der Authentifizierungscode wird durch das mobile Endgerät 25 mittels eines zweiten Funksignals 34 an die Verriegelungseinheit 1 weitergeleitet. Stimmt dieser Authentifizierungscode mit einem in einem Speicher der

Verriegelungsvorrichtung hinterlegten Zugangscode überein, löst die Steuerungsvorrichtung die Bewegung des Riegels von der verriegelten Position in die entriegelte Position aus.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für eine Klappe (15) eines Ablagefachs (12), insbesondere für ein Paketfach eines Briefkastens, mit einem Gehäuse (2) umfassend eine Stromversorgung (3), eine Steuerungsvorrichtung (4) und einem durch einen Antrieb (5) zwischen einer ersten, verriegelten Position und einer zweiten, entriegelten Position bewegbaren Riegel (6), wobei eine Bewegung des Riegels (6) von der ersten Position in die zweite Position durch ein von einem Kommunikationsmodul (7) der Steuerungsvorrichtung (4) empfangenes Funksignal von mindestens einem mobilen Endgerät ausgelöst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) über mindestens eine Klebefläche (9) verfügt, mit der das Gehäuse (2) an einer Innenwandung des Ablagefaches (12) anbringbar ist.
2. Verriegelungsvorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funksignal ein Funksignal nach dem Bluetooth Low Energy Protokoll ist.
3. Verriegelungsvorrichtung gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (4) derart ausgestaltet ist, dass das Kommunikationsmodul (7) permanent oder in periodischen Intervallen nach dem Funksignal scannt und bei Empfang desselben durch das Kommunikationsmodul (7) ein Identifikationssignal ausgesendet wird.
4. Verriegelungsvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (4) derart konfiguriert ist, dass eine Bewegung des Riegels (6) nur ausgelöst wird, wenn das durch das mobile Endgerät übermittelte und von der Kommunikationseinheit (7) empfangene Funksignal einen vorbestimmten Authentifizierungscode enthält.
5. Verriegelungsvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (5) eine Magnetspule umfasst, mit welcher der Riegel (6) zwischen einer ersten, verriegelten Position und einer zweiten, entriegelten Position bewegt werden kann.
6. Verriegelungsvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung (1) eine mechanische Notentriegelung aufweist, mit der sich der Riegel ma-

nuell von der ersten Position in die zweite Position bewegen lässt, wobei die Notentriegelung insbesondere als Lasche (8) ausgebildet ist, welche vom Ablagefach (12) in ein zweites Fach, insbesondere in ein Brieffach (11) eines Briefkastens (10), einbringbar ist. 5

7. Briefkasten umfassend ein Brieffach (11) sowie ein in vertikaler Richtung unter dem Brieffach (11) angeordnetes Ablagefach (12) mit einer Klappe (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenwandung des Ablagefachs (12) mindestens eine Verriegelungsvorrichtung (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 angebracht ist. 10

8. Briefkasten gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (15) auf einer zum Inneren des Ablagefachs (12) gerichteten Seite über ein Einrastelement (16) verfügt, mit welchem der Riegel (6) der Verriegelungsvorrichtung (1) in der ersten Position eine formschlüssige Verbindung eingeht. 15 20

9. Briefkasten gemäss einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung (1) über eine Lasche (8) verfügt, mit der sich der Riegel (6) manuell von der ersten in die zweite Position bewegen lässt, wobei die Lasche (8) durch einen Schlitz in einem Boden (17) zwischen dem Brieffach (11) und dem Ablagefach (12) geführt ist. 25 30

35

40

45

50

55

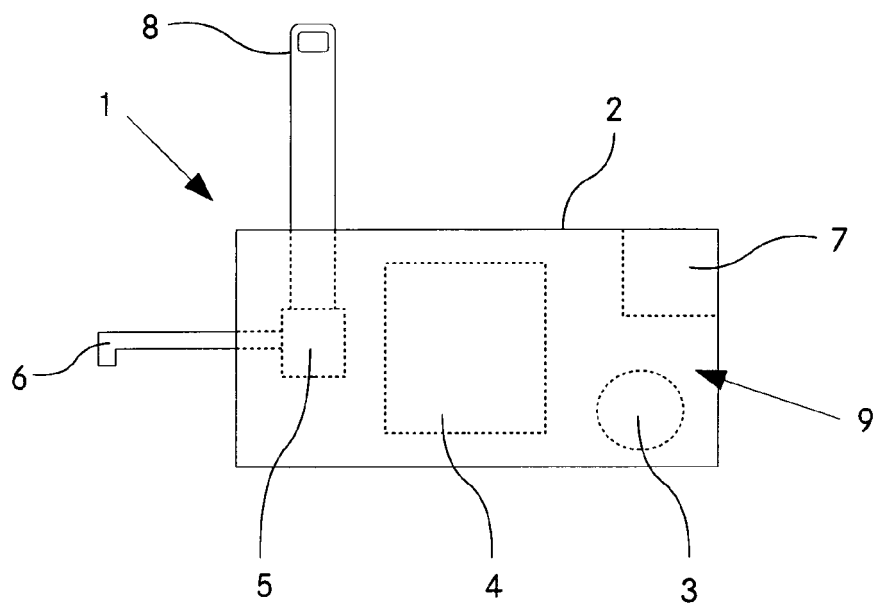


Fig. 1

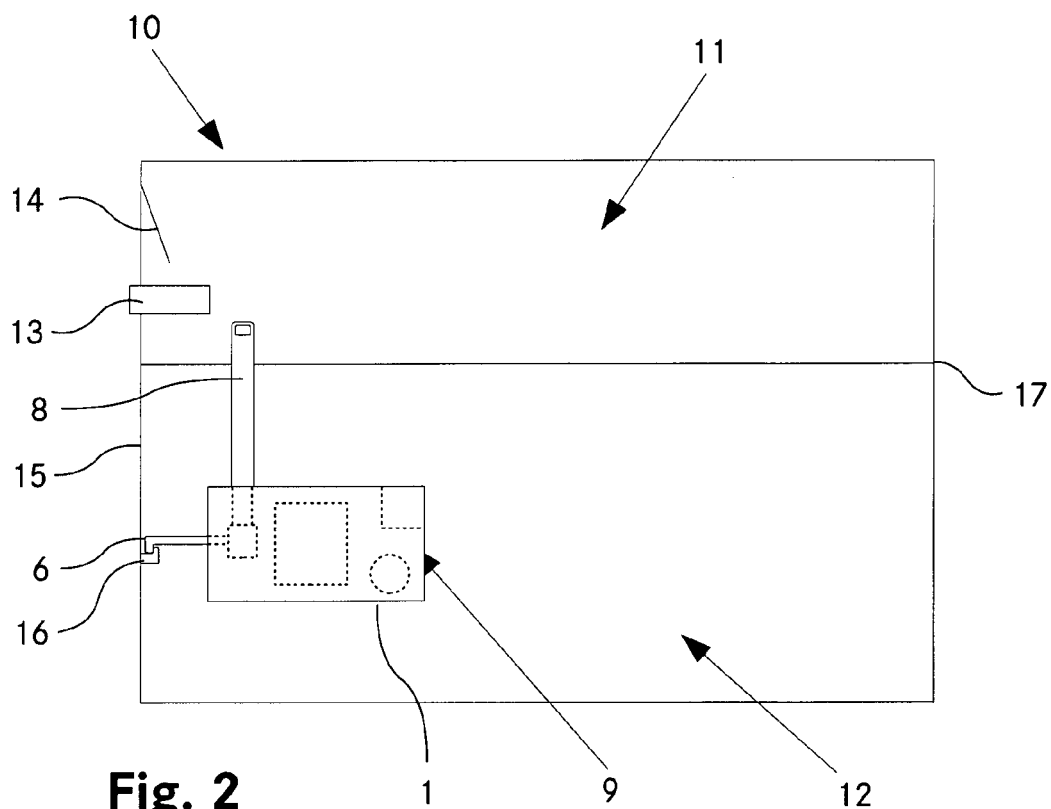


Fig. 2

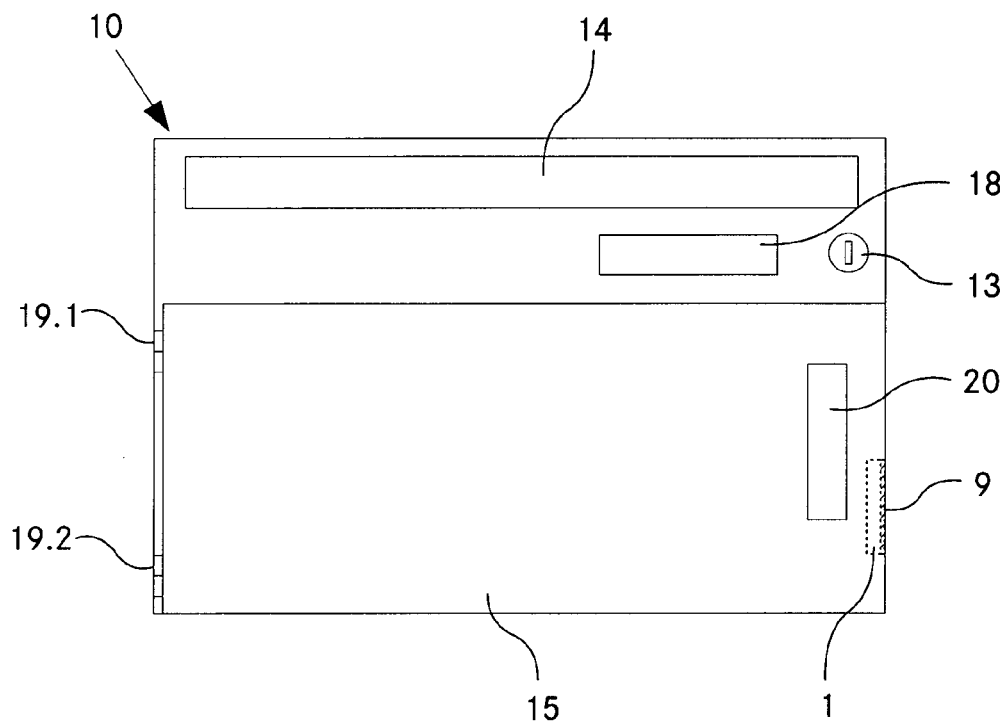


Fig. 3

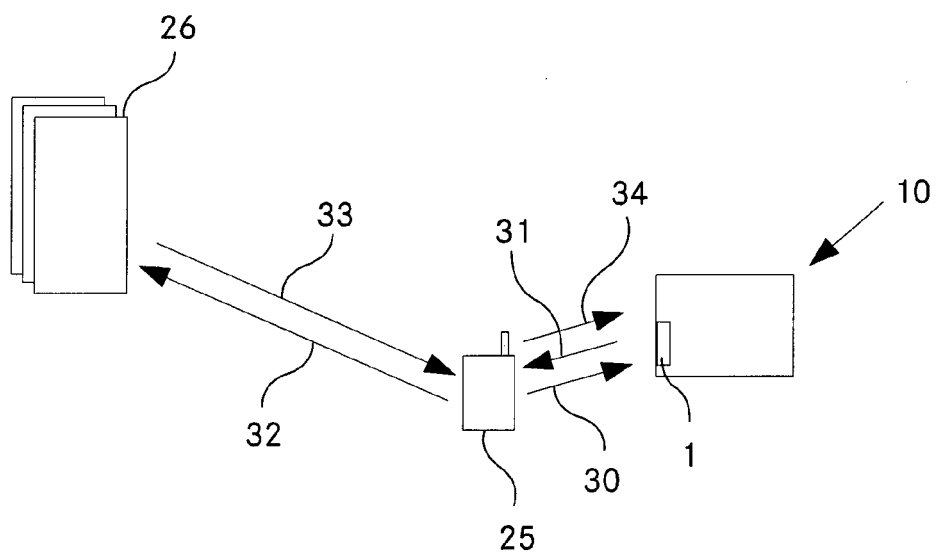


Fig. 4

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

- GB 2406201 A [0003]
- WO 0115579 A1 [0004]