



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07C 9/00 (2006.01) G07F 17/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22192277.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07C 9/00912; G07F 17/12; G07C 9/00571

(22) Anmeldetag: **26.08.2022**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Fujin Beteiligungsgesellschaft mbH**
85640 Putzbrunn (DE)

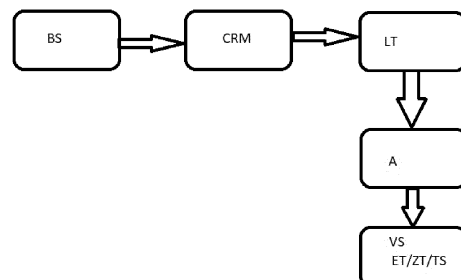
(72) Erfinder: **Tubbesing, Roland**
81739 München (DE)

(74) Vertreter: **Reinhardt, Markus**
Patentanwaltskanzlei Reinhardt
Postfach 11 65
83225 Aschau (DE)

(30) Priorität: **28.08.2021 DE 102021122312**

(54) **SYSTEM UND VERFAHREN FÜR DIE AUTOMATISIERUNG EINER SELF-STORAGE-EINRICHTUNG**

(57) System, insbesondere für die Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung (SE) mit einer Vielzahl an Self-Storage-Abteilen (SA) in einem Gebäude (G), so dass ein kontaktloser Zugang von Kunden (K) zu den angemieteten Self-Storage-Abteilen (SA) ermöglicht ist, wobei die folgenden System-Elemente vorgesehen sind: ein Buchungs-System (BS), vorzugsweise mit einer On-line-Buchung für zumindest ein Self-Storage-Abteil (SA) über eine Website des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung (SE); ein Kunden-Management-System (CRM), welches die Buchungsdaten jedes Kunden (K) vom Buchungs-System (BS) empfängt, speichert und verwaltet; cloudbasiertes Zugangskontroll-System (LT), welches die Buchungs- und Kundendaten vom Kunden-Management-System (CRM) empfängt, speichert und weiterverarbeitet; elektronische Tür-Schlösser (TS) an den Eingangstüren (ET) und Zwischentüren (ZT) der Self-Storage-Einrichtung (SE), die vom Kunden (K) mittels einer App (A), die vorzugsweise auf einem Smartphone (SP) oder Tablet (T) gespeichert ist, entriegelt und geöffnet werden; elektronische Schlösser (VS), die an einem Schließriegel (SR) an einer Tür (TÜ) eines jeden Self-Storage-Abteils (SA) gangseitig vorgesehen sind oder von elektronischen Schlössern, die in die Tür (TÜ) eines jeden Self-Storage-Abteils (SA) eingebaut sind und die vom Kunden (K) mittels der App (A) entriegelt und geöffnet werden; wobei zumindest die elektronischen Schlösser (VS) über eine eigene netzunabhängige Stromversorgung (B) verfügen; und wobei das Zugangskontroll-System (LT) den Zugang jedes Kunden (K) zu seinem gebuchten Self-Storage-Abteil (SA) mittels der App (A) steuert und zulässt. Ein entsprechendes Verfahren ist ebenfalls beschrieben.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ganz allgemein ein System und ein Verfahren für Self-Storage-Einrichtungen, um diese zu automatisieren, d.h. einem Kunden den kontaktlosen Zugang zu gebuchten bzw. angemieteten Self-Storage-Abteilen zu ermöglichen.

[0002] Mit "kontaktlos" ist damit gemeint, dass der Kunde keinen direkten oder physischen Kontakt zu Angestellten des Betreibers und/oder dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung hat, und zwar für den gesamten Ablauf vom Buchen bzw. Anmieten des Self-Storage-Abteils bis zur Nutzung des Self-Storage-Abteils. Unter Nutzung ist dabei zu verstehen, dass der Kunde jederzeit die Self-Storage-Einrichtung, die für gewöhnlich in einem abgeschlossenen Gebäude untergebracht ist, betreten kann und Gegenstände in seinem gebuchten bzw. angemieteten Self-Storage-Abteil lagern oder entnehmen kann.

[0003] Selbstverständlich gibt es auch Self-Storage-Einrichtungen, die unter freiem Himmel aufgebaut sind, zum Beispiel in Form von Einzelgaragen. Die vorliegende Erfindung soll nicht so verstanden werden, dass nur Self-Storage-Einrichtungen in abgeschlossenen Gebäuden nachgerüstet werden können, sondern das auch Self-Storage-Einrichtungen ohne eine geschlossene Gebäudehülle nachgerüstet werden können.

[0004] Bekannte Self-Storage-Einrichtungen bedürfen derzeit noch Personen, die von der Buchung bzw. Anmietung der Self-Storage-Abteile, der persönlichen Übergabe von Schlössern zum Verschliessen der Self-Storage-Abteile, bis zum Erklären der Abläufe bei der Nutzung der Self-Storage-Abteile persönlichen Kontakt mit den Kunden haben. Insbesondere in Anbetracht der Covid-19-Pandemie haben sich Bestrebungen gezeigt, die Anzahl dieser Kontakte zu minimieren.

[0005] Üblicherweise kommen Kunden in ein Büro der Self-Storage-Einrichtung, schliessen dort einen Vertrag über die Anmietung des Self-Storage-Abteils ab, erhalten ein Schloss für den Schließriegel der Tür des Self-Storage-Abteils und eine Erklärung über die Abläufe beim Betreten der Self-Storage-Einrichtung, der Nutzung der Self-Storage-Abteile usw. Diese Dienstleistungen werden bisher im persönlichen Kontakt zwischen den Kunden und den Angestellten des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung abgewickelt.

[0006] Aus der US 2014/0319851 A1 ist es bekannt, dass an einem Rolltor eines Self-Storage-Abteils unten am Rahmen ein elektronisches Schloss angebracht ist, wobei das Schloss von einem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung aus der Ferne kontrolliert werden kann. Das beschriebene elektronische Schließsystem soll eine manuelle Entriegelung und Öffnung des Rolltores erlauben, sofern der Strom ausfällt. Zudem wird beschrieben, dass die Kunden der Self-Storage-Einrichtung ihre Daten, zum Beispiel Identifikationsinformationen, über eine Benutzerschnittstelle eingeben und diese Daten in einem Speicher gespeichert werden. Ein Kontrollsystem vali-

diert diese Daten und erlaubt dem Kunden den Zugang zu einem angemieteten Abteil, sofern zum Beispiel kein Zahlungsrückstand hinterlegt ist. Ganz allgemein wird beschrieben, dass der Zugang zur Self-Storage-Einrichtung mittels einer Karte, einer Software, die in einem mobilen Gerät gespeichert ist, oder auch mittels Schlüssel und Schloss kontrolliert werden kann.

[0007] US 2020/0005390 A1 beschreibt Zusatzschlösser (over-locks) zum Verriegeln von ungenutzten Self-Storage-Abteilen. Es werden unterschiedliche manuelle Schlösser offenbart, bei denen der Kunde jeweils einen Zugangscode manuell am Schloss einstellen bzw. eingeben muss.

[0008] US 2021/0019979 A1 offenbart ein System zur Übergabe von Schlüsseln für Fahrzeuge. Postfachähnlich werden solche Schlüssel in abschließbaren Fächern hinterlegt, so dass weitere Personen mit einem Zugangscode das jeweilige Fach öffnen und den Schlüssel entnehmen können. Über ein Bedienterminal an den Schließfächern lässt sich der Zugangscode manuell eingeben.

[0009] US 2004/0201931 A1 beschreibt ein System für die Stromversorgung von zum Beispiel Kommunikationssystemen, wobei sowohl interne als auch externe Stromquellen benutzt werden, um bei einem Stromausfall der externen Stromquelle mit Hilfe der internen Stromquelle weiter betrieben zu werden.

[0010] US 2021/0019972 A1 offenbart ein Schloss, welches zwei Schließmechanismen aufweist, nämlich einen ersten Schlossmechanismus und einen zweiten Zusatzschlossmechanismus (overlock), so dass mittels des zweiten Zusatzschlossmechanismus, wenn er sich in der verriegelten Position befindet, der erste Schlossmechanismus am Entriegeln gehindert ist. Das beschriebene Schloss wird unlösbar und fest mit einer Tür verbunden.

[0011] Der Stand der Technik zeigt damit Vorrichtungen, die sich nicht zur Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung eignen. Es müssten technische und bauliche Maßnahmen an der bekannten Infrastruktur durchgeführt werden, die kostenintensiv, zeitaufwändig und baulich umfangreich sind.

[0012] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine unbemannte Self-Storage-Einrichtung zu ermöglichen, durch entsprechende Ausrüstung der Infrastruktur, so dass die persönlichen Kontakte zwischen Personen, die die Self-Storage-Einrichtung betreiben und den Kunden minimiert werden bzw. gar nicht mehr stattfinden.

[0013] Die Erfindung weist zur Lösung dieser Aufgabe die im Patentanspruch 1 oder 7 angegebenen Merkmale auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Unteransprüchen angegeben.

[0014] Das erfindungsgemäße System zur Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung nach Anspruch 1, die eine Vielzahl von Self-Storage-Abteilen in einem Gebäude umfasst, so dass ein kontaktloser Zugang von Kunden zu den angemieteten Self-Storage-Abteilen ermöglicht ist, umfasst die folgenden System-Elemente:

ein Buchungs-System mit einer Online-Buchung für zumindest ein Self-Storage-Abteil über eine Website des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung; ein Kunden-Management-System, welches die Buchungsdaten jedes Kunden vom Buchungs-System empfängt, speichert und verwaltet; ein cloudbasiertes Zugangskontroll-System, welches die Buchungs- und Kundendaten vom Kunden-Management-System empfängt, speichert und weiterverarbeitet; elektronische Tür-Schlösser an den Eingangstüren und Zwischentüren der Self-Storage-Einrichtung, die vom Kunden mittels einer App, die auf einem Smartphone oder Tablet gespeichert ist, entriegelt und geöffnet werden; elektronische Schlösser, die an einem Schließriegel an einer Tür eines jeden Self-Storage-Abteils gangseitig vorgesehen sind oder elektronische Schlösser, die in die Tür eines jeden Self-Storage-Abteils eingebaut sind und die vom Kunden mittels der App entriegelt und geöffnet werden; wobei zumindest die elektronischen Schlösser an den Türen der Self-Storage-Abteile über eine eigene netzunabhängige Stromversorgung verfügen; und wobei das Zugangskontroll-System den Zugang jedes Kunden zu seinem gebuchten Self-Storage-Abteil mittels der App steuert.

[0015] Mittels des erfindungsgemäßen Systems läßt sich jede Self-Storage-Einrichtung, insbesondere auch solche, die sich gerade im Bau befinden, auf diese Vollautomatisierung umrüsten, indem der Betreiber nach und nach an alle Self-Storage-Abteile die elektronischen Schlösser anbringt oder alle Self-Storage-Abteile gleichzeitig umrüstet, die mit einer App vorzugsweise in einem Smartphone kommunizieren, wobei die App durch das Zugangskontroll-System derart gesteuert wird, dass der Kunde lediglich zu seinem eigenen angemieteten Self-Storage-Abteil Zugang erhält. Von der Buchung eines oder mehrerer Self-Storage-Abteile über eine Website, der Kundendatenverwaltung, der Zugangskontrollsteuerung, dem Zutritt zu der Self-Storage-Einrichtung, dem Zutritt innerhalb der Self-Storage-Einrichtung in unterschiedliche Bereiche (Flure, Stockwerke, etc.) bis zum Öffnen der Tür des Self-Storage-Abteils sind keinerlei Kontakte zwischen Betreiber der Self-Storage-Einrichtung und dem Kunden mehr erforderlich.

[0016] Nach Anspruch 2 ist das Kunden-Management-System entweder cloudbasiert, eine on-premise-Lösung mit einem dedizierten Server oder aber worksheets bzw. spreadsheets, vorzugsweise auf einem PC oder aber in die Buchungs-System-Website integriert.

[0017] Nach Anspruch 3 ist das elektronische Schloss (VS) als ein Vorhänge-Schloss, insbesondere ein Bügelschloss oder als ein Steckschloss oder als fest in die Tür eingebaut ausgeführt.

[0018] Die Steck- oder Vorhänge-Schlösser können vom Betreiber der Self-Storage-Einrichtung von außerhalb (gangseitig) des Self-Storage-Abteils angebracht werden, ohne dass der Betreiber in das angemietete oder anzumietende Self-Storage-Abteil eintreten muss, so dass Haftungsprobleme, die bei einem Betreten entstehen könnten, sicher vermieden werden können. Zudem

ist keine bauliche Veränderung an der Tür bzw. dem Schließmechanismus der Tür des Self-Storage-Abteils erforderlich. Befindet sich die Self-Storage-Einrichtung im Bau, kann ein fest in die Tür eingebautes elektronisches Schloss gewählt werden.

[0019] Gemäß Anspruch 3 ist das elektronische Vorhängeschloss als Bügelschloss ausgeführt. Es hat sich gezeigt, dass mit einem solchen Bügelschloss die überwiegende Mehrzahl aller bekannten Schließriegel-Systeme in Self-Storage-Einrichtungen genutzt werden kann.

[0020] Nach Anspruch 4 weist das Zugangskontroll-System ein aktives Energiemonitoring für die netzunabhängige Stromversorgung auf, welches dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung eine Warnung übermittelt, sobald die Leistung der netzunabhängige Stromversorgung einen vorbestimmten Schwellenwert unterschreitet. Sobald eine solche Warnung eingeht, kann der Betreiber der Self-Storage-Einrichtung die elektronischen Schlösser z.B. mit einer neuen Batterie ausstatten, ohne dass er dazu das angemietete Self-Storage-Abteil betreten muss.

[0021] Nach Anspruch 5 erfolgt die Kommunikation zwischen den elektronischen Schlössern und dem Smartphone oder Tablet mittels Bluetooth oder Wifi. Durch die begrenzte Reichweite der Bluetoothtechnik kann sichergestellt werden, dass bei einer sehr großen Anzahl von kleinen Self-Storage-Abteilen, die sich nahe beieinander befinden, keine Überlagerungen oder Störeffekte auftreten. Für den seltenen Fall, dass ein Kunde der Self-Storage-Einrichtung kein Smartphone oder Tablet besitzt, kann der Kunde über einen RFID-Transponder mit der Möglichkeit ausgerüstet werden, die elektronischen Schlösser zu öffnen. Dazu speichert die Zugangskontrollsteuerung den entsprechenden Zugangscode auf dem RFID-Transponder. Bei einer Online-Buchung durch den Kunden kann dann der RFID-Transponder zum Beispiel per Post an den Kunden übersandt werden.

[0022] Nach Anspruch 6 ist die netzunabhängige Stromversorgung entweder eine Batterie oder ein wiederaufladbarer Akku. Durch einen Akku wird Sondermüll in Form von leeren Batterien verhindert. Beide Alternativen erlauben den schnellen und effektiven Austausch, um die permanente Stromversorgung der elektronischen Schlösser zu gewährleisten.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren nach Anspruch 7 für die Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung mit einer Vielzahl an Self-Storage-Abteilen in einem Gebäude, so dass ein kontaktloser Zugang von Kunden zu den angemieteten Self-Storage-Abteilen ermöglicht ist, umfasst die folgenden Schritte: Anbringen von jeweils einem elektronischen Schloss gangseitig an einem Schließriegel einer Tür von jedem Self-Storage-Abteil der Self-Storage-Einrichtung oder von elektronischen Schlössern, die in die Tür eines jeden Self-Storage-Abteils eingebaut sind und die vom Kunden mittels einer App, die auf einem Smartphone oder Tablet ge-

speichert ist, entriegelt und geöffnet werden; Anbringen von elektronischen Tür-Schlössern an den Eingangstüren und Zwischentüren der Self-Storage-Einrichtung, die vom Kunden mittels der App entriegelt und geöffnet werden; Vorsehen eines Buchungs-Systems mit einer Online-Buchung für zumindest ein Self-Storage-Abteil über eine Website des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung; Vorsehen eines Kunden-Management-Systems, welches die Buchungsdaten jedes Kunden vom Buchungssystem empfängt, speichert und verwaltet; Vorsehen eines cloudbasierten Zugangskontroll-Systems, welches die Buchungs- und Kundendaten vom Kunden-Management-System empfängt, speichert und weiterverarbeitet; Vorsehen einer netzunabhängigen Stromversorgung für zumindest die elektronischen Schlösser an den Türen der Self-Storage-Abteile; wobei das Zugangskontroll-System den Zugang jedes Kunden zu seinem gebuchten Self-Storage-Abteil mittels der App steuert und zulässt.

[0024] Es ergeben sich die gleichen Vorteile durch das erfindungsgemäße Verfahren zum Ausrüsten einer Self-Storage-Einrichtung wie beim oben beschriebenen System.

[0025] Nach Anspruch 8 ist das Kunden-Management-System cloudbasiert, eine on-premise-Lösung (dedizierter Server / worksheets / spreadsheets) oder in die Buchungssystem-Website integriert.

[0026] Nach Anspruch 9 sind die elektronischen Schlösser an den Türen der Self-Storage-Abteile entweder ein Vorhänge-Schloss, insbesondere ein Bügelschloss oder ein Steckschloss oder ein fest in die Tür eingebautes Schloss.

[0027] Gemäß Anspruch 10 weist das Zugangskontroll-System ein aktives Energiemonitoring für die netzunabhängige Stromversorgung auf, welches dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung eine Warnung übermittelt, sobald die Leistung der netzunabhängigen Stromversorgung einen vorbestimmten Schwellenwert unterschreitet.

[0028] Gemäß Anspruch 11 läuft die Kommunikation zwischen den elektronischen Schlössern und dem Smartphone oder Tablet mittels Bluetooth oder Wifi. Bluetooth ist eine weit verbreitete Technik zur Kommunikation zwischen elektronischen Geräten und daher eine sichere Kommunikation für den vorliegenden Zweck der Automatisierung der Anmietung, der Nutzung und der Zugangskontrolle zu den Self-Storage-Abteilen.

[0029] Gemäß Anspruch 12 erfolgt das Anbringen der elektronischen Schlösser vorzugsweise von außerhalb jedes Self-Storage-Abteils, so dass der Betreiber der Self-Storage-Einrichtung das angemietete Abteil nicht betreten muss.

[0030] Gemäß Anspruch 13 ist in das System ein Zahlungsdienstleistungs-System integriert, welches die Bezahlung und Überwachung, ob bezahlt worden ist, kontrolliert.

[0031] Zusammenfassend ist anzuführen, dass durch das erfindungsgemäße System, bestehend aus den be-

schriebenen System-Elementen, erstmals die Ausrüstung von Self-Storage-Einrichtungen ohne größere bauliche Veränderungen möglich ist, da wesentliche System-Elemente als Software (cloudbasiert, on-premise-Lösung, dedizierter Server, worksheets, spreadsheets, usw.) vorliegen, die jederzeit anpassbar, skalierbar und umprogrammierbar sind und das Anbringen der elektronischen netzunabhängigen Schlösser an den Zugangs-, Eingangs-, Zwischentüren der Self-Storage-Einrichtung und den Türen der Self-Storage-Abteile ohne bauliche Veränderungen machbar ist.

[0032] Die vorstehende Aufgabe, die Merkmale und Vorteile nach der vorliegenden Erfindung können unter Berücksichtigung der folgenden, detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung und unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen besser verstanden werden.

[0033] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in:

Fig. 1 eine schematische Übersicht der Abläufe beim Buchen bzw. der Nutzung eines Self-Storage-Abteils einer Self-Storage-Einrichtung;

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes elektronisches Vorhänge-Bügel Schloss; und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Self-Storage-Einrichtung mit den erfindungsgemäßen System-Elementen.

[0034] Zur vollständigen Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung SE bedarf es einer Reihe von System-Elementen, die alle miteinander vernetzt sind. Jede Unterbrechung während der Errichtung der Self-Storage-Einrichtung oder während des Betriebs ist zu vermeiden, um Umsatzeinbußen zu verhindern.

[0035] Die Ausrüstung der Self-Storage-Einrichtung SE kann in einem Durchgang erfolgen, d.h., dass alle Schlösser gleichzeitig eingebaut werden oder aber der Betreiber der Self-Storage-Einrichtung SE kann abschnittsweise (Flure, Stockwerke, usw.) die Ausrüstung durchführen, da bei größeren Anlagen durchaus Hunderte von Self-Storage-Abteilen SA entsprechende elektronische Schlösser benötigen.

[0036] In der Figur 2 ist ein elektronisches Vorhänge-Schloss gezeigt, welches als Bügel Schloss ausgebildet ist. Es hat sich gezeigt, dass mit einem solchen Bügel Schloss die überwiegende Anzahl von Self-Storage-Einrichtungen SE ausgerüstet werden kann. Ebenso ist es möglich, ein elektronisches Steckschloss (nicht dargestellt) einzusetzen oder in die Tür fest eingebaute elektronische Schlösser.

[0037] Der kontaktlose Zugang zu bzw. die Automatisierung des Betriebes einer Self-Storage-Einrichtung SE lässt sich anhand der schematischen Darstellung nach Figur 1 wie folgt beschreiben. Ein Kunde K bucht bzw. mietet über eine Website des Betreibers der Self-Storage-

rage-Einrichtung SE ein oder mehrere Self-Storage-Abteile SA. Das entsprechende Buchungs-System ist mit BS bezeichnet. Alle erforderlichen Daten für die Anmietung werden über das Buchungs-System BS online eingegeben. Dazu gehören u.a. der Name, die Adresse, die Telefonnummer, die E-Mail-Adresse, die Bezahlungsangaben des Kunden K, sowie der Umfang (Größe, Zeitraum, wieviele Abteile, etc.) der Anmietung des/der Self-Storage-Abteils(e) SA.

[0038] Nach Abschluß der Buchung werden diese Daten an das - beispielsweise cloudbasierte - Kunden-Management-System CRM übergeben, welches diese Daten verwaltet und weiterreicht. Ein ebenfalls cloudbasiertes Zugangskontroll-System LT erhält alle Daten über den Kunden K und das/die angemietete(n) Self-Storage-Abteil(e) SA, die notwendig sind, um die Zugangskontrolle für jeden Kunden K aufzubereiten und beispielsweise die zugehörigen Vorhänge-Schlösser VS an jedem Schließriegel SR jeder Tür T_Ü derart anzusteuern, dass nur der entsprechende Kunde K mit einer App A auf seinem Smartphone SP oder Tablet T das zugehörige Vorhänge-Schloss VS öffnen kann, um den Zutritt zum Self-Storage-Abteil SA zu erlauben. Das gleiche gilt selbstverständlich auch für fest in die Tür integrierte elektronische Schlösser.

[0039] Neben einer cloudbasierten Lösung für das Kunden-Management-System CRM kann dieses auch auf einem dedizierten Server vor Ort in der Self-Storage-Einrichtung SE installiert sein, also eine sogenannte on-premise-Lösung, oder über worksheets bzw. spreadsheets, die für gewöhnlich auf einem PC laufen und programmiert sind.

[0040] Das Zugangskontroll-System LT kontrolliert auch die Eingangstüren ET zum Gebäude G bzw. die Zwischentüren ZT im Gebäude G, die zwischen unterschiedlichen Fluren und/oder Stockwerken vorgesehen sind, so dass jeder Kunde K nur in einen Bereich des Gebäudes G gelangen kann, in dem sich sein angemietetes Self-Storage-Abteil SA befindet.

[0041] Die Zugangskontrolle wird in der Regel derart realisiert, dass bei der Buchung eines Self-Storage-Abteils SA dem Kunden K an seine App A auf seinem Smartphone SP oder Tablet T über das Kunden-Management-System CRM und das Zugangskontroll-System LT eine PIN oder Geheimzahl übermittelt wird, die dazu dient, das elektronische Schloss zu entsperren. Das betrifft sowohl die Eingangs- bzw. Zwischentüren ET/ZT im Gebäude G als auch die Tür T_Ü des Self-Storage-Abteils SA.

[0042] Alternativ ist es möglich, dass der Kunde K über eine Gesichts- bzw. Iris-Erkennung an seinem Smartphone SP oder Tablet T die Entriegelung der elektronischen Schlösser durchführen kann. Eine weitere Möglichkeit wäre eine Spracherkennung, so dass der Kunde K eine bestimmte Wortfolge in das Mikrofon seines Smartphones SP oder Tablets T sprechen muss, um die Entriegelung der elektronischen Schlösser durchzuführen. Diese Erkennung wird bei der Buchung durch den

Kunden initialisiert und auf sein Smartphone SP oder Tablet T übertragen.

[0043] Derzeit ist davon auszugehen, dass praktisch jeder Kunde K über ein eigenes Smartphone SP oder Tablet T verfügt. Sollte die technische Entwicklung weiter voranschreiten, wäre es auch möglich, die Gesichts- oder Iris-Erkennung direkt in das elektronische Schloss zu integrieren, so dass der Kunde K auch ohne Smartphone SP oder Tablet T das elektronische Schloss direkt an der Tür T_Ü des Self-Storage-Abteils entriegeln kann.

[0044] Durch das erfindungsgemäße System zur Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung SE ist es möglich eine vollständig kontaktlose Anmietung und Nutzung der Self-Storage-Abteile zu realisieren.

[0045] Der Kunde K kann online, sei es über die Buchungswebsite des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung SE oder über eine entsprechende App A auf seinem Smartphone SP oder Tablet T ein oder mehrere Self-Storage-Abteile SA anmieten. Dazu muss er nicht vor Ort sein. Er kann aus jeder Entfernung die Buchung vornehmen und ist auch zeitlich völlig frei, ein solches Self-Storage-Abteil weit im Voraus anzumieten. Denkbar sind Kunden K, die beispielsweise als Vertreter zwischen Orten reisen und im Vorhinein wissen, dass sie z.B. in 4 Wochen an einem bestimmten Ort eine größere Menge an bestimmten Waren zwischengelagern müssen, so dass sie entsprechende Lagerräume benötigen. Sind die Kunden K dann vor Ort können sie diese Waren direkt einlagern, da das oder die Self-Storage-Abteile SA gebucht und reserviert sind.

[0046] Als weiteren Vorteil für den Betreiber einer Self-Storage-Einrichtung SE ist anzuführen, dass im Kunden-Management-System CRM und dem Zugangskontroll-System LT eine Funktion implementiert ist, die bei Nicht-Bezahlung des angemieteten Self-Storage-Abteils SA die Entriegelung des elektronischen Schlosses unterbindet. Damit kann der Kunde K das Self-Storage-Abteil SA nicht nutzen und der Kunde K wird direkt auf die Zahlungsproblematik hingewiesen, ohne dass es einer Mahnung (Aufwand für den Betreiber) o.ä. bedarf. Dieser Vorteil ist nicht zu unterschätzen und ein großer Anreiz für die Ausrüstung einer Self-Storage-Einrichtung SE mit dem vorliegenden erfindungsgemäßen System.

[0047] Für den Betreiber der Self-Storage-Einrichtung ist die Integration eines Zahlungsdienstleistungs-Systems sehr vorteilhaft, welches die Bezahlung und Überwachung, ob bezahlt worden ist, kontrolliert. Schon bei der Buchung eines Self-Storage-Abteils kann über das Kunden-Management-System CRM ein Datensatz mit den erforderlichen Daten an das Zahlungsdienstleistungs-System übermittelt werden, um sicher zu stellen, dass der Kunden nur dann den Zugang zum Self-Storage-Abteil bzw. Zugangscode für das elektronische Schloss erhält, wenn bezahlt worden ist. Dazu muss das Zahlungsdienstleistungs-System eine entsprechende Rückmeldung an das Zugangskontroll-System machen.

[0048] Ebenso kann der Betreiber der Self-Storage-Einrichtung SE nach der Ausrüstung auf das vorliegende

erfindungsgemäße System einzelne Self-Storage-Abteile SA im Notfall versperren oder entriegeln für zum Beispiel für Durchsuchungen durch die Polizei - Stichwort Diebesgut eingelagert - oder für einen Gerichtsvollzieher - Beschlagnahmung, Pfändung von Gegenständen etc.

[0049] Das erfindungsgemäße System ist durch die Verwendung des/der elektronischen Schlosses/Schlösser mit einer netzunabhängigen Stromversorgung nicht fest installiert und kann von einem zu einem anderen Self-Storage-Abteil oder einer anderen Self-Storage-Einrichtung transportiert und dort eingesetzt werden. Umbauten zur Automatisierung an Self-Storage-Einrichtungen können damit schnell vorgenommen werden. Bei einem defekten / beschädigten Schloss kann der Ersatz sofort und ohne Eingriff in das Self-Storage-Abteil und ohne Beihilfe eines Schlossers/Elektrikers/Techniker vorgenommen werden. Somit entsteht dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung kein Mietleerstand und der Austausch eines solchen Schlosses kann von jedem Mitarbeiter (auch ungeschultes Personal) vor Ort und sofort vorgenommen werden. Dies resultiert in Kostenersparnissen und versetzt den Betreiber der Self-Storage-Einrichtung schneller in die Lage, den laufenden Betrieb wiederherzustellen.

[0050] Die Installationen der elektronischen Schlösser mit netzunabhängiger Stromversorgung kann bei leeren und unvermieteten Self-Storage-Abteilen aber auch bei vermieteten Self-Storage-Abteilen erfolgen. In diesem Fall wird das "alte" vom Kunden installierte Schloss nach Benachrichtigung des Kunden geöffnet bzw. abgeschnitten und durch das neue elektronische Schloss ersetzt. Der Kunde erhält dann über das Zugangskontroll-System den Zugang. Hierbei ist kein Eingriff in (im Gegensatz zur US 2014/0319851 A1) die Tür oder den Türrahmen des Self-Storage-Abteils erforderlich. Die Installation des neuen elektronischen Schlosses erfolgt auch bei geschlossener Tür des angemieteten Self-Storage-Abteils. Das ist wichtig, denn die Ausrüstung kann auch ohne die Anwesenheit des Kunden erfolgen. Somit kann selbst eine große Self-Storage-Einrichtung mit über 500 Self-Storage-Abteilen und grösser innerhalb von 1-2 Tagen mit minimalem Personaleinsatz ausgerüstet werden und die Kostenersparnisse der Automatisierung sind sofort zu realisieren. Somit können auch voll ausgelastete Self-Storage-Einrichtungen schnell und vor allem kostengünstig ausgerüstet werden. Im Falle des kontaktlosen Betriebs (z.B. während der Corona-Pandemie) kann eine solche Ausrüstung sogar über Nacht erfolgen.

[0051] Die elektronischen Schlösser basieren auf Batteriebetrieb, so dass kein geschultes Personal für die Installation oder den Austausch erforderlich ist. 220V-Installationen bedürfen eines geschulten und geprüften Elektrikers. 220V-Installationen bedürfen im Falle eines gewerblichen Betriebs der regelmäßigen DGUV Prüfung. Somit entsteht hier durch die netzunabhängigen Schlösser als wesentliches Element des erfindungsgemäßen Systems für den Betreiber der Self-Storage-Einrichtung erhebliches Einsparpotential.

[0052] Der Betrieb der elektronischen Schlösser mittels Batterien oder Akku reduziert das Brandrisiko gegenüber einer fest verkabelten 220V-Installation. Auch können hierbei durch Kunden keine 220V-Leitungen bzw. Kabel beschädigt bzw. sabotiert werden oder gar Strom abgezweigt werden.

[0053] Durch die Verwendung der elektronischen Schlösser greift das erfindungsgemäße System baulich nicht in die Wände/Kopfpaneele/Türen eines Self-Storage-Abteils ein und somit ist eine Installation schnell und kostengünstig für den Betreiber.

[0054] Das erfindungsgemäße System kann an allen (und hier gibt es viele verschiedene Arten von Herstellern, welche Türbeschläge produzieren und liefern) handelsüblichen

[0055] Beschlägen und somit Türen von Self-Storage-Abteilen verbaut werden. Das erfindungsgemäße System ist damit universell einsetzbar.

[0056] Die elektronischen Schlösser verwenden handelsübliche Batterien bzw. Akkus, so dass das erfindungsgemäße System weltweit eingesetzt und vertrieben werden kann.

[0057] Da die Elektronik im Schlossgehäuse verbaut ist und der Bügel des Schlosses mit einem O-Ring geschützt ist, kann das erfindungsgemäße System auch im Aussenbereich unter IP44-Bedingungen verbaut werden.

[0058] Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird in übrigen ausdrücklich auf die Patentansprüche und die Zeichnungen verwiesen.

Bezugszeichenliste:

[0059]

BS	Buchungs-System
SA	Self-Storage-Abteil
SE	Self-Storage-Einrichtung
G	Gebäude, geschlossene Bauweise oder nicht geschlossene Bauweise
A	App
SP	Smartphone
T	Tablet
CRM	Kunden-Management-System
LT	Zugangskontroll-System
VS	Vorhänge-Schloss
ET	Eingangstür
ZT	Zwischentür
TÜ	Tür (eines Self-Storage-Abteils)
TS	elektronische Türschlösser
B	netzunabhängige Stromversorgung
K	Kunde
SR	Schließriegel

Patentansprüche

1. **System** für die Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung (SE) mit einer Vielzahl an Self-Storage-Abteilen (SA) in einem Gebäude (G), so dass ein kontaktloser Zugang von Kunden (K) zu den angemieteten Self-Storage-Abteilen (SA) ermöglicht ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden System-Elemente:
 - a) Buchungs-System (BS) mit einer Online-Buchung für zumindest ein Self-Storage-Abteil (SA) über eine Website des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung (SE);
 - b) Kunden-Management-System (CRM), welches die Buchungsdaten jedes Kunden (K) vom Buchungs-System (BS) empfängt, speichert und verwaltet;
 - c) cloudbasiertes Zugangskontroll-System (LT), welches die Buchungs- und Kundendaten vom Kunden-Management-System (CRM) empfängt, speichert und weiterverarbeitet;
 - d) elektronische Tür-Schlösser (TS) an den Eingangstüren (ET) und Zwischentüren (ZT) der Self-Storage-Einrichtung (SE), die vom Kunden (K) mittels einer App (A), die auf einem Smartphone (SP) oder Tablet (T) gespeichert ist, entriegelt und geöffnet werden;
 - e) elektronische Schlösser (VS), die an einem Schließriegel (SR) an einer Tür (TÜ) eines jeden Self-Storage-Abteils (SA) gangseitig vorgesehen sind oder elektronische Schlösser, die in die Tür (TÜ) eines jeden Self-Storage-Abteils (SA) eingebaut sind und die vom Kunden (K) mittels der App (A) entriegelt und geöffnet werden;
 - f) wobei zumindest die elektronischen Schlösser (VS) an den Türen der Self-Storage-Abteile (SA) über eine eigene netzunabhängige Stromversorgung (B) verfügen; und
 - g) wobei das Zugangskontroll-System (LT) den Zugang jedes Kunden (K) zu seinem gebuchten Self-Storage-Abteil (SA) mittels der App (A) steuert.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunden-Management-System (CRM) cloudbasiert ist, eine on-premise-Lösung (dedizierter Server / worksheets / spreadsheets) ist oder in die Buchungs-System-Website integriert ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Schloss (VS) ein Vorhänge-Schloss, insbesondere ein Bügelschloss oder ein Steckschloss oder ein in die Tür (TÜ) fest eingebautes Schloss ist.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugangskontroll-System (LT) ein aktives Energiemonitoring für die netzunabhängige Stromversorgung (B) umfasst, welches dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung (SE) eine Warnung übermittelt, sobald die Leistung der netzunabhängigen Stromversorgung einen vorbestimmten Schwellenwert unterschreitet.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikation zwischen den elektronischen Schlössern (TS, VS) und dem Smartphone (SP) oder Tablet (T) mittels Bluetooth oder Wifi erfolgt.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die netzunabhängige Stromversorgung (B) eine Batterie oder ein Akku ist.
7. **Verfahren** für die Automatisierung einer Self-Storage-Einrichtung (SE) mit einer Vielzahl an Self-Storage-Abteilen (SA) in einem Gebäude (G), so dass ein kontaktloser Zugang von Kunden (K) zu den angemieteten Self-Storage-Abteilen (SA) ermöglicht ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
 - a) Anbringen von jeweils einem elektronischen Schloss (VS) gangseitig an einem Schließriegel (SR) einer Tür (TÜ) von jedem Self-Storage-Abteil (SA) der Self-Storage-Einrichtung (SE) oder von elektronischen Schlössern, die in die Tür (TÜ) eines jeden Self-Storage-Abteils (SA) eingebaut sind und die vom Kunden (K) mittels einer App (A), die auf einem Smartphone (SP) oder Tablet (T) gespeichert ist, entriegelt und geöffnet werden;
 - b) Anbringen von elektronischen Tür-Schlössern (TS) an den Eingangstüren (ET) und Zwischentüren (ZT) der Self-Storage-Einrichtung (SE), die vom Kunden (K) mittels der App (A) entriegelt und geöffnet werden;
 - c) Vorsehen eines Buchungs-Systems (BS) mit einer Online-Buchung für zumindest ein Self-Storage-Abteil (SA) über eine Website des Betreibers der Self-Storage-Einrichtung (SE);
 - d) Vorsehen eines Kunden-Management-Systems (CRM), welches die Buchungsdaten jedes Kunden (K) vom Buchungs-System (BS) empfängt, speichert und verwaltet;
 - e) Vorsehen eines cloudbasierten Zugangskontroll-Systems (LT), welches die Buchungs- und Kundendaten vom Kunden-Management-System (CRM) empfängt, speichert und weiterverarbeitet;
 - f) Vorsehen einer netzunabhängigen Stromversorgung (B) für zumindest die elektronischen Schlösser (VS) an den Türen der Self-Storage-Abteile (SA);
 - g) wobei das Zugangskontroll-System (LT) den Zugang jedes Kunden (K) zu seinem gebuchten

Self-Storage-Abteil (SA) mittels der App (A) steuert.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunden-Management-System (CRM) cloudbasiert ist, eine on-premise-Lösung (dedizierter Server / worksheets / spreadsheets) ist oder in die Buchungs-System-Website integriert ist. 5

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Schloss (VS) ein Vorhänge-Schloss, insbesondere ein Bügelschloss oder ein Steckschloss oder ein in die Tuer (TÜ) fest eingebautes Schloss ist. 10
15

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugangskontroll-System (LT) ein aktives Energiemonitoring für die netzunabhängige Stromversorgung (B) umfasst, welches dem Betreiber der Self-Storage-Einrichtung (SE) eine Warnung übermittelt, sobald die Leistung der netzunabhängigen Stromversorgung einen vorbestimmten Schwellenwert unterschreitet. 20

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikation zwischen den elektronischen Schlössern (TS, VS) und dem Smartphone (SP) oder Tablet (T) mittels Bluetooth oder Wifi erfolgt. 25
30

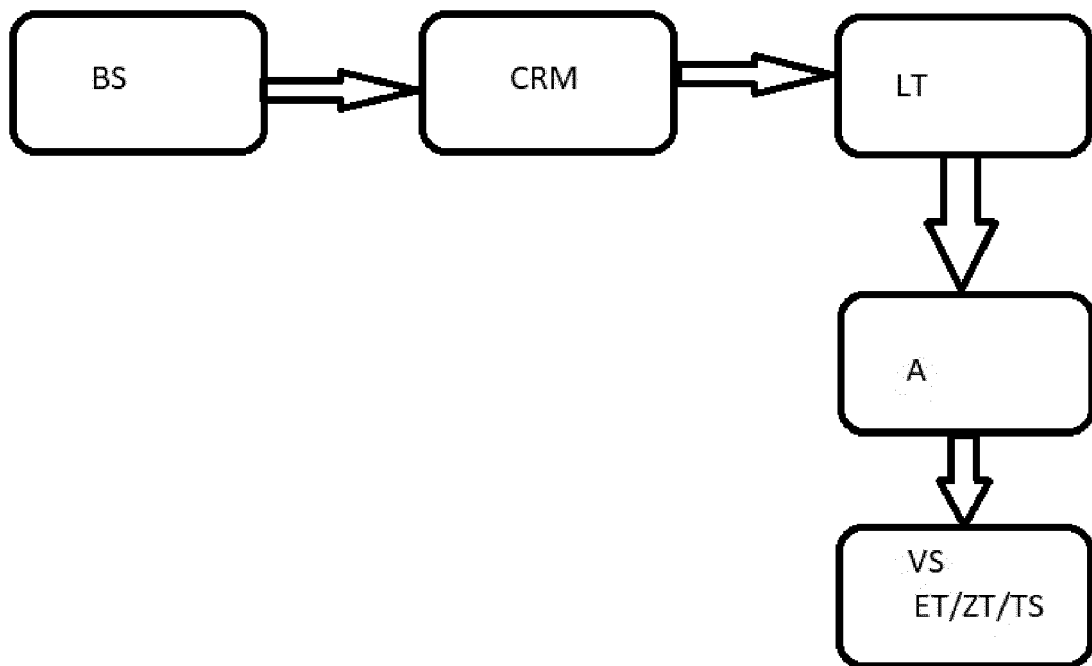
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbringen der elektronischen Schlösser (VS) von außerhalb jedes Self-Storage-Abteils (SA) erfolgt. 35

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zahlungsdienstleistungs-System integriert ist, welches die Bezahlung und Überwachung, ob bezahlt worden ist, kontrolliert. 40

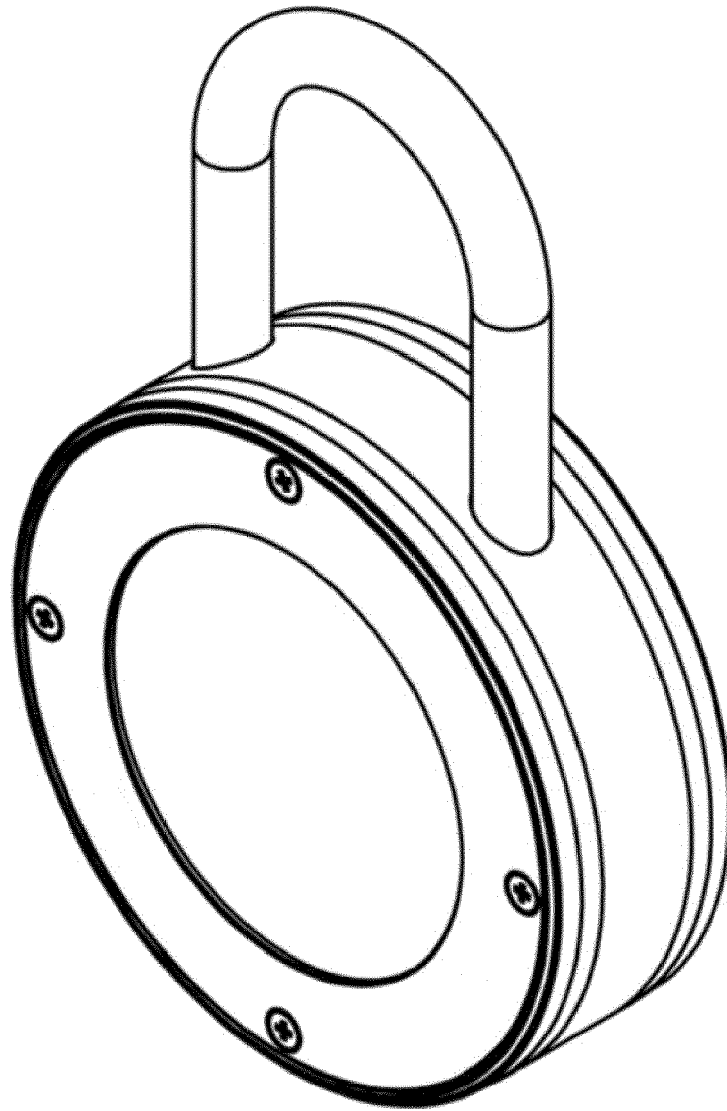
45

50

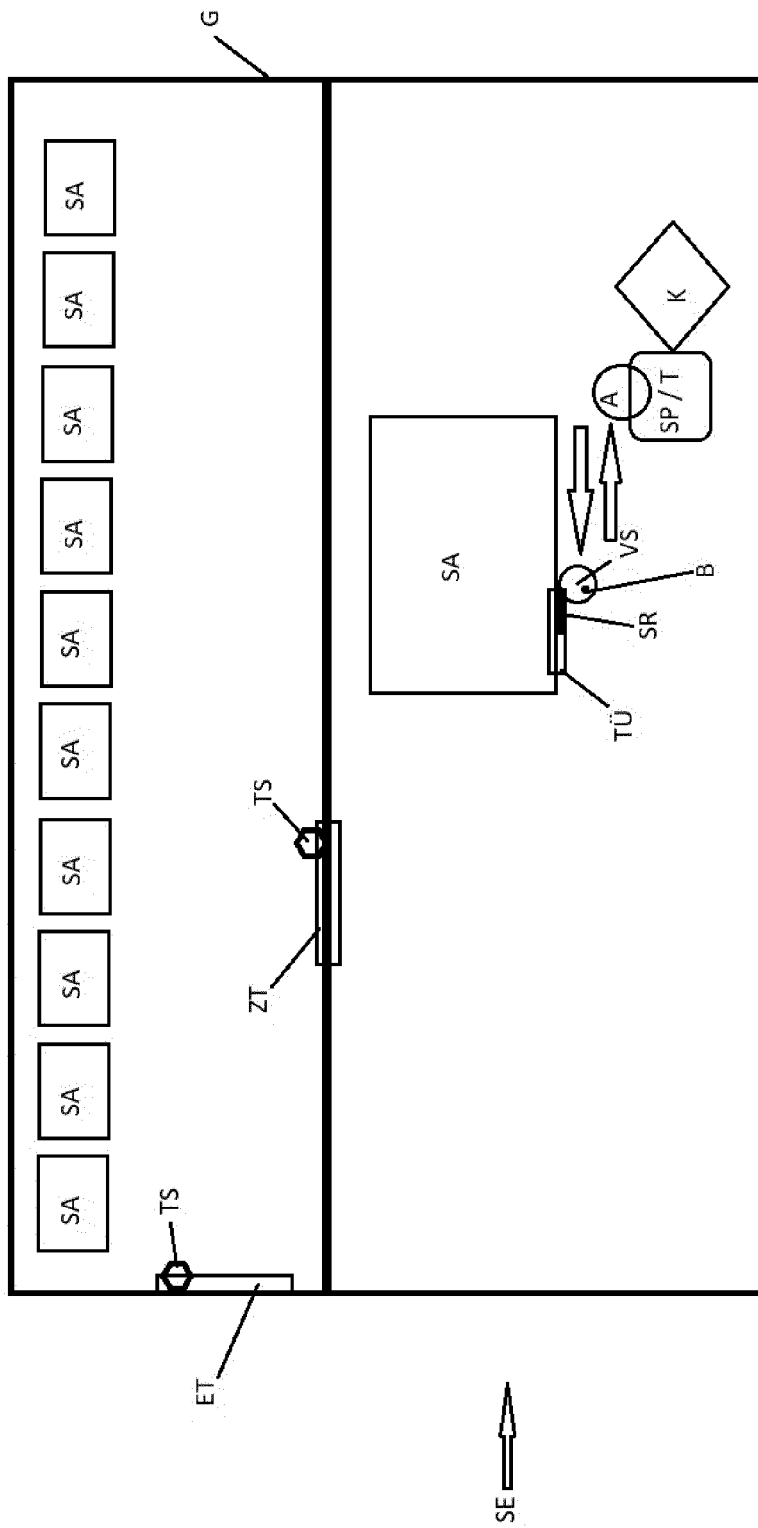
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 2277

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2021/005037 A1 (GRZENDA JEANNE [CA] ET AL) 7. Januar 2021 (2021-01-07)	1-3, 5-9, 11-13	INV. G07C9/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Absatz [0004] - Absatz [0005] * * Absatz [0026] * * Absatz [0056] * * Absatz [0060] * * Absatz [0075] - Absatz [0078] * * Absatz [0081] * * Absatz [0092] * * Absatz [0099] - Absatz [0100] * * Absatz [0108] - Absatz [0116] * * Absatz [0121] * * Absatz [0140] * * Absatz [0147] - Absatz [0149] *	4, 10	G07F17/12
X	US 2015/356801 A1 (NITU CHRISTIAN [US] ET AL) 10. Dezember 2015 (2015-12-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * * Absatz [0004] - Absatz [0007] * * Absatz [0023] - Absatz [0034] * * Absatz [0041] - Absatz [0042] * * Absatz [0050] - Absatz [0060] *	1-3, 5-9, 11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C G07F G07G
X	US 2020/410801 A1 (RAHILLY MICHAEL [US] ET AL) 31. Dezember 2020 (2020-12-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 * * Absatz [0069] - Absatz [0070] * * Absatz [0079] * * Absatz [0085] - Absatz [0086] * * Absatz [0109] * * Absatz [0124] *	1-3, 5-9, 11-13	
Y	US 2021/034882 A1 (JOHNSON JASON [US] ET AL) 4. Februar 2021 (2021-02-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1A, 1F * * Absätze [0540] - [0541] *	4, 10	
----- -/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2022	Prüfer Buron, Emmanuel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 2277

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2020/005390 A1 (MINSLEY BRADFORD [US] ET AL) 2. Januar 2020 (2020-01-02) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * * Absätze [0010] - [0011] * -----	1-13	
A	DE 102 26 882 A1 (SCHULTE ZYLINDERSCHL GMBH [DE]) 6. März 2003 (2003-03-06) * Abbildung 1 * * Absatz [0006] * -----	1, 3, 7, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2022	Prüfer Buron, Emmanuel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 19 2277

5 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.

16-12-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 2021005037 A1	A1	07-01-2021	CA 3088924 A1		25-07-2019
				EP 3740630 A1		25-11-2020
				US 2019228601 A1		25-07-2019
				US 2021005037 A1		07-01-2021
				US 2021398376 A1		23-12-2021
				WO 2019140529 A1		25-07-2019
20	US 2015356801 A1	A1	10-12-2015	US 2015356801 A1		10-12-2015
				US 2019035186 A1		31-01-2019
25	US 2020410801 A1	A1	31-12-2020	AU 2020303706 A1		24-02-2022
				BR 112021026078 A2		07-06-2022
				CA 3144912 A1		30-12-2020
				CN 114365230 A		15-04-2022
				EP 3991068 A1		04-05-2022
				US 2020410801 A1		31-12-2020
				US 2021383631 A1		09-12-2021
				WO 2020264434 A1		30-12-2020
30	US 2021034882 A1	A1	04-02-2021	KEINE		
	US 2020005390 A1	A1	02-01-2020	US 2020005390 A1		02-01-2020
				US 2021142396 A1		13-05-2021
35	DE 10226882 A1	A1	06-03-2003	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

- US 20140319851 A1 [0006] [0050]
- US 20200005390 A1 [0007]
- US 20210019979 A1 [0008]
- US 20040201931 A1 [0009]
- US 20210019972 A1 [0010]