



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17185760.0**

(22) Anmeldetag: **10.08.2017**

(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 MD

(72) Erfinder: **Lüling, Harald**
58540 Meinerzhagen (DE)

(74) Vertreter: **Rausch Wanischeck-Bergmann Brinkmann**
Partnerschaft mbB Patentanwälte
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

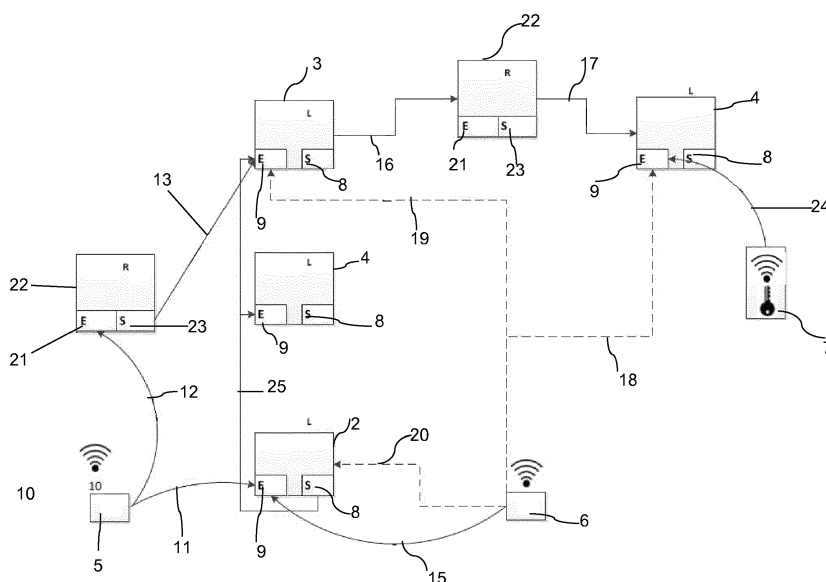
(71) Anmelder: **BURG-WÄCHTER KG**
58540 Meinerzhagen (DE)

(54) **SCHLISSSYSTEM, ELEKTRONISCHES SCHLOSS FÜR EIN SCHLISSSYSTEM UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES SCHLISSSYSTEMS**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Schließsystem, vorzugsweise für ein Gebäude mit mehreren, zumindest einem ersten elektronischen Schloss (2) und einem zweiten elektronischen Schloss (3), die entfernt voneinander angeordnet sind, wobei jedes Schloss (2, 3) mindestens eine Empfangseinheit (9) für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur Betätigung des Schlosses (2, 3) aufweist, wobei zumindest das erste elektronische Schloss (1) eine Sendeeinheit (8) zur Kommunikation mit dem zweiten Schloss (3) und mit einer zentralen und/oder mobilen

Sendeeinheit (5, 6), beispielsweise einem Smartphone aufweist, wobei die Sendeeinheit (8) des ersten elektronischen Schlosses (2) mit der Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses (3) zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses (3) verbindbar ist und wobei Konfigurationsdaten drahtlos von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6), vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss (2) mit der Sendeeinheit (8) übertragbar sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schließsystem, vorzugsweise für ein Gebäude mit mehreren, zumindest einem ersten elektronischen Schloss und einem zweiten elektronischen Schloss, die entfernt voneinander angeordnet sind, wobei jedes Schloss mindestens eine Empfangseinheit für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur Betätigung des Schlosses aufweist, wobei zumindest das erste elektronische Schloss eine Sendeeinheit zur Kommunikation mit dem zweiten Schloss und mit einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit, beispielsweise einem Smartphone aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein elektronisches Schloss für ein solches Schließsystem sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Schließsystems.

[0002] Gattungsgemäße Schließsysteme bzw. elektronische Schlösser sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise in Gebäuden eingesetzt. Hierbei steht im Vordergrund, dass die Schlösser des Schließsystems von einer Vielzahl von Schlüsseln geöffnet und geschlossen werden können. Derartige Schlüssel können gleichberechtigt sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass nur bestimmte Schlüssel bestimmte Schlösser öffnen und schließen können und im Hinblick auf weitere Schlösser ein Öffnungs- bzw. Schließvorgang nicht möglich ist. Hierdurch können beispielsweise Zugangsberechtigungen vergeben werden, die lokale und/oder zeitliche Limitierungen aufweisen. Schließsysteme werden aber nicht nur in Gebäuden, sondern auch in anderen Bereichen eingesetzt, in denen es darum geht, Berechtigungen zur Nutzung von beispielsweise Gegenständen auszugeben. So werden beispielsweise solche Schließsysteme auch im Bereich von Zustellsystemen für Briefe, Pakete oder dergleichen eingesetzt.

[0003] Aus der EP 3 096 295 A1 ist ein solches Warenaufnahmesystem sowie ein Verfahren zum Betrieb eines Warenaufnahmesystems bekannt. Dieses Warenaufnahmesystem dient zur Aufnahme insbesondere großvolumiger Postsendungen, wie Pakete. Das vorbekannte Warenaufnahmesystem hat eine Vielzahl von Aufnahmeeinrichtungen, wobei jede Aufnahmeeinrichtung über eine Schließeinrichtung verfügt. Die Gesamtheit der Schließeinrichtungen bildet ein Schließsystem. Jede Schließeinrichtung verfügt über einen Energiespeicher zur Speicherung elektrischer Energie und eine Steuerungselektronik, wobei jede Schließeinrichtung eine Schnittstelle zur Kommunikation mit anderen Schließeinrichtungen aufweist, wobei jeweils zwei Schließeinrichtungen mittels ihrer Schnittstellen datenkommunikationstechnisch miteinander koppelbar sind und wobei die Schnittstellen ergänzend zur Kommunikation mit einer stationären und/oder mobilen Bedieneinrichtung ausgebildet sind. Bei diesem Warenaufnahmesystem steht im Vordergrund, dass die Schließeinrichtungen direkt miteinander kommunizieren können. Somit entfällt eine

zwingende Kommunikation über eine oder mehrere Zwischenstationen, wie beispielsweise einen zentralen Rechner und/oder dergleichen. Auf einen solchen zentralen Rechner kann daher verzichtet werden, was das vorbekannte Warenaufnahmesystem kostengünstiger macht. Zur Interaktion mit den Schließeinrichtungen kann eine Bedieneinrichtung vorgesehen sein. Diese kann stationär in das Warenaufnahmesystem integriert sein. Es kann ergänzend oder alternativ zumindest eine mobile Bedieneinrichtung vorgesehen sein. Hierbei kann es sich um ein Smartphone handeln. Eine Steuerung der Schließeinrichtungen kann ausschließlich durch die direkte Kommunikation der Schließeinrichtungen untereinander durchgeführt werden. Bei den Schließeinrichtungen kann es sich um elektronische Schlösser handeln. Die Schließeinrichtungen sind hierbei in lokaler Nähe zueinander angeordnet und in der Regel sind zwischen benachbart angeordneten Schließeinrichtungen auch keine der Kommunikation störenden, insbesondere Funkverbindungen schwächende oder unterbrechende Elemente, wie beispielsweise Gebäudewände vorhanden

[0004] In gleicher Weise können entsprechende Schließeinrichtungen auch in Verleihsystemen, wie beispielsweise für Fahrräder oder andere Fahrzeuge eingesetzt werden. Auch hier kann es erforderlich sein, dass die einzelnen Schlösser des Schließsystems miteinander kommunizieren. Im Unterschied und in Übereinstimmung mit einem Schließsystem für ein Gebäude sind die elektronischen Schlösser in der Regel in größeren Abständen angeordnet, als dies bei einem Warenaufnahmesystem gemäß der EP 3 096 295 A1 der Fall ist.

[0005] Bei einem Verleihsystem ist es beispielsweise von Vorteil, wenn elektronische Schlösser in Kommunikationsverbindung treten können, um neue Zugangsberechtigungsdaten zu übertragen. Beispielsweise kann hierdurch auch sichergestellt werden, dass Zugangsberechtigungen von entwendeten Fahrzeugen, insbesondere Fahrrädern vorübergehend oder dauerhaft gesperrt werden, so dass eine weitere Nutzung des Fahrzeugs unterbunden werden kann. Beispielsweise kann auf diese Weise ein in das Schließsystem integriertes Schloss dauerhaft in den Sperrzustand geschaltet werden, so dass ein Entsperren nur über eine Sendeeinheit mit besonderen Zugangsberechtigungen möglich ist.

[0006] Weiterhin ist aus der EP 2 958 083 A1 ein Verfahren zur Konfiguration elektronischer Schlösser bekannt. Bei diesem Verfahren ist eine Vielzahl elektronischer Schlösser vorgesehen, welche durch einen Administrator konfigurierbar und durch einen Benutzer unter Verwendung eines elektronischen Schlüssels betätigbar sind. Neue Konfigurationsdaten für zumindest einen Teil der elektronischen Schlösser werden auf zumindest einen elektronischen Schlüssel übertragen, wobei diese Konfigurationsdaten im Falle einer datentechnischen Kommunikationsverbindung zwischen einem noch nicht neu konfigurierten Schloss und einem elektronischen Schlüssel zum Zwecke der Konfiguration auf das noch nicht konfigurierte Schloss übertragen werden. Auf diese

Weise ist es möglich, dass die Konfigurationsdaten von dem Träger eines derartigen Schlüssels unbemerkt auf Schlösser übertragen werden. Ist ein Schloss mit neuen Konfigurationsdaten versehen, so werden diese bei nächster Gelegenheit auf einen weiteren Schlüssel übertragen und von diesem wiederum auf ein weiteres Schloss. In gleicher Weise kann natürlich auch der zuerst genannte Schlüssel bei einer Kommunikationsverbindung mit einem weiteren Schloss die auf diesen Schlüssel übertragenen Konfigurationsdaten auf dieses zweite Schloss übertragen.

[0007] An sich hat sich dieses Verfahren bewährt. Bei größeren Schließsystemen kann jedoch das Zeitintervall, welches erforderlich ist, um eine Vielzahl von elektronischen Schlössern mit neuen Konfigurationsdaten auszubilden zu groß sein. Auch ist nicht vorhersehbar, ob schlussendlich sämtliche Schlösser die entsprechenden Konfigurationsdaten erhalten haben.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, ein gattungsgemäßes Schließsystem, ein elektronisches Schloss für ein solches Schließsystem bzw. ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Schließsystems derart weiterzubilden, dass eine einfache und sichere Datenübertragung möglich ist, wobei mit hoher Sicherheit in kurzer Zeit eine Vielzahl von elektronischen Schlössern eines Schließsystems mit neuen Konfigurationsdaten versehen werden kann.

[0009] Zur **Lösung** dieser Aufgabenstellung ist bei einem erfindungsgemäßen Schließsystem vorgesehen, dass die Sendeeinheit des ersten elektronischen Schlosses mit der Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses verbindbar ist und dass Konfigurationsdaten drahtlos von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss mit der Sendeeinheit übertragbar sind.

[0010] Seitens des erfindungsgemäßen elektronischen Schlosses ist zur **Lösung** dieser Aufgabenstellung vorgesehen, dass das elektronische Schloss mindestens eine Empfangseinheit für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur Betätigung des Schlosses und eine Sendeeinheit zur Kommunikation mit zumindest einem zweiten Schloss aufweist, wobei die Sendeeinheit mit der Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses verbindbar ist und wobei die Empfangseinheit mit einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit verbindbar ist, um Konfigurationsdaten für eines der Schlösser vorzugsweise direkt zu übertragen.

[0011] Schließlich ist zur **Lösung** dieser Aufgabenstellung bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass ein Konfigurationsdaten enthaltendes Signal direkt und drahtlos von einer Sendeeinheit eines ersten

elektronischen Schlosses an eine Empfangseinheit eines entfernten vom ersten elektronischen Schloss angeordneten zweiten elektronischen Schlosses übermittelt wird, dass das erste und/oder das zweite elektronische Schloss in Abhängigkeit der Konfigurationsdaten insbesondere von mindestens einem vorzugsweise elektronischen Schlüssel zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung betätigbar ist bzw. sind, wobei Daten zur Konfiguration und zur Betätigung des Schlosses von Empfangseinheiten jedes Schloss empfangen und in einer Datenverarbeitungseinrichtung auf Berechtigung zur Betätigung der Schlösser geprüft werden, wobei Konfigurationsdaten drahtlos von einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit, beispielsweise einem Smartphone, vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss mit der Sendeeinheit übertragen werden.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Schließsystem ist somit vorgesehen, dass die elektronischen Schlösser direkt miteinander kommunizieren, um Konfigurationsdaten zu übertragen. Zu diesem Zweck ist die Sendeeinheit des ersten elektronischen Schlosses mit der Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses direkt verbindbar, um die Konfigurationsdaten drahtlos zu übertragen. Diese Konfigurationsdaten sind von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit auf das elektronische Schloss mit der Sendeeinheit, demnach auf das erste elektronische Schloss übertragbar. Bei einem solchen Schließsystem wird somit das erste elektronische Schloss mit der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit verbunden. Ist das elektronische Schloss empfangsbereit, so werden von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit die erforderlichen Konfigurationsdaten drahtlos übermittelt, wobei diese Konfigurationsdaten zumindest temporär in einer Speichereinrichtung des ersten elektronischen Schlosses abgelegt werden. Diese Konfigurationsdaten können Daten für dieses erste elektronische Schloss sein oder aber auch lediglich solche Daten, die über das erste elektronische Schloss an ein zweites elektronisches Schloss übermittelt werden, da es sich ausschließlich um Daten für dieses zweite elektronische Schloss handelt. Es ist natürlich auch möglich, dass die auf das erste elektronische Schloss von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit übertragenen Konfigurationsdaten sowohl für das erste, wie auch für das zweite elektronische Schloss vorgesehen sind. Hierbei kann es sich um übereinstimmende Daten handeln oder um Konfigurationsdaten, die für die beiden elektronischen Schlösser unterschiedlich sind, so dass die elektronischen Schlösser nur jeweils die Konfigurationsdaten nutzen, die für die entsprechenden elektronischen Schlösser vorgesehen sind.

[0013] Selbstverständlich ist vorgesehen, dass bei diesem Schließsystem mehr als zwei elektronische Schlösser vorhanden sein können. Erfindungsgemäß kann nun vorgesehen sein, dass das elektronische Schloss die Konfigurationsdaten auf ein zweites elektronisches Schloss überträgt, von wo aus die Konfigurationsdaten an ein weiteres elektronisches Schloss übertragen wer-

den. In diesem Fall würden die Konfigurationsdaten linear übertragen, wobei die einzelnen elektronischen Schlösser mit einem benachbarten elektronischen Schloss in Kommunikationsverbindung treten, welches dem aussendenden elektronischen Schloss lokal am nächsten angeordnet ist. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass das erste elektronische Schloss mit mehreren weiteren elektronischen Schlössern in Kommunikationsverbindungen eintritt, um Konfigurationsdaten parallel an mehrere elektronische Schlösser zu übermitteln. Schlussendlich sind auch Mischsysteme möglich, die sich insbesondere dann als vorteilhaft erwiesen haben, wenn zwischen den einzelnen elektronischen Schlössern unterschiedliche lokale Distanzen vorgesehen sind, so dass beispielsweise das erste elektronische Schloss nicht mit allen weiteren elektronischen Schlössern parallel in Kommunikationsverbindung treten kann. In einem solchen Fall ist es dann vor Vorteil, wenn ein weiteres elektronisches Schloss, das bereits Konfigurationsdaten vom ersten elektronischen Schloss erhalten hat, mit einem weiteren elektronischen Schloss in eine lineare Kommunikationsverbindung oder mit mehreren elektronischen Schlössern parallel in Kommunikationsverbindungen eintritt.

[0014] Das erfindungsgemäße Schließsystem hat damit den Vorteil, dass in einem kurzen Zeitintervall Konfigurationsdaten von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit auf ein erstes elektronisches Schloss und von dort auf eine Vielzahl, insbesondere alle weiteren elektronischen Schlösser des Schließsystems übertragen werden können. Auch wird hierdurch eine ausreichende Sicherheit bereitgestellt, dass sämtliche elektronischen Schlösser entsprechend den Konfigurationsdaten konfiguriert sind, wobei es nicht darauf ankommt, dass diese Konfigurationsdaten von einem Schlüssel oder von der Sendeeinheit transportiert und auf verschiedene elektronische Schlösser übertragen werden.

[0015] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Vorrichtung zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten zwischen dem ersten elektronischen Schloss mit der Sendeeinheit und der zentralen Sendeeinheit angeordnet ist. Mit einer solchen Vorrichtung können die von der zentralen Sendeeinheit ausgehenden Konfigurationsdaten aufgenommen und anschließend an das erste elektronische Schloss übermittelt werden. Das Signal mit den Konfigurationsdaten wird hierbei insbesondere verstärkt, so dass bei diesem Schließsystem das erste elektronische Schloss auch mit größerer Entfernung zur zentralen Sendeeinheit angeordnet werden kann. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn die zentrale Sendeeinheit innerhalb eines Gebäudes umgesetzt wird, so dass ggfls. die Distanz zwischen der zentralen Sendeeinheit und dem ersten elektronischen Schloss in einem Maße vergrößert wird, dass eine sichere Übermittlung der Konfigurationsdaten nicht mehr gegeben ist. Hierbei ist es sodann nicht erforderlich, auch das erste elektronische Schloss umzu-

setzen, um dieses wieder in der Nähe der zentralen Sendeeinheit anzuordnen. Die Vorrichtung zur Aufnahme und Neuaussendung des Signals mit den Konfigurationsdaten kann hierbei ein getrennt von der zentralen Sendeeinheit oder dem elektronischen Schloss angeordnetes Bauteil sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass eine solche Vorrichtung Bestandteil der zentralen Sendeeinheit ist.

[0016] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Schließsystems sieht vor, dass eine Vorrichtung zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten zwischen dem ersten elektronischen Schloss mit der Sendeeinheit und dem zweiten elektronischen Schloss angeordnet ist. In Übereinstimmung mit der voranstehenden Beschreibung kann hierdurch eine größere Distanz zwischen dem ersten elektronischen Schloss und dem zweiten elektronischen Schloss überbrückt werden, ohne dass die Empfangsqualität des Signals mit den Konfigurationsdaten in einem Maße absinkt, dass eine sichere Verarbeitung des Signals im zweiten elektronischen Schloss beeinträchtigt ist. Auch in diesem Fall kann die Vorrichtung integraler Bestandteil des ersten oder zweiten elektronischen Schlosses sein oder als separates Bauteil vorgesehen sein, welches vorzugsweise in gleichmäßigem Abstand zwischen den beiden elektronischen Schlössern angeordnet ist.

[0017] Vorzugsweise weist das erste elektronische Schloss und/oder die zentrale und/oder mobile Sendeeinheit einen Empfänger und/oder Sender für ein Wide-Area-Network, ein Mobilfunknetz, WLAN, LAN, Wi-Fi und/oder einen Kurzstrecken-Funktechnikempfänger auf. Demnach sind Schnittstellen vorgesehen, die drahtlos ausgebildet sind. Bevorzugt hat sich eine Kommunikationsschnittstelle auf Basis Bluetooth mit dem Protokoll 4.0 oder höher bewährt, da hierbei ein Low-Energy-Modus genutzt werden kann.

[0018] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schließsystem mindestens einen, vorzugsweise elektronischen Schlüssel zur Betätigung der Schlösser zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung aufweist, wobei der vorzugsweise elektronische Schlüssel zur drahtlosen Übertragung von Daten zur Betätigung der elektronischen Schlösser mit den elektronischen Schlössern verbindbar ist. Der elektronische Schlüssel ist insbesondere als mobile Sendeeinheit ausgebildet und weist einen Speicher für Konfigurationsdaten auf. Die Konfiguration des elektronischen Schlüssels kann beispielsweise über die zentrale Sendeeinheit erfolgen, so dass eine Kommunikation zwischen dem konfigurierten elektronischen Schloss und dem elektronischen Schlüssel in einfacher Weise möglich ist.

[0019] Das erfindungsgemäße elektronische Schloss für das erfindungsgemäße Schließsystem, welches mindestens eine Empfangseinheit für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur Betätigung des Schlosses und eine Sendeeinheit zur Kommunikation mit zumindest einem zweiten Schloss

aufweist, wobei die Sendeeinheit mit der Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses verbindbar ist und wobei die Empfangseinheit mit einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit verbindbar ist, um Konfigurationsdaten für eines der Schlösser vorzugsweise direkt zu übertragen, wird insbesondere dadurch weitergebildet, dass eine Speichereinrichtung zur Ablage von Konfigurationsdaten vorgesehen ist.

[0020] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist bei dem elektronischen Schloss vorgesehen, dass eine Vorrichtung zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung eines Konfigurationsdaten enthaltenden Signals vorgesehen ist. Durch diese Ausgestaltung kann das elektronische Schloss auch in größerer Distanz zu einem weiteren elektronischen Schloss angeordnet werden, ohne dass hierdurch die Sicherheit der Datenübertragung beeinträchtigt wird. Gleiches gilt natürlich auch hinsichtlich der Distanz zwischen diesem elektronischen Schloss und einer zentralen Sendeeinheit.

[0021] Mit dem voranstehend beschriebenen Schließsystem bzw. mit zumindest zwei voranstehend beschriebenen elektronischen Schlössern kann ein Verfahren zum Betrieb und insbesondere zur Konfiguration eines Schließsystems ausgeführt werden. Bei diesem Verfahren ist vorgesehen, dass ein Konfigurationsdaten enthaltendes Signal direkt und drahtlos von einer Sendeeinheit eines ersten elektronischen Schlosses an einer Empfangseinheit eines entfernt vom ersten elektronischen Schloss angeordneten zweiten elektronischen Schloss übermittelt wird, dass das erste und/oder zweite elektronische Schloss in Abhängigkeit der Konfigurationsdaten insbesondere von mindestens einem vorzugsweise elektronischen Schlüssel zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung betätigbar ist bzw. sind, wobei Daten zur Konfiguration und zur Betätigung des Schlosses von der Empfangseinheit jedes Schlosses empfangen und in einer Datenverarbeitungseinrichtung auf Berechtigung zur Betätigung der Schlösser geprüft werden, wobei Konfigurationsdaten drahtlos von einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit, beispielsweise einem Smartphone, vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss mit der Sendeeinheit übertragen werden.

[0022] Ein erfindungsgemäßes Verfahren wird dadurch weitergebildet, dass die Konfigurationsdaten vom ersten elektronischen Schloss auf das zweite elektronische Schloss und/oder von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit per Wide-Area-Network, Mobilfunknetz, WLAN, LAN, Wi-Fi und/oder Kurzstreckenfunktechnik übertragen werden.

[0023] Vorzugsweise wird das Konfigurationsdaten enthaltende Signal über zumindest eine Vorrichtung zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung zwischen dem ersten elektronischen Schloss und dem zweiten elektronischen Schloss und/oder zwischen

der zentralen Sendeeinheit und dem ersten elektronischen Schloss verstärkt. Dies sichert eine hohe Qualität der Datenübertragung auch über größere Distanzen und/oder bei Störeinflüssen, wie beispielsweise durch im Datenübertragungsweg angeordnete Gegenstände.

[0024] Weiterhin ist vorgesehen, dass das zweite elektronische Schloss im Falle einer datentechnischen Kommunikationsverbindung mit dem ersten elektronischen Schloss die Konfigurationsdaten aus einem Speicher des ersten elektronischen Schlosses ausliest. In diesem Fall kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das erste elektronische Schloss die Empfangseinheit des zweiten elektronischen Schlosses anspricht und diese Empfangseinheit auffordert, die Konfigurationsdaten aus dem eigenen Speicher des ersten elektronischen Schlosses auszulesen. Ist der Auslesevorgang vollständig erfolgt, so erhält das erste elektronische Schloss von dem zweiten elektronischen Schloss ein Signal. Die vollständige Übertragung der Konfigurationsdaten wird damit protokolliert. Ein entsprechendes Protokoll kann sodann an die zentrale Sendeeinheit übermittelt werden, welche ursächlich die Konfigurationsdaten in den Speicher des ersten elektronischen Schlosses übertragen hat. Der Speicher des ersten elektronischen Schlosses kann auch automatisiert ausgelesen werden. Bei dieser Vorgehensweise bedarf es keiner Anregung des zweiten elektronischen Schlosses, den Auslesevorgang zu beginnen. Vielmehr erfolgt das Auslesen der Konfigurationsdaten in vorgegebenen regelmäßigen oder unregelmäßigen Zeitintervallen.

[0025] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung. In der Figur der Zeichnung ist eine Prinzipskizze eines Schließsystems dargestellt.

[0026] Die Figur zeigt ein Schließsystem 1 bestehend aus einem ersten elektronischen Schloss 2 und einem zweiten elektronischen Schloss 3 sowie weiteren elektronischen Schlössern 4. Desweiteren sind eine zentrale Sendeeinheit 5 in Form eines Personalcomputers sowie eine mobile Sendeeinheit 6 in Form eines Smartphones vorgesehen.

[0027] Das Schließsystem 1 weist darüber hinaus eine Vielzahl von Schlüsseln 7 auf, von denen in der Figur lediglich zwei exemplarisch dargestellt sind.

[0028] Die Schlüssel 7 sind vorzugsweise elektronisch ausgebildet und dazu geeignet, ein Schloss 2, 3, 4 oder mehrere der Schlösser 2, 3, 4 zu betätigen, indem diese Schlösser 2, 3, 4 zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung bewegbar sind.

[0029] Das erste elektronische Schloss 2 weist eine Sendeeinheit 8 und eine Empfangseinheit 9 auf, wobei an die Empfangseinheit 9 des ersten elektronischen Schlosses 2 Konfigurationsdaten von der zentralen Sendeeinheit 5 und/oder der mobilen Sendeeinheit 6 drahtlos in Form eines Signals übertragen werden. Zu diesem Zweck weist die zentrale Sendeeinheit 5 eine nicht näher dargestellte Sendeeinheit mit einer Antenne 10 auf. Die Übermittlung der Konfigurationsdaten erfolgt entspre-

chend einem Pfeil 11, der durchgezogen ausgebildet ist, wie ansonsten alle Pfeile 11 bis 17, die grundsätzlich die Übertragung von Konfigurationsdaten darstellen, wohingegen gestrichelt dargestellte Pfeile 18 bis 20 eine Datenkommunikation zwischen der mobilen Sendeeinheit 6 und den Schlössern 2, 3, 4 darstellen, die der Übermittlung von Betätigungsdaten, also beispielsweise Schließgeheimnissen dienen.

[0030] Die von der zentralen Sendeeinheit 5 entsprechend dem Pfeil 11 an die Empfangseinheit 9 des ersten elektronischen Schlosses 2 übermittelten Konfigurationsdaten werden sodann über die Sendeeinheit 8 des ersten elektronischen Schlosses 2 an eine Empfangseinheit 9 des zweiten elektronischen Schlosses 3 übermittelt und von dort an eine entsprechende Sendeeinheit 8 übergeben, die die Konfigurationsdaten an eine Empfangseinheit 21 einer Vorrichtung 22 zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten übermittelt. Diese Vorrichtung 22 weist eine Sendeeinheit 23 auf, welche das empfangene Signal mit den Konfigurationsdaten anschließend entsprechend dem Pfeil 17 an das elektronische Schloss 4 übermittelt. Dieses Schloss 4 kann dann beispielsweise mit einem Schlüssel 7 gemäß einer Kommunikationsverbindung geöffnet oder geschlossen werden. Hierzu ist eine bidirektionale Kommunikationsverbindung 24 vorgesehen, so dass das Schließgeheimnis vom Schlüssel 7 entweder aktiv an das Schloss 4 ausgesendet oder vom Schloss 4 aus dem Schlüssel 7 ausgelesen wird.

[0031] Erkennbar ist, dass die elektronischen Schlösser 4 lediglich eine Empfangseinheit 9 aufweisen, da hier nicht vorgesehen ist, dass diese Schlösser 4 in weitere Kommunikationsverbindungen mit weiteren Schlössern 2, 3, 4 treten. Diese Schlösser 4 sind daher konstruktiv einfacher aufgebaut und nicht für die Weitergabe von Signalen mit Konfigurationsdaten geeignet.

[0032] Nach der dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließsystems 1 ist lediglich eine direkte Kommunikation zwischen den Schlössern 2 und 3 einerseits und 2 und 4 andererseits über drahtlose Kommunikationsleitungen gemäß den Pfeilen 25 vorgesehen, insoweit die Schlösser 2, 3 und 4 in lokaler Nähe zueinander angeordnet sind, so dass eine sichere und vollständige Übertragung der Konfigurationsdaten möglich ist.

[0033] Ergänzend zeigt die Zeichnung eine weitere Vorrichtung 22 zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten, die zwischen der zentralen Sendeeinheit 5 und dem elektronischen Schloss 3 angeordnet ist. Derart ausgebildet, können die Signale mit den Konfigurationsdaten ausgehend von der zentralen Sendeeinheit 5 auch über eine größere Distanz an das elektronische Schloss 3 mit hoher Sicherheit und mit hoher Signalqualität übertragen werden.

[0034] Die mobile Sendeeinheit 6 ist gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel sowohl für die Übertra-

gung von Signalen mit Konfigurationsdaten an das erste elektronische Schloss 2, wie auch zur Übertragung von Signalen zur Betätigung der elektronischen Schlösser 2, 3 vorgesehen. Die Konfigurationsdaten erhält die mobile Sendeeinheit 6 beispielsweise von der zentralen Sendeeinheit 5. Dies kann drahtlos erfolgen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die mobile Sendeeinheit 6 zeitlich begrenzt drahtgebunden mit der zentralen Sendeeinheit 5 verbunden wird, so dass in der zentralen Sendeeinheit 5 gespeicherte Konfigurationsdaten mit hoher Sicherheit auf die mobile Sendeeinheit 6 übertragen werden, bevor diese Konfigurationsdaten sodann zur Übermittlung an das erste elektronische Schloss 2 ausgesendet werden. Hierbei hat die mobile Sendeeinheit 6 den Vorteil, dass sie in die Nähe des ersten elektronischen Schlosses 2 gebracht werden kann, so dass eine sichere und vollständige Datenübermittlung möglich ist.

Bezugszeichen

[0035]

1	Schließsystem
2	Schloss
3	Schloss
4	Schloss
5	Sendeeinheit
6	Sendeeinheit
7	Schlüssel
8	Sendeeinheit
9	Empfangseinheit
10	Antenne
11	Pfeil
12	Pfeil
13	Pfeil
14	Pfeil
15	Pfeil
16	Pfeil
17	Pfeil
18	Pfeil
19	Pfeil
20	Pfeil
21	Empfangseinheit
22	Vorrichtung
23	Sendeeinheit
24	Kommunikationsverbindung
25	Pfeil

Patentansprüche

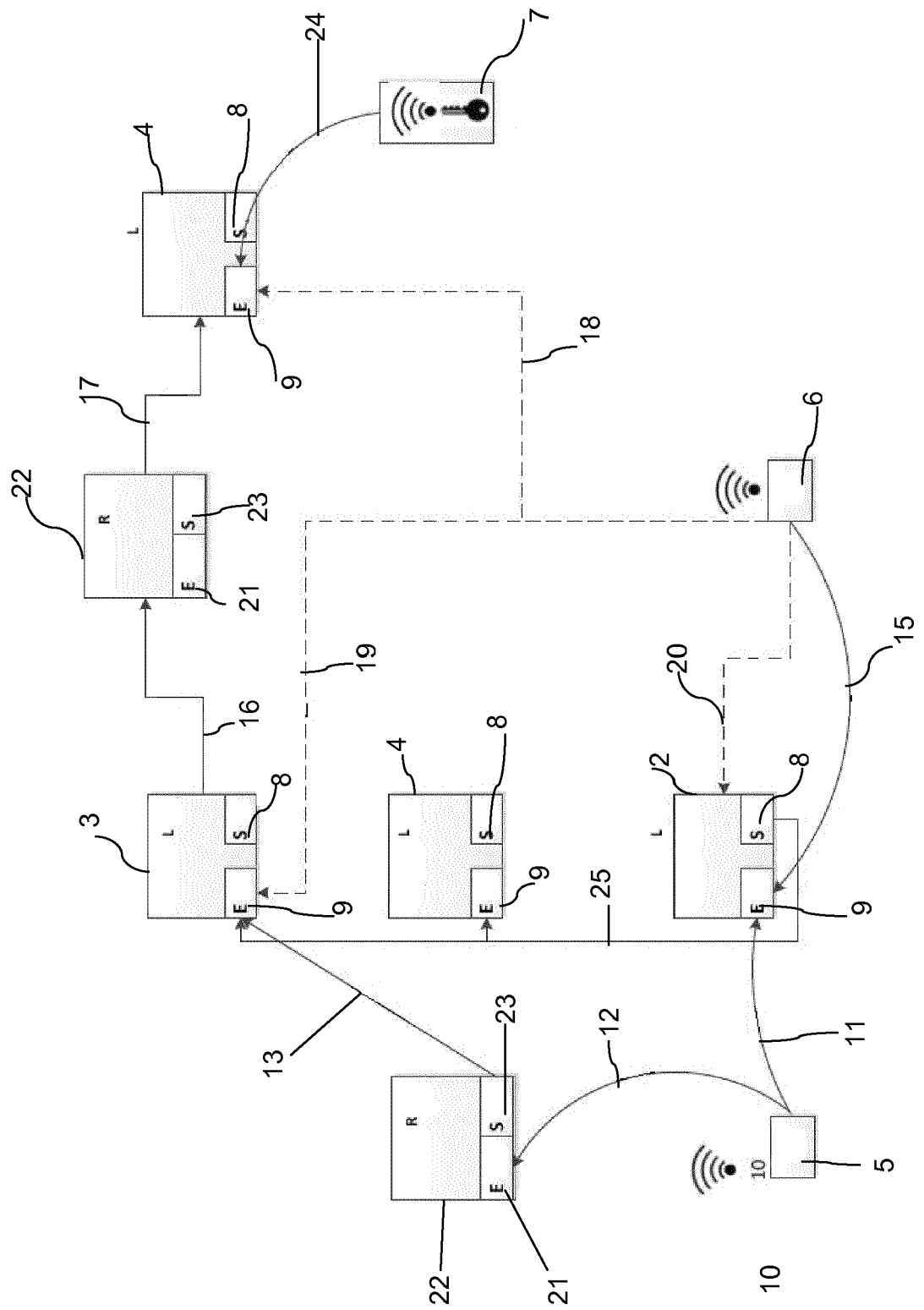
1. Schließsystem, vorzugsweise für ein Gebäude mit mehreren, zumindest einem ersten elektronischen Schloss (2) und einem zweiten elektronischen Schloss (3), die entfernt voneinander angeordnet sind, wobei jedes Schloss (2, 3) mindestens eine Empfangseinheit (9) für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur

- Betätigung des Schlosses (2, 3) aufweist, wobei zumindest das erste elektronische Schloss (1) eine Sendeeinheit (8) zur Kommunikation mit dem zweiten Schloss (3) und mit einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6), beispielsweise einem Smartphone aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sendeeinheit (8) des ersten elektronischen Schlosses (2) mit der Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses (3) zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses (3) verbindbar ist und dass Konfigurationsdaten drahtlos von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6), vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss (2) mit der Sendeeinheit (8) übertragbar sind.
2. Schließsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Vorrichtung (22) zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten zwischen dem ersten elektronischen Schloss (2) mit der Sendeeinheit (8) und der zentralen Sendeeinheit (5) angeordnet ist.
3. Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Vorrichtung (22) zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten zwischen dem ersten elektronischen Schloss (2) mit der Sendeeinheit (8) und dem zweiten elektronischen Schloss (3, 4) angeordnet ist.
4. Schließsystem nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (22) zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung des Signals mit den Konfigurationsdaten integraler Bestandteil des elektronischen Schlosses (2, 3, 4) ist.
5. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste elektronische Schloss (2) und/oder die zentrale und/oder mobile Sendeeinheit (5, 6) einen Empfänger und/oder Sender für ein Wide-Area-Network, ein Mobilfunknetz, WLAN, LAN, Wi-Fi und/oder einen Kurzstrecken-Funktechnikempfänger aufweist.
6. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit mindestens einem, vorzugsweise elektronischen Schlüssel (7) zur Betätigung der Schlösser (2, 3, 4) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung,
dadurch gekennzeichnet,
dass der vorzugsweise elektronische Schlüssel (7)
- zur drahtlosen Übertragung von Daten zur Betätigung der elektronischen Schlösser (2, 3, 4) mit den elektronischen Schlössern (2, 3, 4) verbindbar ist.
7. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der elektronische Schlüssel (7) als mobile Sendeeinheit (6) ausgebildet ist und einen Speicher für Konfigurationsdaten aufweist.
8. Elektronisches Schloss für ein Schließsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet
durch mindestens eine Empfangseinheit (9) für den Empfang von Daten zur Konfiguration und für den Empfang von Daten zur Betätigung des Schlosses und eine Sendeeinheit (8) zur Kommunikation mit zumindest einem zweiten Schloss, wobei die Sendeeinheit (8) mit der Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses zur drahtlosen Übertragung von Konfigurationsdaten direkt an die Empfangseinheit (9) des zweiten elektronischen Schlosses verbindbar ist, wobei die Empfangseinheit (9) mit einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6) verbindbar ist, um Konfigurationsdaten für eines der Schlösser vorzugsweise direkt zu übertragen.
9. Elektronisches Schloss nach Anspruch 8,
gekennzeichnet
durch eine Speichereinrichtung zur Ablage von Konfigurationsdaten.
10. Elektronisches Schloss nach Anspruch 8 oder 9,
gekennzeichnet
durch eine Vorrichtung (22) zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung eines Konfigurationsdaten enthaltenden Signals.
11. Elektronisches Schloss nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
gekennzeichnet
durch einen Empfänger und/oder Sender für ein Wide-Area-Network, ein Mobilfunknetz, WLAN, LAN, Wi-Fi und/oder durch einen Kurzstrecken-Funktechnikempfänger.
12. Verfahren zum Betrieb und insbesondere zur Konfiguration eines Schließsystems (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einem elektronischen Schloss (2, 3) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Konfigurationsdaten enthaltendes Signal direkt und drahtlos von einer Sendeeinheit (8) eines ersten elektronischen Schlosses (2) an eine Empfangseinheit (9) eines entfernt vom ersten elektronischen Schloss (2) angeordneten zweiten elektronischen Schlosses (3) übermittelt wird, dass das erste

und/oder das zweite elektronische Schloss (2, 3) in Abhängigkeit der Konfigurationsdaten insbesondere von mindestens einem vorzugsweise elektronischen Schlüssel (7) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung betätigbar ist bzw. sind, wobei Daten zur Konfiguration und zur Betätigung des Schlosses (2, 3) von Empfangseinheiten (9) jedes Schloss (2, 3) empfangen und in einer Datenverarbeitungseinrichtung auf Berechtigung zur Betätigung der Schlösser (2, 3) geprüft werden, wobei Konfigurationsdaten drahtlos von einer zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6), beispielsweise einem Smartphone, vorzugsweise direkt auf das erste elektronische Schloss (2) mit der Sendeeinheit (8) übertragen werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Konfigurationsdaten vom ersten elektronischen Schloss (2) auf das zweite elektronische Schloss (3) und/oder von der zentralen und/oder mobilen Sendeeinheit (5, 6) per Wide-Area-Network, Mobilfunknetz, WLAN, LAN, Wi-Fi und/oder Kurzstrecken-Funktechnik übertragen werden.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Konfigurationsdaten enthaltende Signal über zumindest eine Vorrichtung (22) zur Aufnahme und Neuaussendung, insbesondere Verstärkung zwischen dem ersten elektronischen Schloss (2) und dem zweiten elektronischen Schloss (3) und/oder zwischen der zentralen Sendeeinheit (5) und dem ersten elektronischen Schloss (2) verstärkt wird.
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite elektronische Schloss (3) im Falle einer datentechnischen Kommunikationsverbindung mit dem ersten elektronischen Schloss (2) die Konfigurationsdaten aus einem Speicher des ersten elektronischen Schlosses (2) ausliest.
16. Verfahren nach Anspruch 15,

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 5760

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 031 566 A1 (BURG WAECHTER KG [DE]) 4. März 2009 (2009-03-04) * Absatz [0008] * * Absatz [0041] - Absatz [0043] * * Absatz [0066] - Absatz [0069] * * Absatz [0090] * * Absatz [0104] - Absatz [0105] * * Absatz [0113] - Absatz [0123] * * Abbildung 7 * -----	1-16	INV. G07C9/00
X	US 9 666 000 B1 (SCHOENFELDER LUKE ANDREW [US] ET AL) 30. Mai 2017 (2017-05-30) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 50 * * Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 49 * * Spalte 7, Zeile 42 * * Spalte 11, Zeile 31 - Spalte 12, Zeile 63 * * Abbildung 1A * -----	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2018	Prüfer Mechenbier, Bernd
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 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 18 5760

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

22-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2031566	A1	04-03-2009	KEINE

15	US 9666000	B1	30-05-2017	KEINE

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 3096295 A1 [0003] [0004]
- EP 2958083 A1 [0006]