

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
21. September 2017 (21.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/157831 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G07C 9/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/055799
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2017 (13.03.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
16160339.4 15. März 2016 (15.03.2016) EP
- (71) Anmelder: **KTS KOMMUNIKATIONSTECHNIK
UND SYSTEME GMBH** [DE/DE]; Schlossstr. 123,
41238 Mönchengladbach (DE). **BERTHOLD SICHERT
GMBH** [DE/DE]; Kitzingstr. 1 - 5, 12277 Berlin (DE).
- (72) Erfinder: **KOTYRBA, Gregor**; Neusser Str. 84, 47877
Willich (DE). **SEIDEL, Tim**; Dürboslarer Str. 17, 52457
Aldenhoven (DE). **HÜLLER, Mirko**; Dorfstr. 30, 19209
Klein Welzin (DE).
- (74) Anwalt: **MEYER, Ludgerus**; Jungfernstieg 38, 20354
Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR UNLOCKING A LOCK OF A ROOM TO BE LOCKED

(54) Bezeichnung : SYSTEM ZUR ENTRIEGELUNG EINES SCHLOSSES AN EINEM ABZUSPERRENDEN RAUM

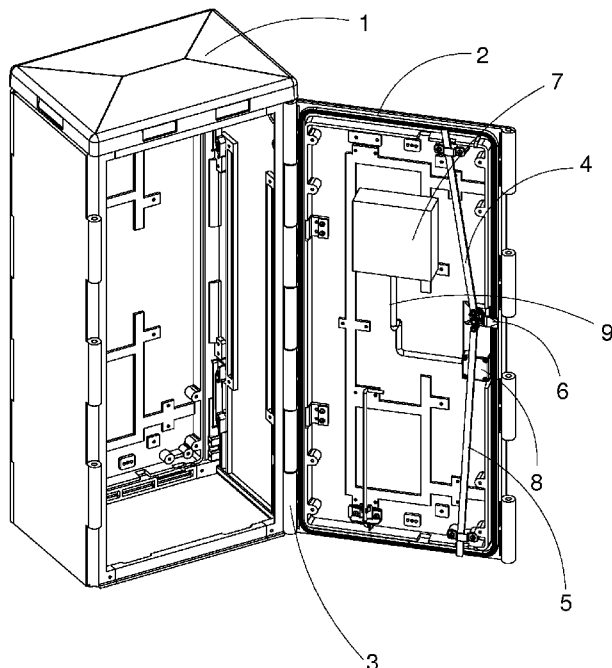


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for unlocking a lock of a room to be locked, in particular a device or switchgear cabinet (1), in which system, in the locked state of the lock, an electromagnetically driveable bolt (5, 6, 7) can be moved from a state in which it locks the lock to a state in which it releases the lock by applying an electrical voltage, wherein the lock is arranged in the interior of the room and is provided with a code memory device (8) which allows the bolt (5, 6, 7) to be operated only when a code which is stored in the code memory device (8) corresponds to a code of a key which is transmitted from the outside of the room, via the room wall, to the code memory device (8) in a wireless fashion. According to the invention, an electromagnetic energy consuming device (7) is arranged in the interior of the room, it being possible for electrical energy to be supplied to said energy consuming device from the outside of the room by inductive transmission via the room wall from an external energy source which provides electrical energy for operating the bolt (5, 6, 7) before the lock can be released when the code which is stored in the code memory device (8) corresponds to the code of the key which is transmitted via the room wall.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/157831 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft ein System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum, insbesondere einem Geräte- oder Schaltschrank (1), bei dem im gesperrten Zustand des Schlosses ein elektromagnetisch antreibbarer Riegel (5, 6, 7) durch Anlegen einer elektrischen Spannung aus einem das Schloss verriegelnden Zustand in einen das Schloss freigebenden Zustand überführt werden kann, wobei das Schloss im Inneren des Raums angeordnet ist und mit einer Codespeichereinrichtung (8) versehen ist, welche die Betätigung des Riegels (5, 6, 7) nur bei Übereinstimmung eines in der Codespeichereinrichtung (8) gespeicherten Codes mit einer von der Außenseite des Raums über die Raumwand drahtlos an die Codespeichereinrichtung (8) übertragenen Codes eines Schlüssels zulässt. Erfindungsgemäß ist im Inneren des Raums eine elektromagnetische Energieaufnahmeeinrichtung (7) angeordnet, der von der Außenseite des Raums durch induktive Übertragung über die Raumwand von einer äußeren Energiequelle elektrische Energie zugeführt werden kann, welche elektrische Energie zur Betätigung des Riegels (5, 6, 7) zur Verfügung stellt, bevor das Schloss bei Übereinstimmung des in der Codespeichereinrichtung (8) gespeicherten Codes mit dem über die Raumwand übertragenen Code des Schlüssels freigegeben werden kann.

System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum

Die Erfindung betrifft ein System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum, insbesondere einem Geräte- oder Schaltschrank, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Schließen und Entsperren von zu sichernden Räumen erfolgt üblicherweise mittels eines Schlosses, das mit einem Schlüssel freigegeben oder gesperrt werden kann. Jeder Benutzer des Schlosses benötigt dazu einen Schlüssel, so dass bei einer Vielzahl von Benutzern in der Regel eine entsprechende Anzahl von Schlüsseln vorhanden sein muss. Bei Verlust eines Schlüssels sollten daher bei sicherheitskritischen Schlössern die verwendeten Schließzylinder ausgetauscht werden, so dass für sämtliche Benutzer neue Schlüssel zu erstellen sind.

In den letzten Jahren sind auch elektronische Schlösser bekannt geworden, die es ermöglichen, das Schloss durch Eingabe eines Codes auf einer Tastatur zu betätigen, so dass ein Zugang für alle Personen möglich ist, die den Code kennen. Eine aus verschiedenen Gründen erforderliche Änderung des Codes ist dabei auf einfache Weise möglich und erfordert lediglich die Übermittlung des neuen Codes an die berechtigten Personen.

Bei anderen schlüssellosen Zugangssystemen werden statt Schlüsseln Chipkarten mit gespeicherten Codes verwendet. Ein solches System verhindert, dass die Kenntnis des Codes bereits ausreicht, um ein Schloss zu betätigen. Chipkarten können bei Bedarf auf einfache Weise ersetzt werden oder für den Fall, dass programmierbare Chipkarten verwendet werden, können diese umprogrammiert werden.

Da elektronische Schlösser zur Entsperrung lediglich eine Codeübertragung erfordern, ist es erforderlich, die eigentliche Schlossfreigabe weiterhin mechanisch auszuführen. Dies kann entweder durch einen Betätigungsgriff erfolgen, der an der Außenseite des Raums angeordnet ist, welcher nach Eingabe eines Berechtigungscodes einen Sperrriegel freigibt, oder durch einen elektromagnetisch ansteuerbaren Riegel, der betätigt wird, sobald eine Freigabe von einer durch den elektronischen Schlüssel freigegebenen Steuerschaltung erfolgt ist.

Bei einem elektronischen Schließsystem ist daher in jedem Fall elektrische Energie erforderlich, einerseits um eine zur Freigabe des Schlosses erforderliche Codespeichereinrichtung mit Elektrizität zu versorgen und andererseits, um bei einer elektrischen Betätigung einen Sperrriegel anzutreiben.

Es ist bekannt, elektronische Schlösser aus Batterien, Akkumulatoren oder auch Fotovoltaikelementen mit Energie zu versorgen. Im häufigen Betrieb sind Batterien oder Akkumulatoren jedoch schnell erschöpft, insbesondere, wenn sie bei tiefen Temperaturen im Freien verwendet werden, so dass häufig der Fall auftritt, dass ein Schloss wegen fehlender Energie nicht mehr betätigt werden kann. Die Verwendung fotovoltaischer Energie ist auf beleuchtete Orte beschränkt.

Wenn in einem Raum, wie einem Schaltschrank, Niederspannungsenergie zur Verfügung steht, kann hieraus zwar Energie zum Betrieb des Schlosses abgezweigt werden, jedoch sollte dies möglichst vermieden werden, da hierdurch eine Fremdnutzung erfolgt, die aus vertragsrechtlichen Gründen häufig nicht zulässig ist. Bei einem Schaltschrank für Hochspannungsenergie verbietet sich eine Nutzung dieser Energie für Schwachstromzwecke ohnehin aus technischen Gründen.

Viele abzusperrende Räume, die im Freien verwendet werden, enthalten Telekommunikationseinrichtungen, die stromlos betrieben werden, insbesondere Glasfaser-Verteilschränke. Hierbei besteht keine Möglichkeit vorhandene Energie zu nutzen. Auch Postverteilschränke sind nicht an eine elektrische Energieversorgung angeschlossen. Gleichwohl müssen derartige Schränke von einer Vielzahl von Personen benutzt werden können, die autorisiert sind, in einem entsprechenden Schrank Wartungsarbeiten vorzunehmen oder im Fall von Postverteilschränken Postsendungen in den Schrank einzulegen oder daraus zu entnehmen. Diese Autorisierungen müssen auf bestimmte Schränke beschränkt oder auch zeitlich befristet sein können. Die Autorisierungen müssen auch entsprechend einem Sicherheitsplan ständig aktualisiert werden können. Die Verwendung einfacher mechanischer Schlossanordnungen ist für diese Zwecke zu aufwendig und zu unsicher.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum, insbesondere einem Geräte- oder Schaltschrank, anzugeben, welches ein elektronisches Sicherungssystem aufweist, das keinen Energiespeicher oder Anschluss an eine Energieversorgung erfordert und welches auf wechselnde Sicherheitsanforderungen flexibel einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung geht aus von einem System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum, insbesondere einem Geräte- oder Schaltschrank, bei dem im gesperrten Zustand des Schlosses ein elektromagnetisch antreibbarer Riegel durch Anlegen einer elektrischen Spannung aus einem das Schloss verriegelnden Zustand in einen das Schloss freigebenden Zustand überführt werden kann, wobei das Schloss im Inneren des Raums angeordnet ist und mit einer Codespeichereinrichtung versehen ist. Diese lässt die Betätigung des Riegels nur bei Übereinstimmung eines in der Codespeichereinrichtung gespeicherten Codes mit einem von der Außenseite des Raums über die Raumwand drahtlos an die Codespeichereinrichtung übertragenen Codes zu.

Erfindungsgemäß ist im Inneren des Raums eine elektromagnetische Energieaufnahmeeinrichtung angeordnet, der von der Außenseite des Raums elektrische Energie durch induktive Übertragung über die Raumwand von einer äußeren Energiequelle zugeführt werden kann, welche elektrische Energie zur Betätigung des Riegels zur Verfügung stellt, bevor das Schloss bei Übereinstimmung des in der Codespeichereinrichtung gespeicherten Codes mit dem über die Raumwand übertragenen Code eines Schlüssels freigegeben werden kann.

Die Erfindung kombiniert ein elektronisches Schloss mit einem elektromagnetisch antreibbaren Riegel mit einer Sperr- und Entriegelungsschaltung, wobei die dafür erforderliche Energie temporär von einer äußeren Energieversorgungsquelle drahtlos empfangen wird. Das System ist daher ein rein passives System, das erst aktiv wird, wenn

von außen Energie über die Wand des Raums in das Innere des Raums übertragen wird oder wurde. Die Entsperrung des Schlosses mit Hilfe dieser Energie kann jedoch erst dann erfolgen, wenn dazu ein Schlüsselcode mit einem im Inneren des Raums in einer Codespeichereinrichtung gespeichertem Code übereinstimmt.

Sobald die Energiequelle von der Raumwand entfernt wird, geht die im Innenbereich des Raums vorhandene Schaltung wieder in den passiven Zustand zurück, so dass der Raum wieder abgesperrt ist.

Vorzugsweise wird die von der Außenseite des Raums in das Innere zugeführte elektrische Energie in einem Pufferspeicher zwischengespeichert. Dies ermöglicht es, die Energiequelle bereits nach kurzer Aufladung des Zwischenspeichers von der Raumwand zu entfernen, falls dies erforderlich ist, und bevor eine Codeübertragung zur Entsperrung des Schlosses erfolgt. Als Pufferspeicher wird vorzugsweise ein Speicherkondensator verwendet.

Um den Schlüsselcode des von dem Benutzer getragenen Schlüssels mit dem in der Codespeichereinrichtung im Inneren des Raums gespeicherten Code vergleichen zu können, wird der Schlüsselcode über eine drahtlose Kommunikation einer Nahfeldverbindung übertragen. Diese Nahfeldkommunikationsverbindung kann vorzugsweise eine RFID-Transponderverbindung, eine NFC-Kommunikationsverbindung oder eine Bluetoothverbindung sein. Eine Nahfeldkommunikationsverbindung über RFID oder NFC wird bevorzugt, um die Reichweite einer Codeübertragung auf eine kurze Strecke, z. B. im Zentimeterbereich, beschränken zu können.

Um Energie von der Energiequelle an die im Inneren des Raums angeordnete Energieaufnahmeeinrichtung übertragen zu können, wird die Energiequelle vorzugsweise mittels eines Haltemagneten an der Außenseite des Raums temporär an einem bestimmten Ort befestigt. Dies hat den Vorteil, dass durch entsprechende Lokalisierung des Haltemagneten die Energiequelle genau an dem Ort gehalten werden kann, an dem sich im Inneren des Raums die Energieaufnahmeverrichtung befindet. Vorzugsweise ist die Energieübertragungseinrichtung nach dem Qi-Übertragungssystem ausgebildet, welches

eine transformatorische Übertragung elektrischer Energie mittels zweier Spulen ermöglicht, die parallel eng zueinander ausgerichtet sind.

Die an der Außenseite des Raums verwendete Energiequelle kann auch wenigstens temporär elektrische Energie an den Schlüssel übertragen, sofern dieser keine eigene Energiequelle besitzt. Vorzugsweise bilden der Schlüssel und die Energiequelle daher eine Einheit, so dass der Benutzer lediglich eine Geräteeinheit mitzuführen hat.

Damit die Energieübertragung zwischen Energiequelle und Energiespeichereinheit einerseits und die Übertragung des Codes zwischen Schlüssel und Codespeichereinheit andererseits sich nicht gegenseitig beeinflussen, erfolgt die Übertragung der Energie und des Schlüsselcodes vorzugsweise im zeitlichen Wechsel oder über unterschiedliche Frequenzkanäle.

Der mechanische Teil des Schließsystems besteht vorzugsweise aus einem oder mehreren Riegeln im Inneren des Raums, die bei Freigabe durch die Codespeichereinrichtung elektromagnetisch betätigt werden. Die Riegel können auch durch einen äußeren Handgriff betätigt werden, sobald eine Sperre im Inneren des Raums durch die Codespeichereinrichtung freigegeben ist. Der oder die Riegel stehen vorzugsweise unter Federkraft, so dass sie im passiven Zustand des Schlosssystems in Verriegelungsstellung stehen bzw. darin zurückfallen, um ein unabsichtliches Offenlassen des Schlosses der Raamtür zu vermeiden.

Für Dokumentationszwecke können sämtliche Schaltbetätigungen, Öffnungsvorgänge, Benutzeridentifikationen usw. in einem Protokollspeicher in der Codespeichereinrichtung permanent oder temporär gespeichert werden. Aus dieser Speichereinrichtung können sie vorzugsweise mittels gesondert gesicherter Kommunikationsverbindung elektronisch ausgelesen oder ausgewertet werden. Das Auslesen kann über eine USB-Verbindung erfolgen oder auch drahtlos, wobei im letzteren Fall ein Öffnen des Raums nicht erforderlich ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Kabelverzweiger der Telekommunikationstechnik mit einem Schlosssystem gemäß der Erfindung mit geöffneter Tür,

Fig. 2 einen Kabelverzweiger mit transparent dargestellter Tür im geschlossenen Zustand,

Fig. 3 eine Vorderansicht eines Kabelverzweigers mit geschlossener Tür, und

Fig. 4 eine Innenansicht einer Tür mit einem erfindungsgemäßen Schlosssystem.

Fig. 1 zeigt einen abzusperrenden Raum, der beispielhaft als Kabelverzweiger der Kommunikationstechnik ausgeführt ist. Unter dem Begriff „abzusperrender Raum“ sind auch andere Arten von Räumen zu verstehen, die eine abzusperrende Tür aufweisen, bei denen das Innere des Raums gegen unbefugten Zutritt oder Zugriff abzusichern ist. Dazu gehören Geräte oder Schaltschränke für Telekommunikationseinrichtungen, für die Energieversorgung oder für Postsendungen. Die Erfindung ist besonders sinnvoll einsetzbar für solche Räume, die keine eigene Stromversorgung enthalten und die sich im Freien befinden, wobei sie wechselnden Umgebungsbedingungen, wie hohe und niedrige Temperaturen, ausgesetzt sind. Die Erfindung eignet sich daher besonders für Kabelverzweiger der Kommunikationstechnik, über die rein passive Lichtleiterverbindungen hergestellt werden, die stromlos sind. Sollte der abzusperrende Raum bereits anderweitig mit Energie versorgt werden können, erübrigt sich die temporäre Energieübertragung.

Ein derartiger Schrank 1 ist in der Regel fest am Boden verankert und weist eine Tür 2 auf, die über verschieb- oder verschwenkbare Riegel 4, 5, 6 abgesperrt werden kann, wobei die Tür 2 über ein Scharnier 3 an einer Schrankkante angelenkt ist.

Auf der Innenseite der Tür befindet sich eine Energieaufnahmeeinrichtung 7 und eine Codespeichereinrichtung 8, die über eine Verbindungsleitung 9 miteinander verbunden sind.

Das Material der Tür besteht vorzugsweise aus bruchfestem Kunststoff oder aus Metall, wobei bei einer Metaltür der Bereich der Tür 2, an dem sich auf der Innenseite die Energieaufnahmeeinrichtung 7 befindet, bevorzugt aus Kunststoff besteht.

Fig. 2 zeigt eine entsprechende Schrankansicht mit geschlossener Tür, wobei die Tür halbdurchlässig dargestellt ist. An der Außenseite der Tür befindet sich lediglich das Schlossteil 10 mit einem Griff 11, wie es auch in Fig. 3 dargestellt ist. Der Ort der Energieaufnahmeeinrichtung 7 ist daher von außen nicht zu erkennen.

Fig. 3 zeigt den geschlossenen Schrank.

Die Innenseite der Tür ist noch einmal in Fig. 4 dargestellt. Die Betätigung des Schlosssystems erfolgt auf folgende Weise:

Jeder autorisierte Benutzer verfügt über eine mobile Energiequelle, beispielsweise eine Akku- oder Batteriespeichereinheit, die mit einer Ladespule versehen ist, die elektrische Energie induktiv an eine sich im Nahfeld der Spule befindliche Energieaufnahmeeinrichtung übertragen kann. Das Prinzip einer solchen Energieübertragung ist unter der Bezeichnung Qi insbesondere für Mobiltelefone und Tablets bekannt geworden. Das Qi-Prinzip verwendet eine resonante induktive Kopplung zwischen Sender und Empfänger. Neben einer Qi-Übertragungstechnologie sind ähnlich arbeitende konkurrierende Systeme bekannt, die jeweils grundsätzlich eine Sendespule oder eine Empfangsspule verwenden, die parallel zueinander angeordnet werden, und außerdem in Kommunikationsverbindung stehen, um die Energieübertragung zu überwachen.

Um den Ort, an dem sich auf der Innenseite der Tür die Energieaufnahmeeinrichtung 7 befindet, von der Außenseite der Tür feststellen zu können, befindet sich an der Türinnenseite an der Stelle der Energieaufnahmeeinrichtung 7 ein Magnet, der auf eine an der Energiequelle befindliche magnetisierbare Platte einwirkt. Der Magnet kann auch umgekehrt an der Energiequelle angeordnet sein. Die damit hergestellte magnetische Halterung sorgt dafür, dass die Energiequelle genau an der Stelle an die Schranktür

angesetzt werden kann, an der sich auf der Innenseite die Energieaufnahmeeinrichtung 7 befindet. Ein weiterer Vorteil des Magneten ist, dass die Energiequelle an der Schranktür festgehalten werden kann, ohne dass der Benutzer sie ständig halten muss.

Die von der Energieaufnahmeeinrichtung 7 empfangene elektrische Energie wird über die Verbindungsleitung 9 an die Codespeichereinrichtung 8 übertragen. Die Codespeichereinrichtung 8 enthält eine Schaltung, die eine Auswertung eines von der Außenseite des Schanks übermittelten Codes mit einem in der Codespeichereinrichtung hinterlegten Code durchführt und bei Übereinstimmung der Codes ein Entsperrsignal abgibt, das elektromagnetisch eine Sperrklinke freigeben kann, so dass dann die Schubriegel 4 und 5 sowie der Schwenkriegel 6 betätigt werden können, solange ausreichend Energie von der Energiequelle übertragen oder aus einem Pufferspeicher zur Verfügung gestellt wird. Die Betätigung der Riegel kann entweder unmittelbar durch einen Elektromagneten erfolgen oder auch durch mechanische Betätigung des Griffs 11 auf der Außenseite der Tür, der nach Freigabe einer Sperrklinke im Schrankinneren betätigbar wird. Bei der mechanischen Betätigung des Griffs 11 wird weniger Energie benötigt, so dass weniger elektrische Energie über die Energieaufnahmeeinheit 7 zu übertragen ist.

Die Übertragung des Freigabecodes zwischen dem vom Benutzer getragenen Schlüssel an die Codespeichereinrichtung 8 erfolgt unabhängig von der Energieübertragung vorzugsweise über eine RFID-Übertragung, eine Bluetoothübertragung, eine NFC-Übertragung (near field communication) oder auch eine Wireless-Lan-Übertragung (WLAN), wobei eine RFID- oder NFC-Übertragung bevorzugt wird.

Die Übertragung des Codes des Schlüssels an das Innere des Schanks erfordert nur eine geringe Energie, die aus Knopfzellen des Schlüssels zur Verfügung gestellt werden kann. Schlüssel und externe Energiequelle können jedoch auch eine Einheit bilden, so dass das Funkübertragungsmodul des Schlüssels auch aus der externen Energiequelle gespeist werden kann.

Um die Übertragung des Codes des Schlüssels nicht durch die Energieübertragung zur Energieaufnahmeeinrichtung 7 zu stören, erfolgen die Übertragung des Codes und die

Energieübertragung zur Energieaufnahmeeinrichtung 7 vorzugsweise im zeitlichen Wechsel oder durch Verwendung einander nicht störender unterschiedlicher Frequenzkanäle. Die entsprechende Steuerung des Wechsels oder der Bestimmung der zu verwendenden Frequenzkanäle kann durch die Steuerschaltung der externen Energiequelle eingestellt werden.

Um eine Benutzung des elektronischen Schlüssels zu beschränken, kann jeder Schrank über eine eindeutige Kennung und weitere Attribute verfügen, die in der Codespeichereinrichtung, insbesondere in einem sich darin befindlichen RFID-Transponder, gespeichert sind. Damit ist es möglich, einen Schlüssel ausschließlich auf einen bestimmten Schrank oder eine Gruppe von Schränken zu beziehen. Weitere Attribute können verwendet werden, um Zugriff zum Schrank nur für bestimmte Schlüssel, z. B. Wartungsschlüssel oder Masterschlüssel, zu geben. Den Schlüsseln kann ferner eine begrenzte Gültigkeitsdauer zugewiesen werden. Bei Verlust des Schlüssels besteht daher nur geringes Missbrauchspotential.

Um festzustellen, welcher Schlüssel zu welchem Zeitpunkt Zugriff zu dem jeweiligen Schrank genommen hat, kann die Codespeichereinrichtung auch einen Protokollspeicher enthalten, der über einen Masterschlüssel, z. B. über Bluetoothverbindung oder über einen internen USB-Anschluss, ausgelesen werden kann. Zur Konfiguration und zum Auslesen der Codespeichereinrichtung eignet sich insbesondere eine auf einem Smartphone oder einem Tablet eingerichtete Programm-App.

Das erfindungsgemäße System eignet sich insbesondere für passive Räume, insbesondere Kabelverzweiger der Kommunikationstechnik oder Verteilschränke für Postsendungen. Die Räume benötigen keine eingebaute Energiequelle oder eine fest verlegte Spannungsversorgung.

Neben den vorgenannten Räumen ist die Erfindung grundsätzlich auch für betretbare Räume mit Zugangstüren geeignet, insbesondere wenn diese besonders zu sichern sind und keine Energiequelle zur elektrischen Betätigung des Schlosses zur Verfügung steht.

Bezugszeichen

- 1 Schrank
- 2 Tür
- 3 Scharnier
- 4 Schubriegel
- 5 Schubriegel
- 6 Schwenkriegel
- 7 Energieaufnahmeeinrichtung
- 8 Codespeichereinrichtung
- 9 Verbindungsleitung
- 10 Schlossteil
- 11 Griff

Ansprüche

1. System zur Entriegelung eines Schlosses an einem abzusperrenden Raum, insbesondere einem Geräte- oder Schaltschrank (1), bei dem im gesperrten Zustand des Schlosses ein elektromagnetisch antreibbarer Riegel (5, 6, 7) durch Anlegen einer elektrischen Spannung aus einem das Schloss verriegelnden Zustand in einen das Schloss freigebenden Zustand überführt werden kann, wobei das Schloss im Inneren des Raums angeordnet ist und mit einer Codespeicherreinrichtung (8) versehen ist, welche die Betätigung des Riegels (5, 6, 7) nur bei Übereinstimmung eines in der Codespeichereinrichtung (8) gespeicherten Codes mit einer von der Außenseite des Raums über die Raumwand drahtlos an die Codespeichereinrichtung (8) übertragenen Codes eines Schlüssels zulässt, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Raums eine elektromagnetische Energieaufnahmeeinrichtung (7) angeordnet ist, der von der Außenseite des Raums durch induktive Übertragung über die Raumwand von einer äußeren Energiequelle elektrische Energie zugeführt werden kann, welche elektrische Energie zur Betätigung des Riegels (5, 6, 7) zur Verfügung stellt, bevor das Schloss bei Übereinstimmung des in der Codespeichereinrichtung (8) gespeicherten Codes mit dem über die Raumwand übertragenen Code des Schlüssels freigegeben werden kann.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Außenseite des Raums zugeführte elektrische Energie in einem Pufferspeicher gespeichert wird.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drahtlose Kommunikation zwischen Codespeichereinrichtung (8) und dem Schlüssel mittels einer Nahfeldverbindung, insbesondere einer RFID Transponder Verbindung, einer NFC-Kommunikationsverbindung oder einer Bluetoothverbindung erfolgt.
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Energiequelle oder der Raumwand ein Haltemagnet angeordnet ist, mit dessen Hilfe die

Energiequelle an der Außenseite des Raums an einem Ort der Raumwand angeordnet und gehalten werden kann, an dem sich auf der Innenseite des Raums die Energieaufnahmeeinrichtung (7) befindet.

5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiequelle wenigstens temporär elektrische Energie auch an den Schlüssel überträgt.
6. System nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel und die Energiequelle eine Einheit bilden.
7. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung des Codes des Schlüssels und der elektrischen Energie im zeitlichen Wechsel oder über unterschiedliche Frequenzkanäle erfolgt.
8. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (5, 6, 7) unter Federkraft steht und das Schloss (10) nur so lange freigibt, wie elektrische Energie zum Antrieb des Riegels (5, 6, 7) vorhanden ist.
9. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Codespeichereinrichtung (8) mit einem auslesbaren Protokollspeicher versehen ist.

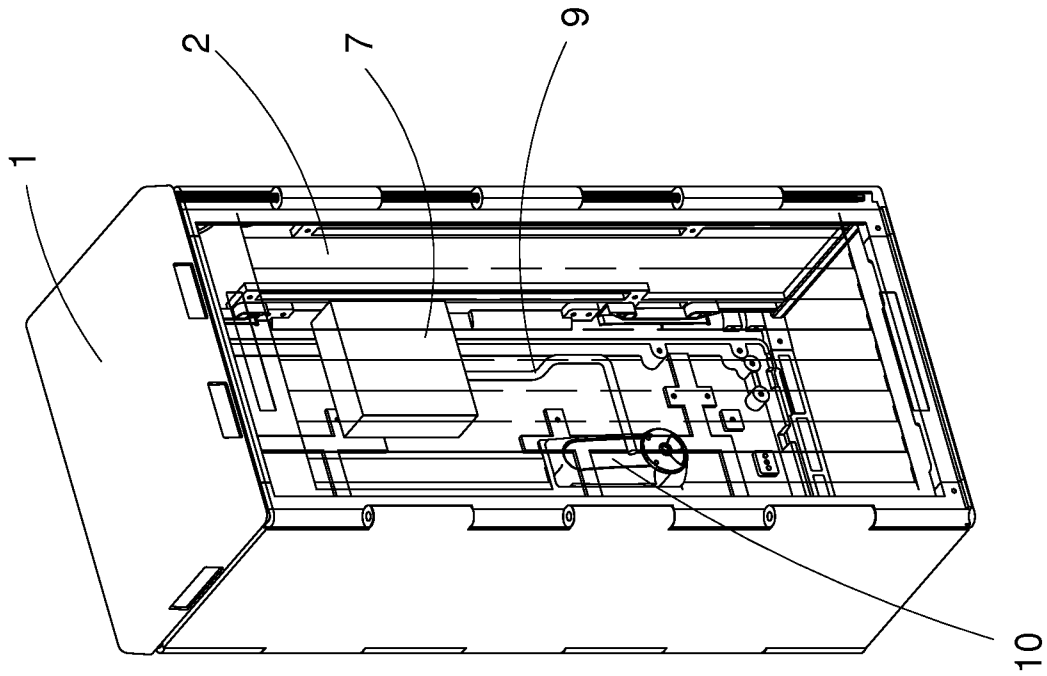


Fig. 2

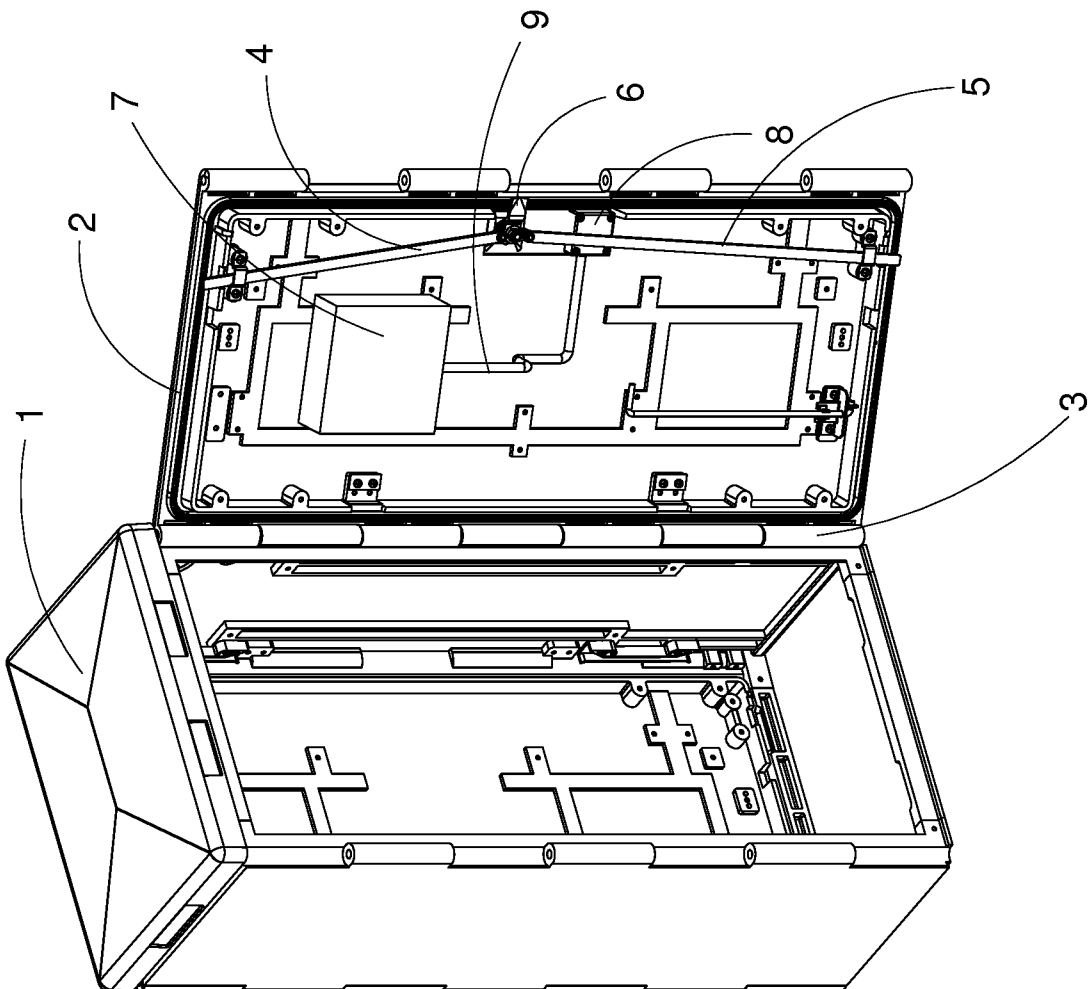


Fig. 1

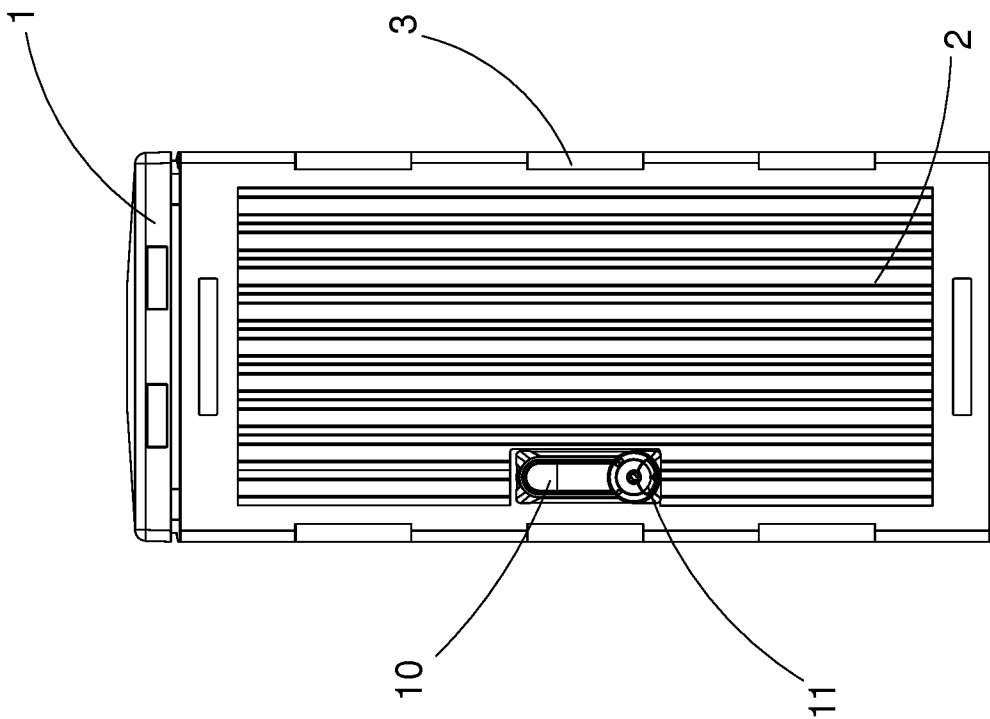


Fig. 3

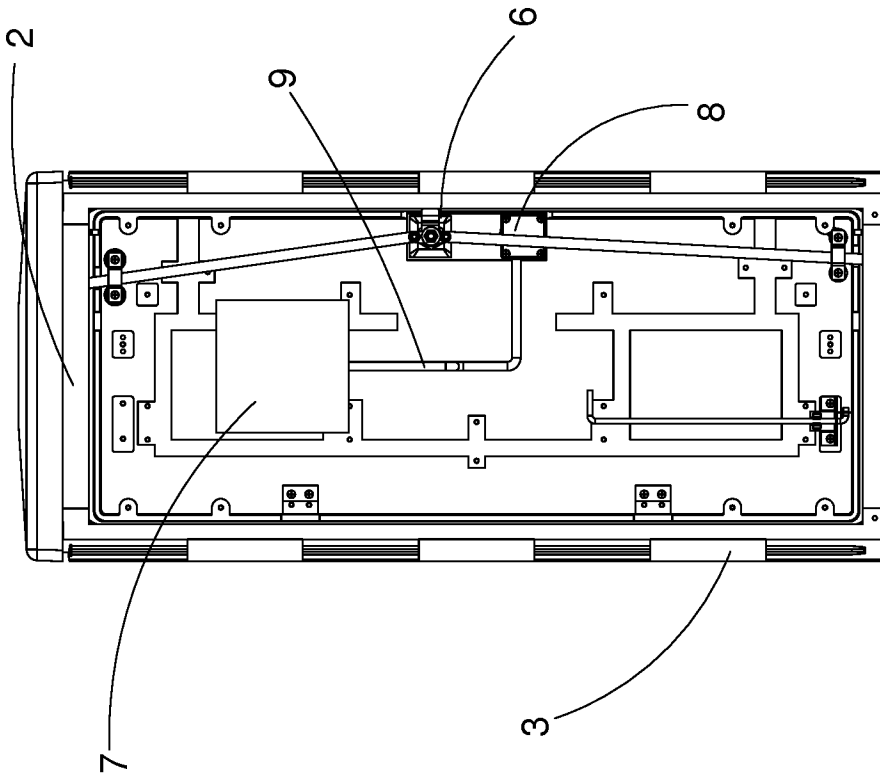


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/055799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G07C9/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 592 601 A1 (ILOQ OY [FI]) 15 May 2013 (2013-05-15)	1-3,5-9
Y	abstract paragraph [0005] - paragraph [0007] paragraph [0014] - paragraph [0055] -----	4
Y	EP 1 662 078 A1 (SHARP KK [JP]; ASAHI DENSO CO LTD [JP]) 31 May 2006 (2006-05-31) abstract paragraph [0013] - paragraph [0019] -----	4
A	DE 10 2013 111429 A1 (LOCK YOUR WORLD GMBH & CO KG [DE]) 16 April 2015 (2015-04-16) abstract paragraph [0068] - paragraph [0112] -----	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 May 2017	Date of mailing of the international search report 06/06/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Teutloff, Ivo
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/055799

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2592601	A1	15-05-2013	CA 2855236 A1	16-05-2013
			CN 104011776 A	27-08-2014
			DK 2592601 T3	15-06-2015
			EP 2592601 A1	15-05-2013
			ES 2539535 T3	01-07-2015
			HU E025535 T2	28-04-2016
			JP 6109840 B2	05-04-2017
			JP 2014535018 A	25-12-2014
			KR 20140119688 A	10-10-2014
			PT 2592601 E	20-07-2015
			US 2015332527 A1	19-11-2015
			WO 2013068344 A1	16-05-2013

EP 1662078	A1	31-05-2006	CN 1833086 A	13-09-2006
			EP 1662078 A1	31-05-2006
			JP 4587956 B2	24-11-2010
			JP WO2005014959 A1	27-09-2007
			WO 2005014959 A1	17-02-2005

DE 102013111429	A1	16-04-2015	CN 105684049 A	15-06-2016
			DE 102013111429 A1	16-04-2015
			EP 3058553 A1	24-08-2016
			HK 1219797 A1	13-04-2017
			JP 2016536498 A	24-11-2016
			KR 20160071403 A	21-06-2016
			US 2016232729 A1	11-08-2016
			WO 2015055344 A1	23-04-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G07C9/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G07C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 592 601 A1 (ILOQ OY [FI]) 15. Mai 2013 (2013-05-15)	1-3,5-9
Y	Zusammenfassung Absatz [0005] - Absatz [0007] Absatz [0014] - Absatz [0055] -----	4
Y	EP 1 662 078 A1 (SHARP KK [JP]; ASAHI DENSO CO LTD [JP]) 31. Mai 2006 (2006-05-31) Zusammenfassung Absatz [0013] - Absatz [0019] -----	4
A	DE 10 2013 111429 A1 (LOCK YOUR WORLD GMBH & CO KG [DE]) 16. April 2015 (2015-04-16) Zusammenfassung Absatz [0068] - Absatz [0112] -----	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Mai 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Teutloff, Ivo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/055799

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2592601	A1	15-05-2013	CA 2855236 A1	16-05-2013
			CN 104011776 A	27-08-2014
			DK 2592601 T3	15-06-2015
			EP 2592601 A1	15-05-2013
			ES 2539535 T3	01-07-2015
			HU E025535 T2	28-04-2016
			JP 6109840 B2	05-04-2017
			JP 2014535018 A	25-12-2014
			KR 20140119688 A	10-10-2014
			PT 2592601 E	20-07-2015
			US 2015332527 A1	19-11-2015
			WO 2013068344 A1	16-05-2013
			EP 1662078	A1
EP 1662078 A1	31-05-2006			
JP 4587956 B2	24-11-2010			
JP WO2005014959 A1	27-09-2007			
WO 2005014959 A1	17-02-2005			
DE 102013111429	A1	16-04-2015	CN 105684049 A	15-06-2016
			DE 102013111429 A1	16-04-2015
			EP 3058553 A1	24-08-2016
			HK 1219797 A1	13-04-2017
			JP 2016536498 A	24-11-2016
			KR 20160071403 A	21-06-2016
			US 2016232729 A1	11-08-2016
			WO 2015055344 A1	23-04-2015