

(19)



(11)

EP 3 493 175 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2019 Patentblatt 2019/23

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18207744.6**

(22) Anmeldetag: **22.11.2018**

(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: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Göpner, Oliver**
23845 Oering (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **01.12.2017 DE 102017128623**

(54) **VERFAHREN ZUR KOPPLUNG EINER ZWEITEN FERNBEDIENEINHEIT MIT EINER ERSTEN FERNBEDIENEINHEIT**

(57) Verfahren zur Kopplung einer zweiten Fernbedieneinheit mit einer ersten Fernbedieneinheit, die zu einer Funkverbindung mit einer Sende- und Empfangseinheit vorgesehen ist, das folgende Verfahrensschritte aufweist:

- Koppeln der ersten Fernbedieneinheit mit der Sende- und Empfangseinheit für eine Funkverbindung,
- Übermitteln einer eindeutigen Adresse der zweiten Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangseinheit über eine Nahfeldkommunikation,
- Senden der eindeutigen Adresse der zweiten Fern-

bedieneinheit von der Sende- und Empfangseinheit an die erste Fernbedieneinheit über die Funkverbindung,
- Koppeln der ersten Fernbedieneinheit mit der zweiten Fernbedieneinheit über die gesendete eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit,
- Senden eines Befehls von der zweiten Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangseinheit eines Flurförderzeugs, wobei der Befehl von der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit gesendet wird, die den Befehl per Funk an die Sende- und Empfangseinheit weiterleitet.

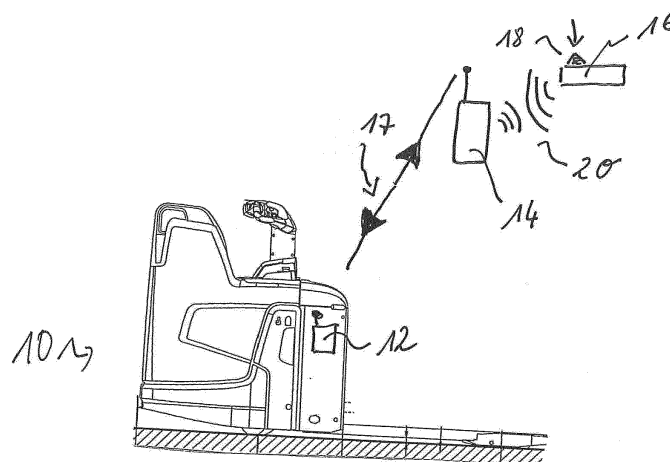


Fig. 1

EP 3 493 175 A1

Beschreibung

[0001] Bevorzugt wird das Verfahren im Zusammenhang mit Flurförderzeugen eingesetzt, bei denen besonders hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit der Fernbedieneinheiten zu stellen ist.

[0002] Bei der Fernbedienung von Flurförderzeugen ist eine 1:1-Verbindung zwischen der Fernbedieneinheit und dem Flurförderzeug vorgesehen. Diese Eindeutigkeit stellt sicher, dass stets nur eine einzige Fernbedieneinheit genau einem Flurförderzeug Befehle aus der Entfernung erteilen kann. Für die Fernbedieneinheiten ist es üblich, dass hier akkubetriebene Bedieneinheiten eingesetzt werden, die für den Einsatz des Flurförderzeugs geladen sein müssen. Eine Änderung der Zuordnung von Fernbedieneinheiten zu einer Sende- und Empfangseinheit eines Flurförderzeugs kann sich technisch aufwendig gestalten.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Kopplung einer zweiten Fernbedienung bereitzustellen, das einfach und flexibel einsetzbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht eine Kopplung einer zweiten Fernbedieneinheit mit einer ersten Fernbedieneinheit vor. Hierbei ist die erste Fernbedieneinheit ausgebildet zu einer Funkverbindung mit einer Sende- und Empfangseinheit, wie sie beispielsweise in einem Flurförderzeug vorgesehen sein kann. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht eine Kopplung der ersten Fernbedieneinheit mit der Sende- und Empfangseinheit für eine Funkverbindung vor. Nach dem Koppeln der ersten Fernbedieneinheit können Signale, Daten und Informationen zwischen der ersten Fernbedieneinheit und der Sende- und Empfangseinheit per Funk ausgetauscht werden. In einem weiteren Verfahrensschritt wird eine eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangseinheit über eine Nahfeldkommunikation übermittelt. Mit Hilfe der eindeutigen Adresse der zweiten Fernbedieneinheit liegen an der Sende- und Empfangseinheit alle Informationen zu den beiden Fernbedieneinheiten vor. In einem weiteren Schritt sendet die Sende- und Empfangseinheit die eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit. Das Koppeln der ersten Fernbedieneinheit mit der zweiten Fernbedieneinheit erfolgt über die gesendete eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit. Die zweite Fernbedieneinheit übermittelt also ihre eindeutige Adresse an die Sende- und Empfangseinheit, diese sendet die eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit, so dass die erste Fernbedieneinheit mit der zweiten Fernbedieneinheit gekoppelt ist. Entsprechend dieser Kopplung zwischen erster und zweiter Fernbedieneinheit erfolgt ein Senden eines Befehls von der zweiten Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangs-

einheit des Flurförderzeugs, wobei der Befehl von der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit gesendet wird, die den Befehl per Funk an die Sende- und Empfangseinheit weiterleitet. Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass die 1:1-Verbindung zwischen dem Flurförderzeug und seiner Sende- und Empfangseinheit mit der ersten Fernbedieneinheit bestehen bleibt. Die zweite Fernbedieneinheit ist über die erste Fernbedieneinheit mit der Sende- und Empfangseinheit des Flurförderzeugs gekoppelt.

[0006] In einer bevorzugten Weiterführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die erste Fernbedieneinheit von einer Batterie- oder einem Akkumulator gespeist. Über die eigene Energieversorgung kann die erste Fernbedieneinheit für den vorgesehenen Betrieb gespeist werden.

[0007] In einer ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung ist die zweite Fernbedieneinheit mit einem Bedienelement ausgestattet, welches bei seiner Betätigung ausreichend Strom für das Senden des Befehls erzeugt. Die zweite Fernbedieneinheit ist aufgrund ihres Aufbaus ohne eine Batterie oder einen Akkumulator als Energiespeicher nicht dafür ausgebildet, dauerhaft eine Funkverbindung mit der Sende- und Empfangseinheit in dem Flurförderzeug aufrecht zu erhalten. Der für das Senden eines Signals oder eines Befehls von der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit benötigte Strom wird durch die Betätigung des Bedienelements erzeugt.

[0008] In einer bevorzugten Weiterführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weisen die erste und zweite Fernbedieneinheit jeweils ein Modul für eine Nahfeldkommunikation mit der Sende- und Empfangseinheit auf. Das Modul für eine Nahfeldkommunikation kann hierbei aktiv mit einer eigenen Leistungsverorgung oder passiv ausgebildet sein. Bei einer passiven Ausbildung wird die Energie der Sende- und Empfangseinheit an das Modul zur Nahfeldkommunikation übertragen.

[0009] In einer bevorzugten Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die erste Fernbedieneinheit mit der Sende- und Empfangseinheit über eine Nahfeldkommunikation koppelt, wobei die erste Fernbedieneinheit ihre eindeutige Adresse an die Sende- und Empfangseinheit sendet. Erfindungsgemäß kann in einer Weiterführung des Verfahrens die Sende- und Empfangseinheit die beiden eindeutigen Adresse der Funkfernbedieneinheiten einander zuordnen, um ein Weiterleiten der Signale von der ersten Fernbedieneinheit an die zweite Fernbedieneinheit zu erlauben, wobei hierzu die eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit an die erste Fernbedieneinheit weitergeleitet wird.

[0010] In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die erste Fernbedieneinheit die Kopplung mit der zweiten Fernbedieneinheit aufhebt, wenn die erste Fernbedieneinheit für eine vorbestimmte Zeitdauer keine Funkverbindung mit der Sende- und Empfangseinheit

hatte oder die Sende- und Empfangseinheit ausgeschaltet wurde. Die erste Fernbedieneinheit löscht beispielsweise die eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit in ihrem Speicher, so dass nicht länger eine Kommunikation möglich ist, bei der Befehle von der zweiten Fernbedieneinheit über die erste Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangseinheit des Flurförderzeugs weitergeleitet werden.

[0011] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Flurförderzeug mit einer ersten und einer zweiten Fernbedieneinheit und

Fig. 2 eine schematische Blockansicht zur Kommunikation der Fernbedieneinheiten mit dem Flurförderzeug.

[0012] Fig. 1 zeigt ein Flurförderzeug 10, das hier beispielhaft als ein Mitfahrdeichselhubwagen ausgebildet ist. Das Fahrzeug 10 besitzt eine Sende- und Empfangseinheit 12, die einerseits dazu ausgebildet ist, über Strecken von einigen Metern per Funk zu kommunizieren und andererseits mit Hilfe einer Nahfeldkommunikation eindeutige Adresse auszulesen. Die Sende- und Empfangseinheit 12 ist zudem dazu ausgebildet, mindestens zwei eindeutige Adressen aufzunehmen, zu speichern und einander zuzuordnen. Bei den eindeutigen Adressen handelt es sich beispielsweise um sogenannte MAC-Adressen, wobei MAC für Media Access Control steht und eine eindeutige Identifikation für ein Gerät in einem Netzwerk vorgibt.

[0013] Eine erste Fernbedieneinheit 14 ist vorgesehen. Im Betrieb sendet und empfängt die erste Fernbedieneinheit 14 per Funk 17 Signale und Befehle von der Sende- und Empfangseinheit 12. Die Fernbedieneinheit 14 kommuniziert mit einer zweiten Fernbedieneinheit 16, die beispielsweise als eine akkulose Fernbedieneinheit 16 ausgebildet ist. Die Fernbedieneinheit 16 besitzt ein Bedienelement 18, bei dessen Betätigung Strom erzeugt wird, um ein Signal 20 an die erste Fernbedieneinheit 14 zu senden.

[0014] Die Kommunikationsstruktur aus Fig. 1 ist in schematischer Ansicht in Fig. 2 dargestellt. Die erste Fernbedieneinheit 14 ist zu einer bidirektionalen Funkverbindung, beispielsweise per Bluetooth mit der Sende- und Empfangseinheit 12 des Flurförderzeugs ausgestattet. Die ohne einen Energiespeicher ausgestattete zweite Fernbedieneinheit 16 besitzt eine eindeutige Adresse MAC 2 und kommuniziert auf direktem Wege 20 mit der Fernbedieneinheit 14. Um die direkte Kommunikation 20 zwischen der ersten Fernbedieneinheit 14 und der zweiten Fernbedieneinheit 16 aufzubauen, wird in der Sende- und Empfangseinheit 12 jeweils über Nahfeldkommunikation 24, 22 eine Kopplung der Fernbedieneinheiten 14, 16 ausgelöst. Für einen ersten Kopplungsvorgang wird die erste Fernbedieneinheit 14 in die Nähe der Sende- und Empfangseinheit 12 gebracht. Hierbei

übernimmt die Sende- und Empfangseinheit 12 die eindeutige Adresse (MAC 1) der ersten Fernbedieneinheit 14, diese Adresse (MAC 1) wird dazu verwendet, eine Bluetooth-Funkverbindung 17 aufzubauen.

[0015] Die Sende- und Empfangseinheit 12 ist als Sende- und Empfangseinheit eines Flurförderzeugs für eine 1:1-Verbindung ausgelegt. Um zusätzlich zu der ersten Fernbedieneinheit 14 auch Signale über die zweite Fernbedieneinheit 16 an die Sende- und Empfangseinheit 12 senden zu können, wird die zweite Fernbedieneinheit 16 mit der ersten Fernbedieneinheit 14 und nicht direkt mit der Sende- und Empfangseinheit gekoppelt. Hierzu wird die zweite Fernbedieneinheit 16 über eine Nahfeldkommunikation 22 mit der Sende- und Empfangseinheit 12 verbunden. Die eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit 16 in der Sende- und Empfangseinheit 12 hinterlegt. Die Sende- und Empfangseinheit 12 sendet die eindeutige Adresse (MAC 2) der zweiten Fernbedieneinheit 16 an die erste Fernbedieneinheit 14, so dass diese ein Kopplungsverfahren zwischen der ersten und der zweiten Fernbedieneinheit einleiten kann. Sind die erste und die zweite Fernbedieneinheit gekoppelt, so können über die erste Fernbedieneinheit Signale der zweiten Fernbedieneinheit an die Sende- und Empfangseinheit 12 weitergeleitet werden.

[0016] Die zweite Fernbedieneinheit kann als eine an der Hand oder den Fingern befestigbare Einheit ausgebildet sein, die auch von den Fingern der gleichen Hand bedient wird. Eine mögliche Ausgestaltung sieht beispielsweise vor, dass die zweite Fernbedieneinheit an Zeige- und Mittelfinger nach Art eines Ringes getragen wird und per Daumen eine Bedienung durch Drücken erfolgt.

[0017] Besondere Vorteile entwickelt dieses Verfahren bei einem Aufbau, wo die Fernbedieneinheit 14 mit einem Akku und die zweite Fernbedieneinheit ohne eigene Energiequelle ausgebildet ist. Die erste Fernbedieneinheit 14 übernimmt die drahtlose Kommunikation mit der Sende- und Empfangseinheit 12 des Fahrzeugs, beispielsweise in Form von Funkbefehlen oder regelmäßigen Funksignalen, sogenannter Heartbeats. Die zweite Fernbedieneinheit dient dazu, Bedienerkommandos an die erste Fernbedieneinheit zu übertragen, damit diese dann die Befehle an das Fahrzeug senden kann. Die zweite Fernbedieneinheit wird über eine der folgenden Funktechniken, wie zigbee, Bluetooth, 868 MHz für Europa, 902 MHz für USA/Kanada oder 928 MHz für Japan, mit der ersten Fernbedieneinheit verbunden. Die zweite Fernbedieneinheit kann keine Funkbefehle an das Fahrzeug direkt senden, da dies lediglich für eine 1:1-Verbindung mit einer Fernbedieneinheit ausgebildet ist. Die zweite Fernbedieneinheit 16 besitzt ein NFC-Modul zum Austausch der eindeutigen Adresse (MAC 2) mit der Sende- und Empfangseinheit 12.

[0018] Erreicht wird hierdurch, dass das Fahrzeug nur Bedienerbefehle der zweiten Fernbedieneinheit 16 akzeptiert, die mit dem Fahrzeug durch vorheriges Pairing mit der ersten Fernbedieneinheit 14 zugeordnet ist. Die

Zuordnung muss auch im vorübergehend stromlosen Zustand der akkulosen zweiten Fernbedieneinheit nach Wiederbestromung sichergestellt sein.

Bezugszeichenliste

[0019]

10	Flurförderzeug
12	Sende- und Empfangseinheit
14	erste Fernbedieneinheit
16	zweite Fernbedieneinheit
17	Funkverbindung
18	Bedienelement
20	Signal
22	Nahfeldkommunikation
24	Nahfeldkommunikation

Patentansprüche

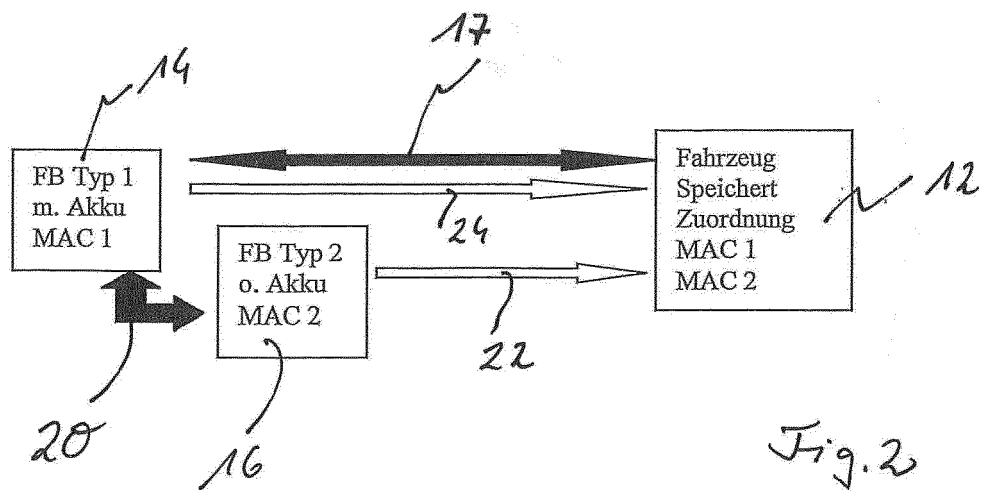
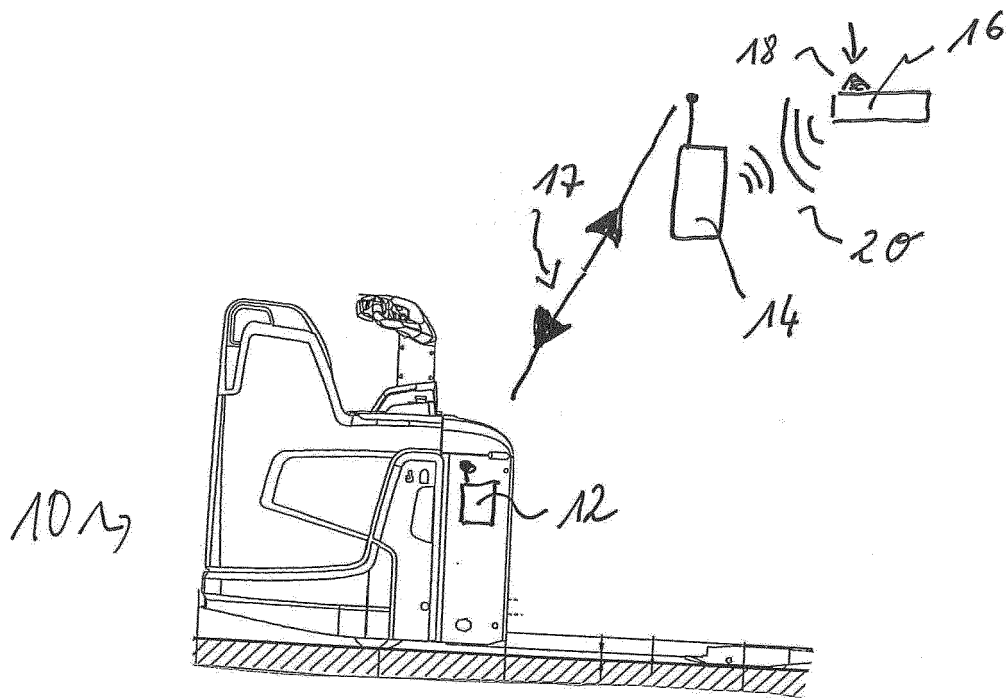
1. Verfahren zur Kopplung einer zweiten Fernbedieneinheit (16) mit einer ersten Fernbedieneinheit (14), die zu einer Funkverbindung mit einer Sende- und Empfangseinheit (12) vorgesehen ist, das folgende Verfahrensschritte aufweist:

- Koppeln der ersten Fernbedieneinheit (14) mit der Sende- und Empfangseinheit (12) für eine Funkverbindung,
- Übermitteln einer eindeutigen Adresse der zweiten Fernbedieneinheit (16) an die Sende- und Empfangseinheit (12) über eine Nahfeldkommunikation (22, 24),
- Senden der eindeutigen Adresse der zweiten Fernbedieneinheit (16) von der Sende- und Empfangseinheit (12) an die erste Fernbedieneinheit (14) über die Funkverbindung,
- Koppeln der ersten Fernbedieneinheit (14) mit der zweiten Fernbedieneinheit (16) über die gesendete eindeutige Adresse der zweiten Fernbedieneinheit (16),
- Senden eines Befehls von der zweiten Fernbedieneinheit (16) an die Sende- und Empfangseinheit (12) eines Flurförderzeugs (10), wobei der Befehl von der zweiten Fernbedieneinheit (16) an die erste Fernbedieneinheit (14) gesendet wird, die den Befehl per Funk an die Sende- und Empfangseinheit (12) weiterleitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fernbedieneinheit (14) als eine Batterie oder Akkumulator gespeiste Fernbedieneinheit ausgebildet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Fernbedieneinheit (16) mit einem Bedienelement (18) ausgebildet ist,

welches bei seiner Betätigung ausreichend Strom für das Senden des Befehls erzeugt.

4. Verfahren nach einem Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Fernbedieneinheit (14, 16) jeweils ein Modul für eine Nahfeldkommunikation (22, 24) mit der Sende- und Empfangseinheit (12) aufweisen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppeln der ersten Fernbedieneinheit (14) mit der Sende- und Empfangseinheit (12) über eine Nahfeldkommunikation (22, 24) erfolgt, wobei die erste Fernbedieneinheit (14) ihre eindeutige Adresse an die Sende- und Empfangseinheit (12) sendet.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sende- und Empfangseinheit (12) die beiden eindeutigen Adressen der Fernbedieneinheiten (14, 16) einander zuordnet.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fernbedieneinheit (14) die Kopplung mit der zweiten Fernbedieneinheit (16) aufhebt, wenn die erste Fernbedieneinheit (14) für eine vorbestimmte Zeitdauer keinen Funkkontakt mit der Sende- und Empfangseinheit (12) hatte oder die Sende- und Empfangseinheit (12) ausgeschaltet wurde.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fernbedieneinheit (14) über einen Langstreckenfunk, insbesondere Bluetooth mit der Sende- und Empfangseinheit (12) kommuniziert.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 7744

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	US 2013/234827 A1 (TOMITA YOSUKE [JP] ET AL) 12. September 2013 (2013-09-12)	1,2,4-8	INV. G08C17/02
Y	* Absatz [0057] - Absatz [0065] * * Absatz [0070] - Absatz [0072] * * Absatz [0077] - Absatz [0081] *	3	
Y	----- US 2014/042873 A1 (SHEN JIAN [US] ET AL) 13. Februar 2014 (2014-02-13) * Absatz [0021] * * Absatz [0024] - Absatz [0026] * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. April 2019	Pham, Phong
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 18 20 7744

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.

26-04-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2013234827 A1	12-09-2013	CN 103313364 A	18-09-2013
			DE 102013203950 A1	12-09-2013
			JP 5688041 B2	25-03-2015
			JP 2013187783 A	19-09-2013
			US 2013234827 A1	12-09-2013
20	US 2014042873 A1	13-02-2014	US 2014042873 A1	13-02-2014
			WO 2014026127 A1	13-02-2014
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82