

(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
11. Oktober 2018 (11.10.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/184624 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G16H 20/10 (2018.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/100172

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Februar 2018 (28.02.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2017 102 033.9 06. April 2017 (06.04.2017) DE
17202491.1 20. November 2017 (20.11.2017) EP

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: PIETSCH, Wolf-Rüdiger [DE/DE]; Hubertusweg 4, 33161 Hövelhof (DE). KESSELMEIER, Manfred [DE/DE]; Mallinckrodtstrasse 32b, 33098 Paderborn (DE). HOFFMANN, Philipp [DE/DE]; Husener Strasse 82, 33098 Paderborn (DE).

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE FIEDLER, OSTERMANN & SCHNEIDER; Klausheider Straße 31, 33106 Paderborn (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, JO, 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.

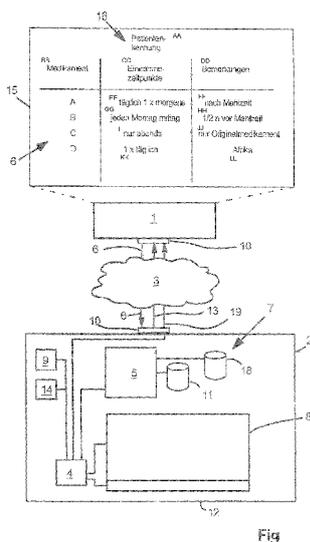
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: MOBILE DATA APPLIANCE FOR CHECKING MEDICATION

(54) Bezeichnung: MOBILES DATENGERÄT ZUR MEDIKATIONSÜBERPRÜFUNG



(57) Abstract: The invention relates to a mobile data appliance for reminding patients to take medicaments and the like, comprising a power supply unit, a computing unit for processing medication data, a storage unit for storing the medication data, a display unit for representing medication data, a signal-transmitting unit for emitting a reminder signal for taking medicaments, and an interface unit for external data exchange, the storage unit comprising a medication plan store in which medication data produced by an authorised body is stored, and a medication plan program is provided, by means of which time-dependent and/or location-dependent medication data is read out of the medication plan store, and viewed on the display unit and/or the reminder signal is emitted by means of the signal emitter unit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein mobiles Datengerät zur Erinnerung von Patienten an die Einnahme von Medikamenten und dergleichen, mit einer Stromversorgungseinheit, mit einer Recheneinheit zur Verarbeitung von Medikationsdaten, mit einer Speichereinheit zur Speicherung der Medikationsdaten, mit einer Anzeigeeinheit zur Darstellung der Medikationsdaten, mit einer Signaleinheit zur Abgabe eines Erinnerungssignals für die Medikamenteneinnahme, mit einer Schnittstelleneinheit zum externen Datenaustausch, wobei die Speichereinheit einen Medikationsplan-Speicher aufweist, in dem von einer autorisierten Instanz erzeugte Medikationsdaten gespeichert sind, und dass ein Medikationsplan-Programm vorgesehen ist, mittels dessen zeitabhängig und/oder ortsabhängig Medikationsdaten aus dem Medikationsplan-Speicher gelesen und über die Anzeigeeinheit visualisiert und/oder über die Signaleinheit das Erinnerungssignal abgegeben wird.

- AA Patient Identification
- BB Medicament
- CC Medicament-taking time
- DD Observations
- EE Daily 1 x morning
- FF After meals
- GG Every Monday midday
- HH 12h before meals
- II Only weekdays
- JJ Only original medicament
- KK 1 x daily
- LL Africa

WO 2018/184624 A1

Mobiles Datengerät zur Medikationsüberprüfung

Die Erfindung betrifft ein mobiles Datengerät zur Erinnerung von Patienten an die Einnahme von Medikamenten und dergleichen, mit einer Stromversorgungseinheit, mit einer Recheneinheit zur Verarbeitung von Medikationsdaten, mit einer Speichereinheit zur Speicherung der Medikationsdaten, mit einer Anzeigeeinheit zur Darstellung der Medikationsdaten, mit einer Signalgebereinheit zur Abgabe eines Erinnerungssignals für die Medikamenteneinnahme, mit einer Schnittstelleneinheit zum externen Datenaustausch.

Aus der DE 297 12 539 U1 ist beispielsweise ein mobiles Datengerät zur Erinnerung von Patienten an die Medikamenteneinnahme bekannt, das in einer Medikamentenspeicher- und Dosiereinrichtung integriert ist. Werden die Medikamente zu einem vorgegebenen Zeitpunkt aus einem Aufnahmefach des mobilen Datengerätes durch den Patienten nicht entnommen, wird optisch bzw. akustisch ein Warnsignal abgegeben, das den Patienten dazu veranlassen soll, die bereitgestellten Medikamente einzunehmen.

Aus der DE 20 2012 000 410 U1 ist ein mobiles Datengerät zur Erinnerung von Patienten an die Einnahme von Medikamenten bekannt, das nicht mit einem Medikamentenspender gekoppelt ist. Das mobile Datengerät verfügt über

- 2 -

eine Anzeigeeinheit mit einem Display, mittels dessen medikamenteneinnahmerelevanten Daten dargestellt werden können, wie beispielsweise die Bezeichnung des Medikamentes sowie die einzunehmenden Mengen. Eine Signalgebereinheit sorgt dafür, dass ein entsprechendes Erinnerungssignal abgegeben wird und der Patient veranlasst wird, die in der Anzeigeeinheit dargestellten medikamenteneinnahmerelevanten Daten zu lesen. Das mobile Datengerät verfügt ferner über eine Eingabeeinheit, mittels derer der Patient die Einnahme des Medikamentes bestätigen kann. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wann das betreffende Medikament aufgebraucht ist. Rechtzeitig vor vollständigem Verbrauch des Medikamentes kann der Arzt über eine Schnittstelleneinheit darüber informiert werden, so dass er gegebenenfalls ein neues Rezept ausstellen kann. Durch Weitergabe an eine entsprechende Apotheke kann das Medikament dann rechtzeitig dem Patienten geliefert werden. Ferner umfasst das mobile Datengerät eine Sensoreinheit mit Sensoren zur Ermittlung von körperbezogenen Zustandsdaten, wie beispielsweise Sauerstoffsättigung, Herzfrequenz und dergleichen. Die Schnittstelleneinheit (Kamera) umfasst eine visuelle Kommunikationsschnittstelle, so dass eine Kontaktaufnahme mit einem Arzt zwecks Rückfragen aufgenommen werden kann. Nachteilig an dem mobilen Datengerät ist, dass die Eingabe der korrekten Medikationsdaten nicht sichergestellt ist. Hierbei können Fehler auftreten, die vom behandelnden Arzt möglicherweise erst zu spät erkannt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein mobiles Datengerät zur Medikationsüberprüfung derart weiterzubilden, dass die Effektivität für die Medikamenteneinnahme von Patienten auf einfache Weise weiter erhöht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinheit einen Medikationsplan-Speicher aufweist, in dem von einer autorisierten Instanz erzeugte Medikationsdaten gespeichert sind, und dass ein Medikationsplan-Programm vorgesehen ist, mittels dessen zeitabhängig und/oder ortsab-

hängig Medikationsdaten aus dem Medikationsplan-Speicher gelesen und über die Anzeigeeinheit visualisiert und/oder über die Signalgebereinheit das Erinnerungssignal abgegeben wird.

Nach der Erfindung weist das mobile Datengerät einen Medikationsplan-Speicher auf, auf den nur eine autorisierte Instanz, wie beispielsweise ein Arzt oder ein Apotheker, Zugriffsrechte hat. Der Medikationsplan-Speicher weist die Medikationsdaten auf, die dem Patienten in einer Anzeigeeinheit als medikamenteneinnahmereklevante Daten mit der Aufforderung zur Einnahme signalisiert werden. Hierzu weist das mobile Datengerät ein Medikationsplan-Programm auf, das zeitabhängig und/oder ortsabhängig die in dem Medikationsplan-Speicher gespeicherten Medikationsdaten ausliest und der Anzeigeeinheit bzw. Signalgebereinheit zuführt. Der Medikationsplan-Speicher weist die Eigenschaft auf, dass er von jeder Instanz gelesen werden, aber nur von der autorisierten Instanz beschrieben werden kann. Da somit beispielsweise nur der Arzt oder der Apotheker autorisiert sind, den Medikationsplan-Speicher zu beschreiben, können Fehler bei der Eingabe der Medikationsdaten in das mobile Datengerät verhindert werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das mobile Datengerät Sicherungsmittel auf, so dass ein externer Datenaustausch bzw. ein Beschreiben des Medikationsplan-Speicher ausschließlich durch die autorisierte Instanz erfolgen kann. Die autorisierte Instanz ist der einzige Berechtigte zum Schreiben des Medikationsplan-Speichers. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Erinnerungsfunktion des mobilen Datengerätes auf korrekten Medikationsdaten beruht.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist als Sicherungsmittel ein symmetrischer oder unsymmetrischer Authentisierungsalgorithmus vorgesehen, mittels dessen die Kommunikation zwischen der autorisierten Instanz auf der einen Seite und dem mobilen Datengerät auf der anderen Seite gesteuert wird. Es

- 4 -

erfolgt somit vor Beschreiben des Medikationsplan-Speichers stets eine Überprüfung der Berechtigung des Datensenders. Hierzu kann beispielsweise ein Schlüssel für einen Verschlüsselungsalgorithmus dienen. Bevor die Medikationsdaten in den Medikationsplan-Speicher eingelesen werden können, erfolgt vorzugsweise eine Challenge/Response-Kommunikation zwischen einer Rechereinrichtung der autorisierten Instanz und dem mobilen Datengerät, wobei beispielsweise das Datengerät der Rechereinrichtung eine Zufallszahl überträgt, die in der Rechereinrichtung verschlüsselt wird und dann an das Datengerät zurückgesandt wird. In dem Datengerät erfolgt eine Entschlüsselung dieser gesandten verschlüsselten Zufallszahl und die Überprüfung, ob es sich bei dieser gesandten entschlüsselten Zufallszahl um die ursprünglich gesandte Zufallszahl handelt. Fällt der Vergleich positiv aus, wird die Recheneinheit als autorisierte Instanz angesehen, so dass die entsprechenden Medikationsdaten in dem Medikationsplan-Speicher eingeschrieben werden können. Fällt der Vergleich negativ aus, wird die externe Recheneinheit als nicht-autorisierte Instanz angesehen und der Zugriff auf den Medikationsplan-Speicher wird blockiert.. Alternativ kann auch das für die Gesundheitskarte vorgesehene kryptografische Sicherungsverfahren eingesetzt werden, so dass der kryptografische Aufwand hinsichtlich der Rechereinrichtung des Arztes bzw. der Apotheke verringert wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das mobile Datengerät eine Eingabeeinheit zur Eingabe eines Betätigungssignals auf. Wenn das Medikament zu den durch das mobile Datengerät vorgegebenen Zeitpunkten eingenommen worden ist, kann durch Betätigen der Eingabeeinheit durch den Nutzer dies dokumentiert werden. Auf diese Weise hat der Nutzer und gegebenenfalls später der Arzt eine Kontrolle über die korrekte Einnahme des Medikamentes.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das mobile Datengerät eine Sensoreinheit zur Ermittlung von körperbezogenen Zustandsdaten, wie bei-

- 5 -

spielweise Puls, Blutdruck und dergleichen auf. Vorteilhaft erfährt das mobile Datengerät hierdurch eine Funktionserweiterung, so dass der Nutzer das mobile Datengerät für mehrere gesundheitsrelevante Aufgaben nutzen kann.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das mobile Datengerät einen Körperzustands-Speicher auf, der mit einem Körperkontroll-Programm zusammenwirkt, so dass nach Vergleich der körperbezogenen Ist-Zustandsdaten, die mittels der Sensoreinheit ermittelbar sind, mit körperbezogenen Soll-Zustandsdaten, die in dem Körperzustands-Speicher gespeichert sind, Informationssignale erzeugbar sind, mittels derer der Nutzer über den aktuellen Gesundheitszustand informiert wird. Ist die Abweichung der Ist-Zustandsdaten zu den Soll-Zustandsdaten zu groß, kann alternativ oder zusätzlich auch der Arzt über die Schnittstelleneinheit informiert werden, so dass gegebenenfalls der Medikationsplan-Speicher zeitnah geändert werden kann.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Schnittstelleneinheit eine Kabelverbindung und/oder eine Funkverbindung und/oder eine Kartenleseeinrichtung auf. Die Funkverbindung kann eine LAN- und/oder WLAN-Verbindung sein, die einen aktuellen Informationsstand des Arztes über den Gesundheitszustand bzw. Kontrolle der Medikamenteneinnahme des Nutzers ermöglicht. Insbesondere bei Abweichungen von der vorgesehenen Medikamenteneinnahme bzw. Körperzustandsdaten des Nutzers kann durch Übertragung eines entsprechenden Alarm-/Warnsignals an den Arzt eine schnelle Korrektur bzw. Modifikation des Medikationsplans herbeigeführt werden.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das mobile Datengerät mit Haltemittel versehen, so dass eine lösbare Befestigung desselben an einem Körperteil des Nutzers, beispielsweise an einem Arm, erfolgen kann. Beispielsweise kann das Haltemittel als ein Armband ausgebildet sein, so dass das mobile Datengerät als ein Gesundheitsarmband ausgebildet ist.

- 6 -

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figur näher erläutert.

Die Figur zeigt:

Figur ein Blockschaltbild eines Systems zur Steuerung der korrekten Medikationseinnahme durch einen Nutzer.

Ein System zur Steuerung der Medikationseinnahme bei einem Patienten/Nutzer umfasst im Wesentlichen eine Rechneinrichtung 1 einer autorisierten Instanz und ein mobiles Datengerät 2, die über eine Kommunikationsschnittstelle 3 miteinander koppelbar sind für einen Datenaustausch.

Die Rechneinrichtung 1 kann in einer Arztpraxis angeordnet sein, wobei sie aufgrund des exklusiven Zugriffs durch einen Arzt die autorisierte Instanz darstellt. Alternativ kann die Rechneinrichtung 1 auch in einer Apotheke angeordnet sein, wobei ein Apotheker die autorisierte Instanz bildet.

Das mobile Datengerät 2 ist beispielsweise als ein Gesundheitsarmband ausgebildet und kann an einem Körperteil eines Nutzers, beispielsweise an einem Armegelenk desselben, befestigt sein. Das mobile Datengerät 2 weist hierzu als Haltemittel das Armband sowie ein Gehäuse auf, in dem elektrische Bauteilkomponenten gemäß Figur 1 untergebracht sind.

Das mobile Datengerät 2 weist eine Stromversorgungseinheit 4 auf, die eine Batterie oder einen aufladbaren Akku umfassen kann, so dass das mobile Datengerät 2 ortsunabhängig betreibbar ist.

Das mobile Datengerät 2 weist eine Recheneinheit 5 zur Verarbeitung von Medikationsdaten 6, eine Speichereinheit 7 zur Speicherung von Daten, eine Anzeigeeinheit 8 zur Darstellung von medikamenteneinnahmerelevanten Da-

- 7 -

ten bzw. Medikationsdaten auf. Die Recheneinheit 5 umfasst einen Mikroprozessor bzw. Mikrokontroller. Die Speichereinheit 7 weist einen nicht flüchtigen Speicher und gegebenenfalls einen flüchtigen Speicher auf. Die Anzeigeeinheit 8 ist als ein Flüssigkristall-Display ausgebildet, mittels derer einfarbige oder mehrfarbige Informationen darstellbar sind.

Ferner umfasst das mobile Datengerät 2 eine Signalgebereinheit 9 zur Abgabe eines Erinnerungssignals für die Medikationseinnahme auf. Darüber hinaus weist das mobile Datengerät 2 eine Schnittstelleneinheit 10 zum Datenaustausch mit der externen Rechereinrichtung 1 auf.

Die Speichereinheit 7 weist zum einen einen Medikationsplan-Speicher 11 auf, in dem von der autorisierten Instanz (externen Rechereinrichtung 1) erzeugten Medikationsdaten 6 abgespeichert sind. Das Abspeichern bzw. Beschreiben der Medikationsdaten 6 in den Medikationsplan-Speicher 11 erfolgt ausschließlich durch die autorisierte Instanz (externe Rechereinrichtung 1). Damit sind nur autorisierte Personen (Arzt, Apotheker) berechtigt, die Medikationsdaten 6 in der Speichereinheit 7 festzulegen. Die Speichereinheit 7 umfasst ferner ein Medikationsplan-Programm, das in der Rechereinheit 5 ablaufbar ist, so dass zeitabhängig und/oder ortsabhängig die Medikationsdaten 6 aus dem Medikationsplan-Speicher 11 gelesen und über die Anzeigeeinheit 8 dem Nutzer visualisiert und/oder über die Signalgebereinheit 9 dem Nutzer das Erinnerungssignal abgegeben werden kann. Vorzugsweise ist der Medikationsplan-Speicher 11 und/oder das Medikationsplan-Programm derart ausgebildet, dass ein nachträgliches Ändern und/oder Hinzufügen von Medikationsdaten in dem Medikationsplan-Speicher 11 und/oder Programmteilen des Medikationsplan-Programms verhindert werden bzw. ausgeschlossen sind. Das Medikationsplan-Programm weist eine Freigaberoutine auf, die von der autorisierten Instanz (Arzt, Apotheker) bestätigt werden muss, und zwar nach Beschreiben der Medikationsdaten 6 in den Medikationsplan-Speicher 11. Mit dem Freigabesignal wird das Medikationsplan-Programm für den Patienten

aktiviert. Wenn ein unautorisierter Dritter das Medikationsplan-Programm bearbeitet, beispielsweise in unzulässiger Weise durch Hinzufügen von Medikationsdaten 6, würde sich das Medikationsplan-Programm im deaktivierten Zustand befinden, so dass ein Auslesen der Medikationsdaten 6 für den Nutzer nicht möglich ist. Denn der Dritte würde nicht über das autorisierte Freigabesignal der autorisierten Instanz verfügen, mittels dessen das Medikationsprogramm zur Benutzung durch den Nutzer aktiviert werden kann. Das Freigabesignal kann durch eine autorisierte Signatur bestätigt werden.

Das mobile Datengerät 2 umfasst ferner eine Eingabeeinheit 12, die über Eingabemittel verfügt, so dass der Nutzer nach Medikamenteneinnahme ein Bestätigungssignal abgeben kann, das in der Speichereinheit 7 gespeichert wird. Gegebenenfalls kann das Bestätigungssignal auch in der Rechereinheit 5 bzw. in einer hierfür vorgesehenen Steuereinheit weiterverarbeitet werden zur Generierung eines Kontrollsignals 13, das über die Kommunikationsschnittstelle 3 an die Rechereinrichtung 1 der autorisierten Instanz abgesendet werden kann. Auf diese Weise ist die autorisierte Instanz (Arzt) darüber informiert, dass die Medikation vorgabegemäß durch den Nutzer eingenommen worden ist. Als Eingabemittel kann beispielsweise eine mechanische Betätigungstaste und/oder eine in dem Flüssigkristall-Display integrierte virtuelle Betätigungstaste ausgebildet sein.

Weiterhin umfasst das mobile Datengerät 2 eine Sensoreinheit 14 zur Ermittlung von körperbezogenen Zustandsdaten. Beispielsweise kann die Sensoreinheit 14 einen Pulsmesser und/oder einen Blutdruckmesser oder dergleichen aufweisen. Die Vornahme der Überprüfung solcher körperbezogenen Zustandsdaten kann genauso durch Vorgabe der autorisierten Instanz vorgeben werden wie die Medikamenteneinnahme. Beispielsweise kann bei einem Herzinfarktpatienten vorgegeben werden, in welchen Abständen er die Herzfrequenz messen soll. Die Anzeigeeinheit 8 bzw. die Signalgebeeinheit 9 erin-

nernt den Nutzer dementsprechend an die Durchführung einer solchen Messung.

Sicherungsmittel sind in dem mobilen Datengerät 2 vorgesehen, so dass ein externer Datenaustausch von Daten ausschließlich mit der autorisierten Instanz bzw. mit der Rechneinrichtung 1 der autorisierten Instanz erfolgen kann. Zu diesem Zweck weist das mobile Datengerät 2 einen symmetrischen oder unsymmetrischen Authentisierungsalgorithmus auf, so dass unter Anwendung einer Verschlüsselung und/oder eines Entschlüsselungsvorganges festgestellt werden kann, ob das mobile Datengerät 2 mit der autorisierten Rechneinrichtung 1 kommuniziert. Beispielsweise kann ein Challenge/Response-Verfahren eingesetzt werden, wobei die Rechneinheit 5 des mobilen Datengerätes 2 eine Zufallszahl erzeugt, die über die Schnittstelleneinheit 10 an die Rechneinrichtung 1 der autorisierten Instanz übertragen wird. In der Rechneinrichtung 1 wird diese Zufallszahl mittels eines geheimen Schlüssels verschlüsselt und dann wieder über die Kommunikationsschnittstelle 3 an das mobile Datengerät 2 zurückgesandt. Da das mobile Datengerät 2 den gleichen geheimen Schlüssel aufweist wie die Rechneinrichtung 1, kann die verschlüsselte Zufallszahl mit dem Schlüssel entschlüsselt werden. Durch anschließenden Vergleich der abgesandten Zufallszahl mit der entschlüsselten zurückgesandten verschlüsselten Zufallszahl kann festgestellt werden, ob die Rechneinrichtung 1 die erforderliche Autorisierung aufweist. Stimmen die beiden Zufallszahlen überein, handelt es sich um eine autorisierte Rechneinrichtung 1, so dass ein nachfolgender Datenaustausch erfolgen kann. Stimmen die abgesandte und die empfangende Zufallszahl nicht überein, handelt es sich um eine nicht autorisierte Rechneinrichtung 1, so dass ein nachfolgender Datenaustausch blockiert wird. Im positiven Fall, also wenn die Rechneinrichtung 1 als autorisierte Instanz festgestellt worden ist, können in der Rechneinrichtung 1 die in einem Medikationsplan 15 zusammengefassten Medikationsdaten 6 von der Rechneinrichtung 1 über die Kommunikationsschnittstelle 3 an das mobile Datengerät 2 übertragen werden.

Der Medikationsplan 15 wurde durch einen Arzt erstellt. Beispielsweise hat er nach Untersuchung eines Patienten demselben mehrere Medikamente A, B, C und D verschrieben. Der Medikationsplan 15 weist beispielsweise als Daten eine Patientennummer 16 auf, die verschiedenen Medikamenten A, B, C, D sowie denselben Medikamenten zugeordnete Einnahmezeitpunkte und gegebenenfalls zusätzliche Informationen. Der Medikationsplan 15 kann eine weitere Spalte aufweisen, in dem Bemerkungen zu den jeweiligen Medikamenten abgelegt sind. Diese Medikationsdaten 6 hat der Arzt beispielsweise über einen PC in das Rechnersystem (Rechnereinrichtung) der Arztpraxis eingegeben. Nach Beendigung der Behandlung beim Arzt kann der Patient beispielsweise an der Empfangstheke der Arztpraxis durch eine Arzthelferin eine Kommunikationsverbindung zwischen der Rechneinrichtung 1 des Arztes und dem mobilen Datengerät 2 herstellen lassen. Beispielsweise kann das mobile Datengerät 2 mit der Rechneinrichtung 1 über eine Kabelverbindung verbunden sein. Nach Überprüfung der Authentizität – wie oben beschrieben – kann die Übertragung des Medikationsplans 15 von der Rechneinrichtung 1 in den Medikationsplan-Speicher 11 erfolgen. Die dem Arzt zur Eingabe des Medikationsplans 15 zur Verfügung gestellte Eingabemaske ist derart ausgebildet, dass die zeit- und/oder ortsabhängigen Eingabedaten in dem mobilen Datengerät 2 so weiter verarbeitet werden, dass sie unter Verknüpfung mit dem entsprechenden Medikament A, B, C, D entsprechende Zeit- und Ortsvorgaben in der Anzeigeeinheit 8 dargestellt werden bzw. die Signalbeeinheit 9 entsprechend angesteuert wird. Die Rechneinrichtung 1 weist somit ein Medikationsplan-Eingabeprogramm auf, das die Eingabe nur einer bestimmten Auswahl von fest vorgegebenen Zeit- und/oder Ortsangaben zulässt.

Gegebenenfalls kann das Medikationsplan-Programm derart ausgebildet sein, dass nach Eingabe eines Bestätigungssignals durch den Patienten, welches die Einnahme einer bestimmten Medikation signalisiert, ein Kontrollsignal 13 erzeugt wird, das über die Schnittstelleneinheit 10 bzw. die Kommunikations-

schnittstelle 3 an die Rechneinrichtung 1 an die autorisierte Instanz übertragen wird. Der Arzt hat somit die Möglichkeit, die Einnahme der Medikation zu überprüfen.

Die Schnittstelleneinheit 10 des mobilen Datengerätes 2 kann derart ausgebildet sein, dass die Verbindung zur Rechneinrichtung 1 der autorisierten Instanz über ein Datennetz, beispielsweise ein LAN- oder WLAN-Netz erfolgen kann. Die Kommunikationsschnittstelle 3 kann somit statt einer Kabelverbindung eine Funkverbindung umfassen. Die Kommunikationsschnittstelle 3 kann beispielsweise als ein Internet- oder als ein mobiles Kommunikationsnetz (GSM) ausgebildet sein. Alternativ kann als Kommunikationsschnittstelle 3 auch eine Kartenleseeinrichtung vorgesehen sein, wobei die Kartenleseeinrichtung vorzugsweise an der Rechneinrichtung 1 der autorisierten Instanz angeschlossen ist. Das mobile Datengerät 2 weist als Schnittstelleneinheit eine Kartenschnittstelle auf, so dass sie – wie die Gesundheitskarte – in die Kartenleseeinrichtung einsteckbar ist. Zur Authentisierung können die für die Gesundheitskarte vorgesehenen Authentisierungsverfahren eingesetzt werden.

Das mobile Datengerät 2 kann zusätzlich einen Körperzustands-Speicher 18 aufweisen, der mit der Rechneinheit 5 verbunden ist. In dem Körperzustands-Speicher 18 werden die körperbezogenen Zustandsdaten, die mittels der Sensoreinheit 14 gemessen worden sind, abgespeichert. Der Rechneinheit 5 kann ein Körperkontroll-Programm zugeordnet sein, das in Abhängigkeit von einem Vergleich der körperbezogenen Ist-Zustandsdaten, die durch die Sensoreinheit ermittelt worden sind, mit körperbezogenen Soll-Zustandsdaten, die beispielsweise über den Medikationsplan 15 von der autorisierten Instanz eingeschrieben worden sind, ein Informationssignal 19 erzeugt wird, das in der Anzeigeeinheit 8 visualisiert wird und/oder über die Schnittstelleneinheit 10 der Rechneinrichtung 1 der autorisierten Instanz übertragen werden kann. So wird beispielsweise der Arzt beispielsweise über eine erhöhte Herzfre-

quenz des Patienten informiert, was sich auf die Medikation bzw. Modifikation des Medikationsplanes 15 auswirken kann.

Im Medikationsplan 15 sind beispielsweise Herzmedikamente A, B, C, die zu bestimmten Einnahmezeitpunkten und in Abhängigkeit von Rahmenbedingungen, die unter Bemerkungen festgelegt sind, durch den Patienten eingenommen werden sollen, aufgeführt. Beispielsweise kann als Medikament D Malaria-Tabletten aufgeführt sein, das ortsabhängig, also bei Aufenthalt in Afrika einzunehmen wären.

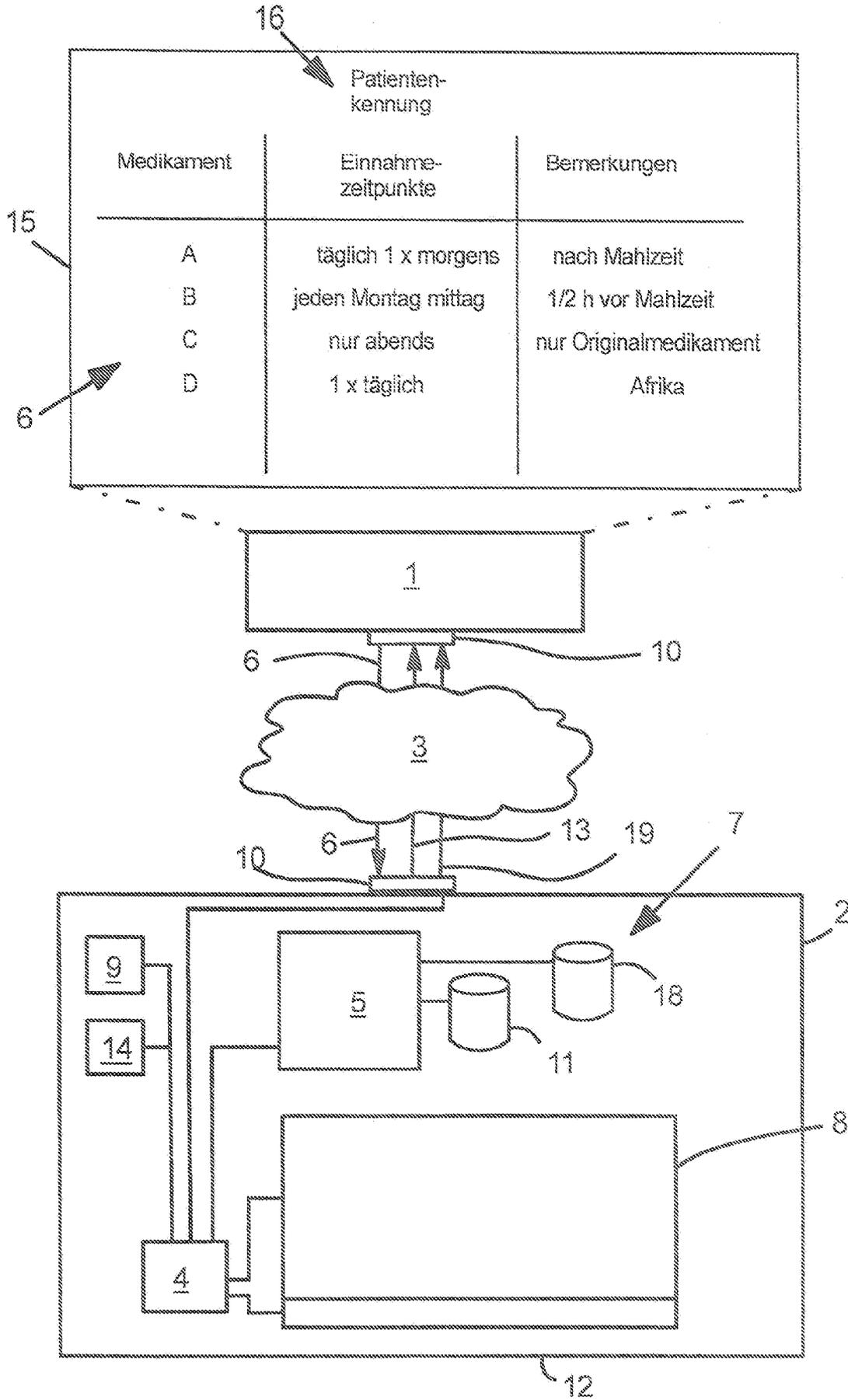
Patentansprüche:

1. Mobiles Datengerät zur Erinnerung von Patienten an die Einnahme von Medikamenten und dergleichen, mit einer Stromversorgungseinheit (4), mit einer Recheneinheit (5) zur Verarbeitung von Medikationsdaten (6), mit einer Speichereinheit (7) zur Speicherung der Medikationsdaten (6), mit einer Anzeigeeinheit (8) zur Darstellung der Medikationsdaten (6), mit einer Signalgebereinheit (9) zur Abgabe eines Erinnerungssignals für die Medikamenteneinnahme, mit einer Schnittstelleneinheit (10) zum externen Datenaustausch, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinheit (7) einen Medikationsplan-Speicher (11) aufweist, in dem von einer autorisierten Instanz erzeugte Medikationsdaten (6) gespeichert sind, und dass ein Medikationsplan-Programm vorgesehen ist, mittels dessen zeitabhängig und/oder ortsabhängig Medikationsdaten (6) aus dem Medikationsplan-Speicher (11) gelesen und über die Anzeigeeinheit (8) visualisiert und/oder über die Signalgebereinheit (9) das Erinnerungssignal abgegeben wird.
2. Mobiles Datengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Sicherungsmittel vorgesehen sind, derart, dass ein Einschreiben der Medikationsdaten (6) in den Medikationsplan-Speicher (11) ausschließlich durch die autorisierte Instanz (1) erfolgen kann.
3. Mobiles Datengerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Sicherungsmittel ein symmetrischer oder unsymmetrischer Authentisierungsalgorithmus vorgesehen ist, wobei zur Freigabe des Beschreibens des Medikationsplan-Speichers (11) eine Authentisierungsroutine unter Verwendung eines Schlüssels erfolgt.
4. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Eingabeeinheit (12) mit Eingabemitteln zur Eingabe eines Bestätigungssignals des Patienten vorgesehen ist, das in der Recheneinheit weiterverarbeitbar ist zur Erzeugung eines Kontrollsignals (13), das über die Schnittstelleneinheit (10) an die auto-

risierte Instanz absendbar ist.

5. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabemittel eine mechanische Betätigungstaste und/oder ein in der Anzeigeeinheit (8) integrierte virtuelle Betätigungstaste umfasst.
6. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensoreinheit (14) vorgesehen ist zur Ermittlung von körperbezogenen Zustandsdaten.
7. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Körperzustands-Speicher (18) vorgesehen ist, in dem die körperbezogenen Zustandsdaten gespeichert sind.
8. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Körperkontroll-Programm vorgesehen ist, das in Abhängigkeit von einem Vergleich von körperbezogenen Ist-Zustandsdaten mit körperbezogenen Soll-Zustandsdaten ein Informationssignal (19) erzeugt zur Darstellung in der Anzeigeeinheit (8) und/oder zur Übertragung an die autorisierte Instanz über die Schnittstelleneinheit (10).
9. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelleneinheit (10) derart ausgebildet ist, dass eine Verbindung zwischen dem mobilen Datengerät (2) und einer Rechneinrichtung (1) der autorisierten Instanz über eine Kabelverbindung und/oder eine Funkverbindung und/oder eine Kartenleseeinrichtung erfolgt.
10. Mobiles Datengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das mobile Datengerät (2) Haltemittel umfasst zur lösbaren Befestigung an einem Körperteil des Patienten.
11. System zur Steuerung der Medikamenteneinnahme mit einem mobilen Datengerät (2)

nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und mit einer Rechneinrichtung (1) der autorisierten Instanz, wobei in der Rechneinrichtung (1) eine Medikationseingabemaske zur Eingabe des Medikationsplans und/oder ein Medikationsplan-Eingabeprogramm und ein Schlüssel zur Autorisierung gegenüber dem mobilen Datengerät integriert sind



Fig

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2018/100172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G16H 20/10</i> (2018.01)i		
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) G16H		
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, BIOSIS, Sequence Search, EMBASE, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2016161985 A1 (ZHANG JACK KE [US]) 09 June 2016 (2016-06-09) [0006], [0026]-[0032], [0045], [0095], [0116]-[0118], Fig. 1	1-11
X	DE 202012000410 U1 (FRIEBE MICHAEL [DE]) 29 February 2012 (2012-02-29) cited in the application [0006]-[0008], [0012]-[0014], [0018], claims 7, 10	1-11
X	Anonymous. "My KP Meds" 30 April 2016 (2016-04-30), Kaiser Permanente, Retrieved from the Internet: https://mydoctor.kaiserpermanente.org/mas/mapmg/member_tools/managing_care/MyKPMeds/MyKPMeds.html [retrieved on 2018-06-06] XP002781695 pages 1-3	1-5, 9-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 07 June 2018		Date of mailing of the international search report 03 July 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Wimmer, Georg Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2018/100172

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016161985	A1	09 June 2016	US	2016161985	A1	09 June 2016
				WO	2016094433	A1	16 June 2016
DE	202012000410	U1	29 February 2012	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G16H20/10
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G16H

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, BIOSIS, Sequence Search, EMBASE, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2016/161985 A1 (ZHANG JACK KE [US]) 9. Juni 2016 (2016-06-09) [0006], [0026]-[0032], [0045], [0095], [0116]-[0118], Fig. 1 -----	1-11
X	DE 20 2012 000410 U1 (FRIEBE MICHAEL [DE]) 29. Februar 2012 (2012-02-29) in der Anmeldung erwähnt [0006]-[0008], [0012]-[0014], [0018], Schutzansprüche 7, 10 ----- -/--	1-11



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

7. Juni 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/07/2018

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

Wimmer, Georg

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>Anonymous: "My KP Meds", Kaiser Permanente</p> <p>30. April 2016 (2016-04-30), XP002781695, Gefunden im Internet: URL:https://mydoctor.kaiserpermanente.org/mas/mapmg/member_tools/managing_care/MyKPMeds/MyKPMeds.htm [gefunden am 2018-06-06] Seiten 1-3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5,9-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/100172

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016161985 A1	09-06-2016	US 2016161985 A1	09-06-2016
		WO 2016094433 A1	16-06-2016

DE 202012000410 U1	29-02-2012	KEINE	
