

(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  
26. Januar 2017 (26.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/013064 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08B 13/00 (2006.01) G08B 25/08 (2006.01)  
G08B 21/02 (2006.01) G08B 25/01 (2006.01)  
G08B 21/04 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)  
G08B 25/00 (2006.01) H04W 4/22 (2009.01)

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE BECKER KURIG STRAUS; Bavariastr. 7, 80336 München (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, 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, KN, KP, KR, 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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/067058

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2016 (18.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 20 2015 005 019.0 18. Juli 2015 (18.07.2015) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : KING, Rudolf [DE/DE]; Schongauer Str. 28, 86972 Altenstadt (DE).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ALARM SYSTEM

(54) Bezeichnung : ALARMSYSTEM

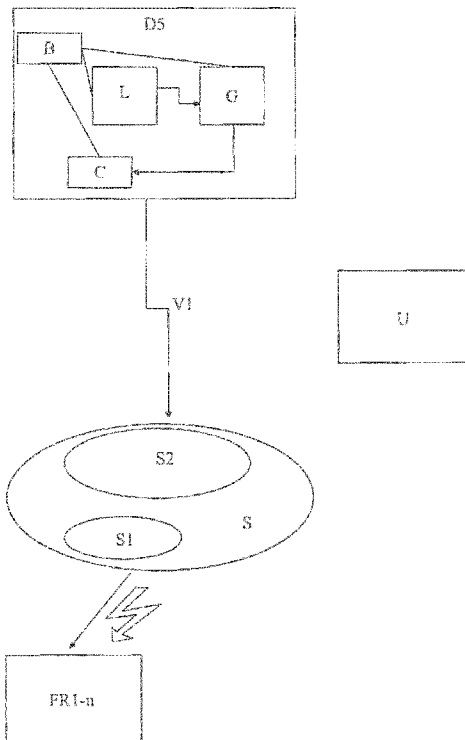


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an alarm system comprising at least one sensor device and a remote server; wherein the sensor unit comprises at least one sensor which provides sensor data; and a transmission module which is adapted to transmit the sensor data autonomously and directly to the remote server, wherein the sensor data are first evaluated in the server and the server triggers an alarm if the sensor data exceed a first predetermined threshold value.

(57) Zusammenfassung: Ein Alarmsystem umfasst wenigstens ein Sensorgerät und einen entfernten Server; wobei das Sensorgerät umfasst wenigstens einen Sensor, der Sensordaten bereitstellt; und ein Sendemodul, das angepasst ist, um die Sensordaten eigenständig und direkt an den entfernten Server zu senden, wobei die Sensordaten erst in dem Server ausgewertet werden und der Server einen Alarm auslöst, falls die Sensordaten einen ersten vorbestimmten Schwellenwert überschreiten.

WO 2017/013064 A1

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)*

## **Alarmsystem**

### **Gebiet der Erfindung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Alarmsystem und insbesondere ein persönliches Sicherheitssystem (PERS - personal emergency response systems).

### **Beschreibung des Standes der Technik**

#### **Problembeschreibung**

Die Industrie der persönlichen Sicherheitssystemen (PERS – personal emergency response systems) wächst weltweit durch die Altersentwicklung und sog. Überalterung der Gesellschaft mit Zuwachsraten von bis zu 15 % pro Jahr.

PERS sind Funktionen, die besonders alten und alleinstehenden Menschen helfen sollen, im Falle eines Notfalls schnell Hilfe herbeizubringen. Hierbei gibt es Funktionalitäten, die manuell ausgelöst werden und solche, die durch Sensoren, v.a. Fallsensoren, ausgelöst werden. Im Falle eines Alarms werden regelmäßig per Festnetz oder mobiler Telefon-Verbindung oder per eigenständigen Funksystemen auf eigenen Frequenzen entweder ein Call Center des Betreibers oder Anbieters oder andere Personen informiert.

Die üblichen und seit 1980 erhältlichen PERS Geräte sind eigenständige Geräte, die der Nutzer am Körper trägt und die

- entweder eine Funkverbindung zu einem Gerät, welches mit einem Festnetz-Telefon verbunden ist vermitteln,

oder

- Geräte, welche über eine Funk- oder Handyverbindung Kontakt zu einem Callcenter oder in einer anderen Ausgestaltung zum sozialen Notfallnetzwerk des Nutzers (SEN) aufbauen (mobile PERS / mPERS).

Unterschieden wird zwischen

- normalen, persönlichen Sicherheitssystemen, die ohne konkreten Anlass getragen werden

und

- solchen, die insbesondere in Krankenhäusern post-hospital, also nach der Entlassung aus dem Krankenhaus zur zeitweisen Überwachung eines Patienten eingesetzt werden;

Einige Systeme nutzen zT mehrere Funktionalitäten von Smartphones, dort insbesondere den Girometer, den GPS Chip, unter Umständen Kamera, Touchscreen und die Telefon Verbindung; sie werden regelmäßig als der Gattung mPERS zugehörig bezeichnet.

Allen gemeinsam ist, dass Auslösung durch das und im Hauptgerät erfolgt, welches mindestens eine Übermittlungsmöglichkeit besitzt, sei es Anbindung an ein normales Festnetz, an ein eigenes, regelmäßig exklusives Funknetz – besonders bei Militärischen PERS für Soldaten – , in einigen Ländern an speziell dafür reservierte Funkfrequenzen oder an das normale sog. Handynetz und die Alarmsequenz nebst Informationen aus dem Gerät heraus versendet wird.

In einem typischen Fall wird die Alarmsequenz eines PERS/mPERS mit folgenden Inhalten versandt :

- der letzte gemessene oder aktuelle Standort des Nutzers,
- die persönliche Kennung

sowie die Kennung, Funkfrequenz oder Telefonnummer, unter der der Nutzer zu erreichen ist; bei einigen PERS wird der Grund des Alarms - Selbstausslösung durch den Nutzer, Auslösung durch den Fallsensor oder durch einen biometrischen Sensor aufgrund Unter- oder Überschreiten eines für den Nutzer oder generell voreingestellten Wertes – automatisch oder auf Zutun des Nutzers hin mit übermittelt.

Regelmäßig werden die Informationen einem Call Center gesendet, welches weitere Schritte einleitet. In weiter entwickelten Geräten werden diese Information an verschiedene, voreingestellte Empfänger versendet; diese Funktion wird dann als SEN – social emergency network - bezeichnet.

### **Probleme der bestehenden Methode**

Die bestehenden Geräte und deren Methoden leiden an mehreren Problemen und Unannehmlichkeiten:

1. Sämtliche Kalkulationen erfolgen im Gerät, was auch bei den hochwertigsten Handys und deren Software, die heute auf dem Markt sind, Einschränkungen mit sich bringt, sowohl was Datenmenge als auch Kalkulationsmöglichkeit angeht.
2. Es ist nicht möglich, kurzfristig Gerätschaften anzubinden, also zum Beispiel besondere Messgeräte. Wenn sich z.B. der Aktionsmodus eines Nutzers ändert, wie nach dem Aufstehen der Übergang zur normalen Bewegung oder beim Übergang von der normalen Tagesbewegung zum Sport, insbesondere das Anlegen von Sportbrustgurten zur Herzfrequenzmessung, Messgeräte bei Fahrrädern, die neben Geschwindigkeit einen Sturz oder Aufprall registrieren können, Unfalldetektoren bei Automobilen et al., müssen diese an das Hauptgerät angebunden werden.
3. In den mPERS Geräten und in deren Software erfolgt keine automatisierte Abänderung nach einer gefühlten oder gemessenen Befindlichkeit des Nutzers oder nach neuen Erkenntnissen, die von außen festgestellt werden.

So kann bei einem Diabetiker der letzte festgestellte Wert nicht automatisiert oder manuell online eingetragen und damit die Auswertung der Messung anderer Werte wie zum Beispiel Blutfettwerte abgeändert werden; eine Höhendifferenz von 1000 Metern wird nicht automatisiert herangezogen, so dass keine Änderung der Notfallgrenzen bei der Blutsauerstoffsättigung dh Partialdruck (SpO<sub>2</sub>) erfolgt, obschon die Höhe sehr leicht durch Navigationsgeräte oder Höhenmesser zu messen ist.

Ein neuer Ansatz der Fa. Philips seit Anfang 2015 ist es, aus einer Vielzahl von bereits früher ausgelösten Alarmen und den Daten, die für die Person gespeichert sind, algorithmisch eine Schätzung zu ermitteln, ob wieder mit einem neuen Alarm zu rechnen ist. Dies setzt aber eine Anzahl von mindestens einer früheren Auslösung voraus und wird entsprechend eingesetzt bei bevorzugt Schwerst-kranken mit einer Historie von zahlreichen Notfällen in einem Jahr und negativ zur Unterstützung eines Arztes zur Vorhersage, wann eine Entlassung aus dem Krankenhaus nach einer Behandlung anzuraten ist, weil die Wahrscheinlichkeit eines Rückfalls und damit einer kostspieligen und von amerikanischen Versicherungen mit Vertragsstrafen für das Krankenhaus verbundenen Re-admissionen zu minimieren. Diese Methode setzt neben den erforderlichen Datenmengen über den Nutzer, „big data“ genannt,

auch voraus, dass der nächste Alarm durch einen gleichen oder gleichartigen Vorfall ausgelöst wird. Das System würde also nicht helfen können, wenn nach einer Operation oder Behandlung am Herz das Opfer einen Gallenverschluss erleidet, und ist bei grundsätzlich gesunden Personen und bei Unfällen nicht besser als normale, im Handel erhältliche PERS/mPERS.

4. Es wird ein extern gefundene Datensatz nicht übermittelt um zur Unterscheidung der Notfallgrenzen beizutragen; wenn zum Beispiel neue Laborwerte des Nutzers verfügbar sind oder werden – dies kann Tage und auch einige Wochen nach einer Blutentnahme erfolgen – oder Sensoren einen besonderen Wert auffangen, der eine höhere oder geringere Aufmerksamkeit und Wahrscheinlichkeit für einen Notfall indiziert, auch wenn dies nicht mit der Person direkt verbunden ist – zum Beispiel ein rapider Anstieg der Luftbelastung in einer Gegend - wird dies nicht in den PERS/mPERS Geräten umgesetzt.

5. a) mPERS und PERS Geräte bündeln derzeit noch alle für den Alarm notwendigen oder übermittelten Werte in einem Gerät und einer komplexen Software; so findet sich typischerweise die Anbindung eines Sensors im selben Gerät wie der GPS-Chip, das Girometer, und Lautsprecher und Mikrofon, mit denen der Kontakt nach Auslösung aufgenommen wird, und ein GPRS Modul, mit dem diese Informationen gemeinschaftlich versendet werden. Die Komplexität hat zur Folge, dass ein Problem in einem Teil des Geräts den Gesamtabsturz des Systems zur Folge haben kann, obschon diese Werte sich nicht unbedingt gegenseitig bedingen oder wie unter 4. gesehen, ergänzen.

b) Bei mPERS in Smartphones können auch andere Teile der Hardware, der Software, die nicht dem mPERS dienen, oder auch Softwareviren und andere Schadsoftware den Absturz des Geräts zur Folge haben, womit die gesamte Funktionalität des PERS/mPERS zeitweise aussetzt. In einem Sonderfall kann durch extensives Telefonieren auch nur die Batterie B zu schwach werden, um Rechenoperationen für das mPERS auszuführen, besonders wenn Sensordaten zu verwalten und zuzurechnen sind.

Ein vollkommen fehler- und absturzsicheres Gerät ist erwünscht. Es wird mit der im Folgenden beschriebenen Anordnung möglich, dass aussetzende oder ausfallende oder angeschaltete Systeme nicht den Gesamtkomplex, also die Gesamtfunktionalität PERS, außer Betrieb setzen; wenn also ein Herzgurt nicht mehr angelegt ist, so macht es dennoch Sinn, dass dennoch die Fallsensorik den Alarm auslösen kann, wenn der Rest der Funktionen bereit bleibt.

c) Zwischen Gerät und externem Sensor oder Schalter muss bei bestehenden Geräten eine Funkverbindung bestehen. Zur Energieersparnis wird gerne statt WLAN Bluetooth verwendet, welches sparsam und mit geringer Energiedichte versehen ist, so dass schnell der Funkkontakt abreißen kann.

6. Neben der Größe und mangelnden Handlichkeit der Alarmgeräte besteht das Problem, dass zusammen mit dem oben schon genannten im Fall der Alarmauslösung eine sehr große Datenmenge auf einmal übersendet werden muss, was bei geringer Bandbreite, d.h. regelmäßig bei schlechtem Sende- und Empfangssignal zu Verzögerungen der Übersendung beitragen kann, besonders wenn sehr große Datenmengen wie 6-Punkt EKG übertragen werden sollen.

7. Zur Verhinderung von Gewaltverbrechen – neben der Geriatrie und der militärischen und polizeilichen Anwendung einem dritten wachsenden Markt bei PERS - wird den Nutzern bei bestehenden Systemen aufgegeben, in Gefahrensituationen das Gerät / Smartphone in die Hand zu nehmen und deutlich zur Abschreckung zu zeigen und gleichzeitig griffbereit zu haben.

Gerade bei überraschenden Übergriffen geht dies leider an der Realität vorbei, ein in der Damenhandtasche liegendes Handy ist so nutzlos zur Alarmauslösung. Einige Hersteller vertreiben daher Armbänder oder Halsketten mit versteckten Schaltern, eigentlich für Senioren zu Hause gedacht und entwickelt, die mittels Bluetooth mit dem Sendegerät jeder Art verbunden sind. Dies bedingt dennoch logisch, dass eine Funkverbindung bestehen muss (siehe 6.). Bei häuslicher Gewalt oder dem häufigen Fall von Vergewaltigungen in Studentenverbindungshäusern („frat houses rapes“) besteht aber regelmäßig eine Distanz zwischen dem am Körper des potentiellen Opfers getragenen Schalter und dem Gerät, welches u.U. in einer Tasche liegt oder im Mantel steckt. Damit wird der Auslösevorgang zum Zufallsspiel.

8. Bei einigen Nutzern kann es passieren, gerade wenn es sich um Smartphone Nutzung handelt, dass diese zeit-versetzt benutzt werden; man nehme den Fall eines aktiven Managers : dieser nutzt tagsüber ein Firmen-Handy nutzen, auf dem Hin- und nach Hause Weg hingegen ein privates Handy, welches er schließlich um einem Extremsport wie Mountainbiking zu frönen, gegen ein besonderes Sport Handy, welches besser gegen Spritzwasser und Aufschlag geschützt ist, austauscht. Für sich betrachtet sollten die mPERS Softwares heute schon soweit aufeinander abgestimmt sein, dass der Übergang von einem

Gerät auf ein anderes reibungslos funktionieren sollte, insbesondere die persönlichen Daten nicht dreimal eingetragen werden müssen. Benutzt der Nutzer nun aber mindestens ein weiteres, externes Gerät, wie eine externe Kamera oder einen Pulsmesser oder ein Armband mit Fallsensor, so muss jedes Smartphone oder Alarmgerät die eigenständige Funktionalität dieses Zusatzgeräts abbilden können und erkennen, dass zum Beispiel der Pulsgurt eingeschaltet ist, und simultan eine Verbindung zwischen dem jeweiligen Smartphone und dem mindestens einen Sensor und/oder Gerät erkannt und aufgebaut werden.

9. Die meisten Geräte erfassen bestimmte Werte nur bis zum Alarm oder nur solange nach dem Alarm, bis der Datensatz „Alarm-String“ das Gerät verlassen hat. Es kann aber wichtig sein, weiter zu ermitteln und senden, um die Einsatzkräfte auf dem Laufenden zu halten; so ist beispielsweise bei Entführungen nicht nur der Ort der Entführung wichtig, sondern auch der weitere Weg zum Ort, zu dem das Opfer gegen seinen Willen verbracht wird oder werden soll.

### **Lösungsansatz**

Eine Methode wird beschrieben, bei der verschiedene Geräte und Sensoren entweder nach Bedarf oder in einer Abwandlung der Methode nach Nutzung zusammen geschaltet werden, die Auswertung und Alarmsequenzen extern, nicht in dem oder mittels des Geräts erfolgt bzw. erfolgen und

als Konsequenz dieser Methode und Anordnung der Geräte bei teilweisem Funktionsverlust oder bewusster Abschaltung eines Geräts die anderen Messungen und das Potential der Alarmauslösung nicht insgesamt beeinträchtigen.

### **Kurze Beschreibung der Erfindung**

Die vorliegende Erfindung wird durch den beigefügten Anspruch 1 bereitgestellt. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen dargestellt.

In einer Ausführungsform wird ein Alarmsystem, insbesondere persönliches Notfallantwortsystem, bereitgestellt, umfassend wenigstens ein Sensorgerät und einen entfernten Server. Das Sensorgerät umfasst wenigstens einen Sensor, der Sensordaten

bereitstellt und ein Sendemodul, das angepasst ist, um die Sensordaten eigenständig und direkt an den entfernten Server zu senden, mit oder ohne Speicherung der Daten, wobei die Sensordaten erst in dem Server ausgewertet werden und der Server einen Alarm auslöst, falls die Sensordaten einen ersten vorbestimmten Schwellenwert überschreiten.

In einer Ausführungsform ist der wenigstens eine Sensor des wenigstens einen Sensorgeräts ausgewählt aus einer Gruppe bestehend aus einer Kamera, einem EKG-Sensor, einem Blutdrucksensor, einem Blutzuckersensor, einem SpO<sub>2</sub>-Sensor, einem Kippsensor, einem Fallsensor, einem Beschleunigungssensor und einem Thermometer.

In einer Ausführungsform umfasst das Alarmsystem weiterhin eine Vorrichtung, die das manuelle Auslösen eines Alarms bei dem Server durch einen Benutzer ermöglicht.

In einer Ausführungsform sendet das Sendemodul weiterhin eine Benutzerkennung eines Benutzers an den Server.

In einer Ausführungsform umfasst das System zwei oder mehr Sensorgeräte und es wird ein Alarm ausgelöst, falls zwei oder mehr Sensorgeräte Sensordaten liefern, die einen zweiten vorbestimmten Schwellenwert des jeweiligen Sensorgeräts überschreiten, wobei der zweite Schwellenwert sich vom ersten Schwellenwert unterscheidet.

In einer Ausführungsform löst der Alarm eine Benachrichtigung wenigstens einer Partei aus, die ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Ersthelfer, Familie des Benutzers, Freunde des Benutzers oder einem Callcenter.

In einer Ausführungsform umfasst das Alarmsystem weiterhin einen Positionssensor, bevorzugt einen GPS-Sensor, der Positionsdaten an den Server sendet.

In einer Ausführungsform löst der Alarm eine Benachrichtigung dritter Personen aus, die sich in einem dem Server in gleicher Weise bekannten Aktionsradius um die Position des Benutzers befinden.

In einer Ausführungsform ist das Funkverbindungsmodul angepasst, mindestens einen Mobilfunkstandard zu verwenden, um die Sensordaten an den Server zu senden, wobei der Mobilfunkstandard bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Standard eines öffentlichen Funknetzes, Standard des örtlichen Mobilfunknetzes, GSM, GPRS, Edge UMTS, HSDPA, HSPA+, LTE und LTE-Advanced.

In einer Ausführungsform umfasst das wenigstens eine Sensorgerät weiterhin ein Nahbereichsfunkmodul, um die Sensordaten gegebenenfalls über einen lokalen Netzwerkzugang und das Netzwerk an den Server zu senden, wobei das Nahbereichsfunkmodul angepasst ist mindestens einen Nahbereichsfunkstandard zu verwenden und wobei der Nahbereichsfunkstandard bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Bluetooth, IEEE 802.11 und IEEE 802.11 a, ac, ad, b, g, h oder n.

In einer Ausführungsform ist das Sendemodul des Sensorgeräts ein Einwegsendesystem. Es handelt sich bei dem Sendemodul um ein unidirektionales Modul, d.h. es werden nur Informationen ohne irgendeine Form von Rückmeldung durch einen Empfänger gesendet. In einer Ausführungsform ist das Sendemodul demnach nur zum Senden von Informationen und nicht zum Empfangen von Abfragen oder Anweisungen, die durch den Empfänger der Sensordaten erstellt werden, geeignet. Anders ausgedrückt, umfasst das Sensorgerät keinerlei Empfänger. Das Sensorgerät sendet die Sensorinformationen sozusagen „dumm“ ohne zu erfahren, ob die Daten empfangen werden.

In einer Ausführungsform werden die Sensordaten verschlüsselt gesendet. Bevorzugt wird die ID des Benutzers, die z.B. voreingestellt ist oder mittels softwareimplementierter Einstellungen (z.B. mittels USB-Verbindung mit einem Benutzergerät PC, Mobiltelefon etc.) in dem Sensor vermerkt werden, zur Verschlüsselung der Sensordaten verwendet.

In einer beispielhaften Ausführungsform wird ein Alarmsystem, insbesondere persönliches Notfallantwortsystem, bereitgestellt, umfassend wenigstens ein Sensorgerät und einen entfernten Server; wobei das Sensorgerät umfasst wenigstens einen Sensor, der Sensordaten bereitstellt und ein Sendemodul, das angepasst ist, um die Sensordaten eigenständig und direkt an den entfernten Server zu senden, wobei die Sensordaten erst in dem Server ausgewertet werden und der Server einen Alarm auslöst, falls die Sensordaten einen ersten vorbestimmten Schwellenwert überschreiten.

In einer Ausführungsform ist das Sendemodul nur zum Senden von Informationen und nicht zum Empfangen von Abfragen oder Anweisungen, die durch den Empfänger der Sensordaten erstellt werden, geeignet.

In einer Ausführungsform kann der Sensor, also z.B. ein Schalter oder ein sonstiges Gerät Befehle zur Statusänderung der Messung und/oder Sendung empfangen.

In einer Ausführungsform wird eine Videokamera bereitgestellt, die Daten gemäß den vorigen Ansprüchen übermitteln kann.

Durch die vorliegende Erfindung wird auch ein Verfahren zum Betrieb eines Alarmsystems gemäß einer der vorhergehenden Ausführungsformen bereitgestellt, bei dem die einzelnen Geräte, Schalter und Sensoren auch nach Auslösung eines Alarms ihre Informationen weitersenden.

In einer Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung werden aufgrund neuer gesendeter und vom Server empfangener Daten nach Auslösung einer Alarmsequenz die benachrichtigten Personen weitere Mitteilungen erhalten und/oder weitere Personen benachrichtigt.

In einer Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung werden sensorisch erfasste und übermittelte Daten einzeln oder in ihrer Gesamtheit vom Server verwendet, um ein Gesamtbild des Nutzers zu bilden um die Alarmbereitschaft zu verändern, insbesondere auch wenn von einer dritten Seite Werte des Nutzers in Weg, die nicht dem obigen Verfahren entsprechen, an den Server übermittelt werden.

In einer Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung wird zugleich mit Alarmauslösung dem Nutzer, dem ein Gerät mit Mikrofon und/oder Lautsprecher zur Verfügung steht, eine VoIP Verbindung, oder bei Nutzung eines Smartphones eine Telefonverbindung, zwischen Nutzer und dem oder den Erst-Helfern und/oder einem Call Center und/oder anderen Dritten Personen aufgebaut.

In einer Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung haben Geräte, Schalter und Sensoren neben dem GSM Chip je noch einen WLAN- und/oder Bluetooth Chip und können mittels WLAN- und/oder Bluetooth-Verbindung statt und/oder zusätzlich zur mobilen Funkverbindung zum Server eine Datenverbindung genutzt werden, wobei und in einer anderen Ausführungsform zugleich eine genauere Ortungsmöglichkeit besteht, oder Geräte, Schalter und Sensoren nur je einen WLAN- und/oder Bluetooth Chip besitzen, und in der in den obigen Ansprüchen genannten Form die Daten übertragen werden.

In einer Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung werden Bewegungsmuster und/oder Sensoren über einen längeren Zeitraum vom Server erfasst und abgeglichen, und im Falle unerwarteter Abweichungen dadurch in Voralarm-Gespräch mit dem Nutzer aufgebaut oder ein Alarm ausgelöst wird.

### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines Alarmsystems der vorliegenden Erfindung.

### **Beschreibung**

In den bisherigen Versionen wird von einem PERS/mPERS Gerät aus der Alarm direkt ausgelöst, das gleiche Gerät also erkennt also einen durch den Nutzer oder einen Sensor erklärten Alarm,

oder

ermittelt algorithmisch den Vorfall als alarmwürdig und setzt anschließend den Anruf und eventuell Textnachrichten und Nachrichten an ein Callcenter oder vordefinierte Erst-Helfer (genannt first responder / SEN) ab, welche dann über das gleiche (Telefon-)System mit dem Nutzer sprechen können.

Die hier vorgeschlagene Methode sieht im Gegensatz dazu vor, dass jeweils eigenständig eine Verbindung bevorzugt mittels mobilem Internet (V1), durch einen GSM Chip (G) oder einer sonstigen speziellen Funkverbindung

gefundene Daten an einen mit dem Internet (V1) verbundenen Server (S/S1) sendet.

- jedes zu nutzende Gerät (D7),
- potentiell eine Kamera mit Auslöser (K)
- jeder Biosensor (D2), sei es in je einer Ausgestaltung ein EKG, Blutdruck-, SpO2 Messgerät,
- jede andere Sensorik (D3), sei es in je einer Ausgestaltung der Methodik am, im oder außerhalb des Körper des Nutzers gemessen, und in der Zukunft auch in einem eigenen, transplantierten oder künstlichen Körperteil, welcher mit einer IP-Adresse versehen ist, eigene Sensoren hat und Daten der Sensorik übermitteln kann,

- jedes sonstiges Gerät (D4), auch wenn dies nur Erkenntnisse sammelt, die indirekt die Befindlichkeit des Benutzers beeinträchtigen können,
- potentiell ein GPS oder sonstiger Geolokations-Chip L (D5),
- potentiell ein Girometer (D6),
- potentiell ein Schalter zur manuellen Auslösung eines Alarms (D1),
- potentiell ein Fallsensor (D8),
- potentiell ein Gerät zur Erkennung von Unfällen (D9),

letztere bevorzugt eingebaut oder sogar versteckt in einem Armband oder einem Schmuckstück oder in einen Hohlraum in einem Schuh,

Jede Einheit besteht daher grundsätzlich nur aus dem GSM Chip mit Antenne, eventuell einer Lade- und Steuereinheit (C), der aufladbaren Batterie (B), exemplarisch in Fig. 1 dargestellt am Beispiel von (D5).

### Software

Die von den verschiedenen Geräten übersandten Informationen werden beim Server (S/S2)

- mit Kennung des Nutzers (U) oder
- in einer Abwandlung der Erfindung unter der Kennung zahlreicher Nutzer (U1-n), die eine Gemeinschaft bilden - sei es örtlich oder aus sonstigem Grund, der in der gemeinsamen Abhängigkeit einer irgendwie gearteten Gemeinsamkeit begründet ist - abgelegt.

Im Falle einer Alarmauslösung, sei es

- in einen Fall durch manuelles Drücken des Schalters (D1) durch Nutzer (U) oder in einer Ausführungsform der Methode durch Fernauslösung einen Dritten, wie einen Arzt, für Nutzer (U),
- einer Alarmerklärung durch einen Sensor oder ein Gerät (D2-D9), also Übermittlung nur 0/1
- „Kein Alarm vs. Alarm“

oder

- in je einer Alternative durch einen vordefinierten Algorithmus für ein bestimmtes Gerät, für einen bestimmten Sensor (D2-D9) oder

für eine Sequenz von wie zum Beispiel „wenn die Kamera eingeschaltet wird, löse den Alarm aus“

oder

zum Beispiel „wenn die Körpertemperatur über 39 Grad oder unter 34 Grad fällt, löse den Alarm aus“,

oder

einer algorithmisch berechneten Kombination aus mehreren, an den Server S1 übermittelten Messwerten, wie zum Beispiel „wenn Puls unter 55 beats/min und Spo2 unter 93% und Körpertemperatur über 37 Grad Celsius, löse den Alarm aus.“

erkennt nun der Server (S/S1) den Alarm und unterrichtet

- in je einer Abwandlung der Methode das Call Center (CC), oder

- das Ersthelfer, Familie und Freunde des Nutzers (SEN) und/oder

- unter Nutzung der an den Server separat übermittelten Geo-Lokation dritte Personen (FR), die örtlich helfen könnten.

Der Unterschied zu den bisherigen Anwendungen liegt in der separierten Übertragung an den Server (S/S2) und Errechnung des Alarm im Server (S/S1). Bei bisherigen Systemen erfolgt die Alarmauslösung und Versendung der Alarmsequenz intern im bzw. aus dem Gerät heraus und nicht extern unter Nutzung verschiedenartig übertragener Werte.

Die einzelnen Gerätschaften (D1-D9) senden auch weiterhin – also auch nach Auslösung - ihre Informationen, da sie nicht „wissen“ und auch nicht erfahren können, dass ein Alarm ausgelöst wurde; sie können in einer Abwandlung der Methode auch vom Server (S/S1) per Signal, übermittelt per mobilem Internet, aufgefordert werden, konkretere Daten zu senden, wenn sie ein Empfangsmodul dafür besitzen und dazu ausgelegt sind, in verschiedenen Modi zu senden und/oder zu messen. So würde es für den GPS-Chip (D5) keinen Unterschied machen, dass die Nutzung der Funktionalität der übermittelten Daten nun nicht mehr proaktiv,

also zur Vorbereitung für einen zukünftigen Alarm, sondern post-aktiv erfolgt und damit zur Nachverfolgung des Nutzers nach dem Alarm genutzt werden kann.

Ein 6 Punkte EKG-Sensor (D3-EKG), welcher grundsätzlich nur einen oder zwei EKG Punkte sendet oder sogar nur in zeitlichen Intervallen einen Puls-wert, kann aufgefordert werden, sei es weil ein Alarm vorliegt oder der Server einen Grund errechnet, warum eine genauere Überwachung notwendig wird, schneller die Pulsfrequenz oder das Ein-Punkt EKG zu übersenden, oder gleich die ihm mögliche, genaueste Stufe zu verwenden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können sensorisch übermittelte Daten einzeln oder in ihrer Gesamtheit vom Server (S/S1) verwendet werden, um ein Gesamtbild des Nutzers U zu ermöglichen; dies kann eine Erhöhung der Alarmbereitschaft zur Folge haben,

- wenn in einen Fall zum Beispiel besondere Sensoren-werte übermittelt werden, die auf die Möglichkeit eines Problems hinweisen oder

- in einem anderen Fall von einer 3. Seite, einem Arzt oder einem medizinischen Labor gefundene Werte des Nutzers an den Server übermittelt werden, die generell die Alarmbereitschaft verändern oder sogar ad hoc einen Notfall anzeigen; wenn also zum Beispiel postoperativ festgestellt wird, dass bestimmte Blutfettwerte wieder in einem normalen Bereich sind, kann so automatisch die Alarmbereitschaft verringert werden, ohne dass dies den einzelnen Geräten mitgeteilt werden müsste oder dies auch nur deren Funktionsweise ändert; umgekehrt kann ein Feststellen von septischen Flüssigkeiten im Blut schon allein Grund sein, den Alarm sofort auszulösen; der Server erkennt den Unterschied und passt seine Werte zur automatischen Alarmauslösung an.

## **Hardware**

Jede Einheit besteht grundsätzlich nur aus dem GSM Chip mit Antenne, eventuell einer Lade- und Steuereinheit (C), der, bevorzugt aufladbaren, Batterie (B), exemplarisch in Fig. 1 dargestellt am Beispiel von (D5).

Da die Gerätschaften (D1)-(D9) und (K) wie beschrieben unabhängig voneinander senden, sind sie nicht mit Kalkulationsalgorithmen befasst, welche ihre Funktion beeinträchtigen können, insbesondere wenn das Gerät komplexe Rechenoperationen ausführen müsste.

In der reinsten Form der Methode gibt es mindestens einen Sensor mit GSM Chip oder sonstiger Funk- oder sonstiger Übermittlung, der an einen Server sendet, sofern dieser einen Grund zur Auslösung hinterlegt hat.

In einer Ausgestaltung der Methode kann mit der Alarmauslösung zugleich – sofern beim dem Nutzer (U) in der konkreten Situation Mikrofon und Lautsprecher zur Verfügung stehen - eine VoIP Verbindung oder bei Nutzung eines Smartphones

eine Telefonverbindung

zwischen

Nutzer (U) und

dem oder den Erst-Helfern (FR) und/oder

dem Call Center (CC) und/oder

anderen Dritten Personen aufgebaut werden.

In je einer weiteren Ausgestaltung der Methode erhalten die Geräte und Sensoren neben dem GSM Chip je noch einen WLAN und/oder Bluetooth Chip; so kann zum einen bei bestehenden eigenen sicheren WLAN Verbindungen und bei offenen WLAN Verbindungen im öffentlichen Raum die Datenverbindung statt per mobilem Internet durch die unter Umständen stärkere, schnellere und sicherere Datenverbindung mittels WLAN ersetzt werden, zum anderen gerade bei eigenen WLAN-Netzwerken zugleich eine Ortungsmöglichkeit bestehen (zur vertikalen Ortung in diesem Fall siehe Patent des Anmelders PCT/EP 2014 055495= WO 2014/170081).

In je einer weiteren Ausgestaltung der Methode erhalten die Geräte und Sensoren nur je einen WLAN und/oder Bluetooth Chip, besonders wenn es sich um an den Server (S/S1/S2) angebundene und anzubindende Geräte und Sensoren handelt, die vorwiegend stationär oder in Bereichen mit sich mit-bewegendem WLAN handelt, wie bei Verwendung in neueren KFZ, die in sich eigene WLAN Hotspots integriert haben. verwendet werden.

### Weitere Entwicklungen und Vorteile der beschriebenen Methode

1. Da die Rechenoperationen außerhalb der Übermittlung erfolgen, ist diese Anordnung auch für gleichzeitig eintreffende Datenmengen geeignet und kann auch dann sicher mit „Big Data“ genutzt werden, wenn mehrere, insbesondere sich widersprechende Daten gefunden werden. In einer Ausgestaltung der Erfindung wird der Server (S) geteilt kann in einen Server (S2), der Daten empfängt und speichert und einen Server (S1), der Daten von dort abrufen und verarbeitet. Damit bestehen keine Probleme der Rechenkapazität, da diese Einheiten beliebig erweiterbar und skalierbar sind ohne in die Betriebsweise der Hardware eingreifen zu müssen.

2. Da die Gerätschaften und Sensoren nicht miteinander verbunden sind, sondern unabhängig zum Server (S/S2) senden und empfangen bzw. messen und senden, muss kein Gerät auf andere zuwarten oder kann das Gesamtsystem beeinträchtigt sein, weil ein Gerät oder Sensor ausgefallen ist.

3. Neu gefundene Werte können automatisiert übermittelt werden, wenn und soweit sie zur Verfügung stehen, anschließend mit den zuletzt gefundenen Werten anderer Sensoren – auch wenn diese eine vernünftig geringe Zeit zurückliegen - verglichen werden.

In einer weiteren Ausgestaltung kann dazwischen ermittelt werden, inwieweit diese Daten

- ältere überdecken oder ergänzen oder

- sogar im Einzelfall falsch sein könnten und damit keine Beachtung finden dürfen.

4. Eine Verzögerung zwischen Erkenntnis und Übermittlung ist eliminiert durch die Methode.

5. Wird ein Teil der Geräte, zum Beispiel GPS Messung, unmöglich, bedeutet dies nicht, dass das Gerät per se nicht mehr volle Leistung bringt, denn dies kann einen logischen Grund, zum Beispiel Betreten eines Gebäudes haben, oder den Ausfall des Sensors. Die Möglichkeit zur Alarmauslösung bleibt dabei aber erhalten.

Ebenso kann in einer Ausgestaltung der Methode erkannt werden, dass der Nutzer nun Armband oder Brustgurt oder ähnliches Gerät angelegt hat, mit dem zum Beispiel Herzfrequenzen erkannt werden können; legt er dieses ab, so bedeutet nicht, dass er nun nicht mehr das Potential zum PERS-Alarm nutzen möchte, sondern nur, dass gerade die größte Wahrscheinlichkeit für Herzanfall, Herzinfarkt etc. nicht mehr besteht. Wenn zum Beispiel der Ehepartner zum Nutzer zurückkehrt, so könnte dieser bei einer durch einen Herzanfall

bedingter Ohnmacht den manuellen Auslöseknopf drücken, so dass der Nutzer den meist unbequemen Herzgurt nicht mehr unbedingt tragen muss und ihn gefahrlos ablegen kann; dennoch soll und muss sogar die sonstige Funktion PERS erhalten bleiben.

6. Jedes Gerät für sich betrachtet kann auf kleinsten Raum gebaut werden; insbesondere sei an eine tragbare, bevorzugt minimal große Kamera, jeweils mit der Fähigkeit, Daten ins mobile Internet zu senden, zu denken, die tatsächlich nur dann zu übermitteln beginnt, wenn der Auslöser gedrückt wird, was in einer möglichen Anordnung sofort den Alarm im Server auslöst; hierbei sei zu denken an eine Nutzung als Vergewaltigungs-prophylaxe.

Ein GPS Sensor kann ebenso dargestellt werden, der zum Beispiel in einer Schnalle oder in einem Hohlraum in einem Schuh getragen wird und nach Anschaltung oder auch nur bei Bewegung aktiv sendet. Zum Beispiel im Entführungsfall sendet er unentdeckt weiter, selbst wenn dem Opfer/Nutzer (U) das Smartphone abgenommen wird.

Als Nebeneffekt zur Abschreckung ist es für einen Verbrecher damit nicht mehr möglich zu erkennen, ob er nun bereits tatsächlich mit der Sicherung des Tatgeschehens begonnen hat, oder ob die Polizei online den Standort des Nutzers verfolgt, und so kann er sich noch nicht einmal sicher sein, ob und wenn ja ein Opfer dieses Gerät als Nutzer (U) hat, denn er kann nicht erkennen, welche Informationen übermittelt werden, da er – wenn er ein Handy findet – auf dem Handy nur das allgemeine PERS sehen kann, also typischerweise den Auslöseknopf.

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann mittels Abgleich der Bewegungsmuster und/oder Sensoren über einen längeren Zeitraum vom Server (S/S1) erkannt werden, wenn plötzlich unerwartete Abweichungen erfolgen und ein Voralarm-Gespräch mit dem Nutzer (U) oder ein voller Alarm ausgelöst werden.

Im Falle des Schuhs ist in einer Abwandlung der Erfindung die Software in der Lage, Abweichungen der GPS Daten zu verarbeiten : Wenn aus dem Schuh heraus GPS Daten versendet werden, zugleich auch aus einem Smartphone, so kann es passieren, dass plötzlich zwei identische Werte sich trennen. Hier kann das System unterscheiden: Erfolgt die Trennung im hinterlegten Arbeits- oder Wohnbereich des Nutzers (U) – zu der Hinterlegung dieser Daten siehe Patent des gleichen Anmelders PCT/EP 2014 055495 = WO 2014/170081 - so hat er wohl nur die Schuhe gewechselt. Passiert es hingegen anderweitig, insbesondere das GPS im Schuh bewegt sich, das aus dem Smartphone hingegen bleibt stationär, so kann die Software die Dringlichkeit erkennen : Es besteht Diebstahls- oder Entführungsverdacht,

vermutlich hat eine Person das Handy vom Nutzer entfernt, entweder um das Handy zu stehlen, oder weggeworfen um die Person zu entführen.

7. Zur Verhinderung von Gewaltverbrechen kann eine – oder in einer Ausgestaltung der Methode können mehrere - externe Kameras und/oder andere versteckte Geräte benutzt werden, die nicht unbedingt am Körper getragen werden müssen, hingegen zum Beispiel in einer Jacken- oder Handtasche angebracht, in einer Gürtelschnalle versteckt und integriert sein können; hat nun eine Nutzerin (U) ihr Smartphone mit der GPS- und/oder GPRS-Findung in der Handtasche, so stört es nicht, wenn sie sich einige Meter von der Handtasche, unter Umständen auch mehrere Meter weit entfernt, solange sie die Kamera bei sich trägt, mittels dessen sie nicht nur den live-Stream der Geschehnisse um sie übermitteln, sondern mittels Einschalten der Kamera auch zugleich den Alarm auslösen kann.

Dies kann auch in einer Ausgestaltung der Methode auch eine Rolle spielen bei Einsätzen von Soldaten und Polizisten, bei denen die Ortung permanent erfolgen soll und kann, jedoch das Hauptquartier nur dann aufgeschaltet werden soll, wenn zum Beispiel die an einer Waffe angebrachte Kamera oder eine am Körper sitzende Kamera eingeschaltet wird; zeitgleich wird dann der Alarm ausgelöst mit Angabe des Ortes.

8. Da die Geräte einzeln senden, spielt es keine Rolle mehr, welches Gerät von vielen benutzt wird und die Algorithmen im Server können einheitlich die gesammelten Daten speichern und zeitgleich verarbeiten; einer Anbindung bedarf es nicht mehr.

In einer Abwandlung der Erfindung können einzelne oder mehrere, dennoch mit Bluetooth und/oder WLAN versehene Einheiten bei Funknähe zum Hauptgerät die Daten an dieses senden und von dort mit übertragen werden. Dies dient vor allem zum effizienten Energiemanagement, vor allem wenn

- die Funk-Verbindung zwischen den Geräten weniger Energie verbraucht, als die Summe der beiden Einzelübertragungen, weil bei letzterer die Kennung nur einmal gesendet werden muss,

und/oder

- die Energieersparnis bei dem Gerät mit der schwächeren Batterie stark reduziert wird, während zugleich der Unterschied für das andere Gerät mit der generell stärkeren oder noch stärkeren Rest-Ladung gering ist.

Dies unterscheidet sich von der Patentanmeldung PCT/EP 2015 / 060331 des gleichen Anmelders, als bei dieser nur die Anbindung zwischen „echter“ Smartwatch, Smartphone bei Einbindung eines Sensors im Falle des Verlusts der Funkbrücke betrachtet wird.

9. Da kein Gerät mehr die Alarmauslösung selbst bewirkt, senden alle Geräte unbeschadet weiter und übermitteln Daten auch nach der Alarmauslösung, die im Server erfolgt. Die für die Alarmübermittlung notwendigen und sinnvollen Daten sind bereits auf dem Server gespeichert, damit ist das im Notfall zu übertragende Datenvolumen und die erforderliche Zeit stark reduziert.

Zugleich belastet ein typisch zu erwartendes, nach der Alarm-Auslösung stattfindendes Gespräch die Rechenleistung des Geräts nicht.

10. Das jeweils zu übermittelnde Datenvolumen ist auch vor der Alarmauslösung extrem gering, da es sich nur um die Personenkennung und den jeweiligen Datensatz handelt. Im Extremfall, beim Fall Sensor oder einem eingebauten Alarm Knopf ist es tatsächlich nur ein einziges Bit, nämlich Alarm ausgelöst = 0 und Alarm nicht ausgelöst = 1, bei einer Kombination 2 Bits also kein Alarm = 00, Fall erkannt = zum Beispiel 10, Schalter betätigt = 01, jeweils zusätzlich zur Personenkennung, also ein zu übertragender Datenstring von wenigen Bytes.

## **Definitionen**

Die Bezeichnung „Server“ umfasst sowohl den dedizierten Server als auch die sog. Cloud.

Die Bezeichnung „GPS“ umfasst alle Geolokationsdienste, also nicht nur das amerikanische, grundsätzlich und ursprünglich militärischen Zwecken gewidmete global positioning system („GPS“ im eigentlichen Sinne) sondern auch andere Dienste gleicher Art, wie insbesondere das europäische Galileo System und die russische Glosnast.

Die Bezeichnung PERS bezeichnet im Folgenden als Oberbegriff alle Systeme, die der Übermittlung von besonders persönlichen Notfällen dienen, sei es als Hauptzweck oder Nebenzweck, direkt – also zum Beispiel durch Sensoren, die Körperdaten übermitteln – oder indirekt – also zum Beispiel durch Sensoren oder Aufzeichnungsgeräte, die zum Beispiel in Personenbussen integriert sind und Unfälle registrieren, wenn diese regelmäßig auch

mindestens einen potentiellen Personenschaden darstellen. Wenn nicht ein anderes genannt ist, ist nicht zwischen PERS und mPERS zu unterscheiden.

Die Bezeichnung Server bezeichnet nicht nur einen Internet-Server, sondern jeden Computer der Daten extern erhalten und speichern, verarbeiten und Alarmaussendungen auf jede Weise versenden kann.

### **Beispiel**

In einem Beispiel eines bevorzugten Alarmsystems der vorliegenden Erfindung trägt ein Benutzer einen GPS Chip bei sich (z.B. im Schuh). Dieser sendet immer oder in Intervallen ID+GPS Koordinate, beides wird beim empfangenden Server abgespeichert. Für das GPS Signal an sich gibt es im Server dieser Ausführungsform keinen Algorithmus, der einen Alarm auslösen könnte. In anderen Ausführungsformen könnte beim Betreten eines gefährlichen oder verbotenen Bereichs jedoch auch für das GPS-Signal eine oder mehrere Alarmbedingungen hinterlegt sein (z.B. Baustelle für Kinder, Verlassen des Krankenhausgeländes für ältere, pflegebedürftige Personen).

Nun kommt ein zweites Sensorsignal bei Server an (z.B. von einem dem Nutzer zugewiesenen, also dem Server bekannten oder komplett unbekanntem Sensor). Z.B: Spo2 von ID des Benutzers ist 94. Der Algorithmus des Servers gibt aus, dass es sich um einen Alarmfall handelt.

Die darauf folgende Alarmsequenz wurde bereits in WO 2014/170081 vom gleichen Erfinder beschrieben.

Jedoch ist der Server der vorliegenden Erfindung nicht in der Lage umgekehrt mit dem Sensorgerät des erfindungsgemäßen Systems in Kontakt zu treten, um z.B. nachzufragen, ob es Daten liefern kann (z.B. Glucosewert, aktueller Puls oder Störung des Herzrhythmus). Die Sensoren, die Daten liefern können, liefern einfach weiter Daten (auch wenn diese keinen Sinn machen, wie Herzstillstand).

Dieses Merkmal der Ausführungsform dieses Beispiels der vorliegenden Erfindung schließt nicht die Abwandlung aus, in der genauere Daten angefragt werden, denn es ist nicht der Fall, dass die CPU nicht gesendete Daten anfragt, sondern weiß, dass es den Sensor gibt und er aktiv ist, gleichwohl aber zu schlechte Daten liefert, die besser sein sollen.

Anders ausgedrückt, ist es ein wesentliches Merkmal des gegebenen Beispiels, dass quasi ein „dummer“ Sensor vorliegt, der Daten ohne irgendeine Rückmeldung an den Server schickt per mobiler Internetverbindung oder Mobilfunknetz und mit den meisten Daten gar nichts macht - es sei denn andere Daten lösen einen Alarm aus.

### **Beispielhafte Ausführungsformen**

Die folgenden Ausführungsformen sind beispielhaft und tragen zum Verständnis der vorliegenden Erfindung bei. Alle angegebenen Eigenschaften der Methode und der Vorrichtungen können auch mit dem oben beschriebenen „dummen“ Sensor und Server implementiert werden, es sei denn bei dem Merkmal ist unbedingt eine wechselseitige Kommunikation oder Rückmeldung an den Sensor nötig.

In einer beispielhaften Ausführungsform wird eine Methode bereitgestellt, bei der jeweils eigenständig eine Verbindung zwischen Sensoren, Schaltern und anderen Geräten durch einen in diese Geräte verbauten GSM oder sonstigen Telefonchips (G) mittels einer Funkverbindung, bevorzugt mittels mobilem Internet (V1) im normalen Handy-Telefonfunknetz, aufgebaut wird und/oder ist, mittels der in dem/den Sensoren, Schaltern und anderen Geräten gefundene oder erzeugte, bevorzugt telemetrische, Daten mit Kennung des Nutzers (U) oder in einer Abwandlung der Erfindung mit der Kennung zahlreicher Nutzer (U1-n), an einen mit dem Internet (V1) verbundenen Server (S/S1) gesendet werden, zum Zwecke des Erkennens eines personenbezogenen Vorfalls und/oder zur darauf folgenden Auslösung eines personenbezogenen Alarms verwendet werden, ohne dass die Sensoren, Schalter und Geräte miteinander kommunizieren, Rückmeldungen und Befehle vom Server erhalten und ohne die Daten zuvor an ein anderes Gerät, anderen Knotenpunkt oder anderes Netzwerk als das übliche Funknetzwerk zu übertragen.

In der beispielhaften Methode werden die von dem oder den verschiedenen Sensoren, Schaltern und Geräten übersandten Informationen beim Server (S/S2) abgelegt und gespeichert.

In der beispielhaften Methode erhalten Sensoren, Schalter und Geräte Rückbestätigungen und Anweisungen des Servers (S/S1).

In der beispielhaften Methode erfolgt die Alarmauslösung im Server, durch manuelles Drücken eines Schalters (D1) durch den Nutzer (U) oder in einer Ausführungsform der Methode durch Fernauslösung durch einen Dritten für den Nutzer (U) oder in einer Ausführungsform durch einen Sensor oder ein Gerät (D2-D9), oder in je einer Ausführungsform durch einen vordefinierten Algorithmus für ein bestimmtes Gerät, Schalter oder Sensor (D2-D9).

In der beispielhaften Methode wird im Server in einem Algorithmus hinterlegt, die bestimmt, dass einer bestimmten Meldung eines oder mehrerer oder in Konjunktion der Daten mehrerer Sensoren, Schalter und Geräte eine Alarmauslösung nachfolgen soll, auch wenn die Daten selbst keinen Alarm melden.

In der beispielhaften Methode werden zuletzt und/oder zuvor empfangenen und gespeicherten Daten im Server (S/S1) zusammengefasst und entsprechende Alarmierung und Unterrichtung eines Call Centers (CC), und/oder des sozialen Notfallnetzwerks (SEN) wie bevorzugt Familie und Freunde des Nutzers (U), die allesamt im Server hinterlegt sind.

In der beispielhaften Methode werden unter Nutzung der an den Server vom Nutzer und anderen Personen separat übermittelten Geo-Lokation dritte Personen (FR), die örtlich helfen könnten, vom Server aus alarmiert.

Eine beispielhafte Kamera mit Auslöser kann die Daten nach der obigen Methode übermitteln.

Ein beispielhafter Biosensor, bevorzugt ein EKG, Blutdruck-, SpO2 Messgerät kann Daten nach der obigen Methode übermitteln.

Eine beispielhafte Sensorik, die am, im oder außerhalb des Körper des Nutzers und auch in einem eigenen, transplantierten oder künstlichen Körperteil, der eigene Sensoren hat, kann Daten der Sensorik gemäß der obigen Methode übermitteln.

Ein beispielhaftes sonstiges Gerät, welches Erkenntnisse sammelt, die indirekt die Befindlichkeit des Benutzers beeinträchtigen können, bevorzugt GPS oder sonstiger Geolokations-Chip, ein Girometer, Schalter zur manuellen Auslösung eines Alarms, Fallsensor, Gerät zur Erkennung von Unfällen, bevorzugt eingebaut oder versteckt in einem Armband oder Schmuckstück oder in einem Schuh, bevorzugt in einen Hohlraum, wobei diese Erkenntnisse gemäß der obigen Methode übermittelt werden können.

In der beispielhaften Methode senden die einzelnen Geräte, Schalter und Sensoren auch nach Auslösung eines Alarms durch den Server ihre Informationen weiter.

In der beispielhaften Methode erhalten Sensoren, Schalter und Geräte Rückbestätigungen und Anweisungen des Servers (S/S1), insbesondere von diesem per Funk bevorzugt übermittelt per mobilem Internet, aufgefordert werden, konkretere Daten zu senden.

In der beispielhaften Methode erhalten aufgrund neuer gesendeter und empfangener Daten nach Auslösung einer Alarmsequenz die benachrichtigten Personen weitere Mitteilungen und/oder werden weitere Personen benachrichtigt.

In der beispielhaften Methode werden sensorisch übermittelte, bevorzugt telemetrische Daten einzeln oder in ihrer Gesamtheit vom Server (S/S1) verwendet, um ein Gesamtbild des Nutzers U zu bilden, bevorzugt um die Alarmbereitschaft zu verändern, insbesondere auch wenn von 3. Seite Werte des Nutzers in Wegen, die nicht der obigen Methode entsprechen, an den Server übermittelt werden.

In der beispielhaften Methode wird zugleich mit Alarmauslösung dem Nutzer (U), dem ein Gerät mit Mikrofon und/oder Lautsprecher zur Verfügung steht, eine VoIP Verbindung oder, bei Nutzung eines Smartphones, eine Telefonverbindung zwischen Nutzer (U) und dem oder den Erst-Helfern und/oder dem Call Center (CC) und/oder anderen Dritten Personen aufgebaut.

In der beispielhaften Methode weisen Geräte, Schalter und Sensoren neben dem GSM Chip je noch einen WLAN und/oder Bluetooth Chip auf, wobei mittels WLAN und/oder Bluetooth-Verbindungen statt und/oder zusätzlich zur mobilen Funkverbindung zum Server eine Datenverbindung genutzt werden kann und in einer anderen Ausführungsform zugleich eine genauere Ortungsmöglichkeit besteht.

In einer beispielhaften Ausführungsform weisen Geräte, Schalter und Sensoren nur je einen WLAN und/oder Bluetooth Chip auf, und Daten werden in der oben beschriebenen Methode übertragen.

In der beispielhaften Methode wird ein Abgleich der Bewegungsmuster und/oder Sensoren über einen längeren Zeitraum vom Server (S/S1) erkannt, wenn plötzlich unerwartete Abweichungen erfolgen und ein Voralarm-Gespräch mit dem Nutzer (U) oder ein voller Alarm ausgelöst werden.

## Ansprüche

1. Alarmsystem, insbesondere persönliches Notfallantwortsystem, umfassend:  
wenigstens ein Sensorgerät; und  
einen entfernten Server; wobei das Sensorgerät umfasst:  
wenigstens einen Sensor, der Sensordaten bereitstellt; und  
ein Sendemodul, das angepasst ist, um die Daten eigenständig und direkt an den entfernten Server zu senden, wobei die Daten erst in dem Server ausgewertet werden, mit oder ohne Speicherung der Daten, und der Server einen Alarm auslöst, falls die Sensordaten einen ersten vorbestimmten Schwellenwert überschreiten.
2. Alarmsystem gemäß Anspruch 1, wobei der wenigstens eine Sensor des wenigstens einen Sensorgeräts ausgewählt ist aus einer Gruppe bestehend aus einer Kamera, einem EKG-Sensor, einem Blutdrucksensor, einem Blutzuckersensor, einem SpO2-Sensor, einem Kippsensor, einem Fallsensor, einem Beschleunigungssensor und einem Thermometer.
3. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, weiterhin umfassend eine Vorrichtung, die das manuelle Auslösen eines Alarms bei dem Server durch einen Benutzer ermöglicht.
4. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sendemodul weiterhin eine Benutzererkennung eines Benutzers an den Server sendet.
5. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das System zwei oder mehr Sensorgeräte umfasst und ein Alarm ausgelöst wird, falls zwei oder mehr Sensorgeräte Sensordaten liefern, die einen zweiten vorbestimmten Schwellenwert des jeweiligen Sensorgeräts überschreiten, wobei der zweite Schwellenwert sich vom ersten Schwellenwert unterscheidet oder diese sich gegenseitig beeinflussen.
6. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Alarm eine Benachrichtigung wenigstens einer Partei auslöst, die ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Ersthelfer, Familie des Benutzers, Freunde des Benutzers oder einem Callcenter.

7. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, weiterhin umfassend einen Positionssensor, bevorzugt einen GPS-Sensor, der Positionsdaten an den Server sendet.
8. Alarmsystem gemäß Anspruch 6, wobei der Alarm eine Benachrichtigung dritter Personen auslöst, die sich in einem Aktionsradius um die Position des Benutzers befinden.
9. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Funkverbindungsmodul angepasst ist mindestens einen Mobilfunkstandard zu verwenden, um die Sensordaten an den Server zu senden, wobei der Mobilfunkstandard bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Standard eines öffentlichen Funknetzes, Standard des örtlichen Mobilfunknetzes, GSM, GPRS, Edge UMTS, HSDPA, HSPA+, LTE und LTE-Advanced.
10. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Sensorgerät weiterhin ein Nahbereichsfunkmodul umfasst, um die Sensordaten gegebenenfalls über einen lokalen Netzwerkzugang und das Netzwerk an den Server zu senden, wobei das Nahbereichsfunkmodul angepasst ist mindestens einen Nahbereichsfunkstandard zu verwenden und wobei der Nahbereichsfunkstandard bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Bluetooth, IEEE 802.11 und IEEE 802.11 a, ac, ad, b, g, h oder n.
11. Alarmsystem gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sendemodul des Sensorgeräts ein Einwegsendesystem ist.
12. Alarmsystem gemäß Anspruch 11, wobei das Sendemodul nur zum Senden von Informationen und nicht zum Empfangen von Abfragen oder Anweisungen, die durch den Empfänger der Sensordaten erstellt werden, geeignet ist.
13. Alarmsystem gemäß einem der Ansprüche 1-10, bei dem der Sensor, Schalter oder das sonstige Gerät Befehle zur Statusänderung der Messung und/oder Sendung empfangen kann.
14. Videokamera, die Daten gemäß den vorigen Ansprüchen übermitteln kann.
15. Verfahren zum Betrieb eines Alarmsystems gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die einzelnen Geräte, Schalter und Sensoren auch nach Auslösung eines Alarms ihre Informationen weitersenden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, bei dem aufgrund neuer gesendeter und vom Server empfangener Daten nach Auslösung einer Alarmsequenz die benachrichtigten Personen weitere Mitteilungen erhalten und/oder weitere Personen benachrichtigt werden.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, bei dem sensorisch erfasste und übermittelte Daten einzeln oder in ihrer Gesamtheit vom Server verwendet werden, um ein Gesamtbild des Nutzers zu bilden um die Alarmbereitschaft zu verändern, insbesondere auch wenn von 3. Seite Werte des Nutzers in Wegen, die nicht der obigen Methode entsprechen, an den Server übermittelt werden.

18. Verfahren nach einem der auf Anspruch 15 folgenden Ansprüche, bei dem zugleich mit Alarmauslösung dem Nutzer, dem ein Gerät mit Mikrofon und/oder Lautsprecher zur Verfügung steht, eine VoIP Verbindung, oder bei Nutzung eines Smartphones eine Telefonverbindung, zwischen Nutzer und dem oder den Erst-Helfern und/oder einem Call Center und/oder anderen Dritten Personen aufgebaut wird.

19. Verfahren nach einem der auf Anspruch 15 folgenden Ansprüche, bei dem Geräte, Schalter und Sensoren neben dem GSM Chip je noch einen WLAN- und/oder Bluetooth Chip haben und mittels WLAN- und/oder Bluetooth-Verbindung statt und/oder zusätzlich zur mobilen Funkverbindung zum Server eine Datenverbindung genutzt werden kann und in einer anderen Ausführungsform zugleich eine genauere Ortungsmöglichkeit besteht, oder Geräte, Schalter und Sensoren nur je einen WLAN- und/oder Bluetooth Chip besitzen, und in der in den obigen Ansprüchen genannten Form die Daten übertragen werden.

20. Verfahren nach einem der auf Anspruch 15 folgenden Ansprüche, bei dem Bewegungsmuster und/oder Sensoren über einen längeren Zeitraum vom Server erfasst und abgeglichen werden, und im Falle unerwarteter Abweichungen dadurch in Voralarm-Gespräch mit dem Nutzer aufgebaut oder ein Alarm ausgelöst wird.

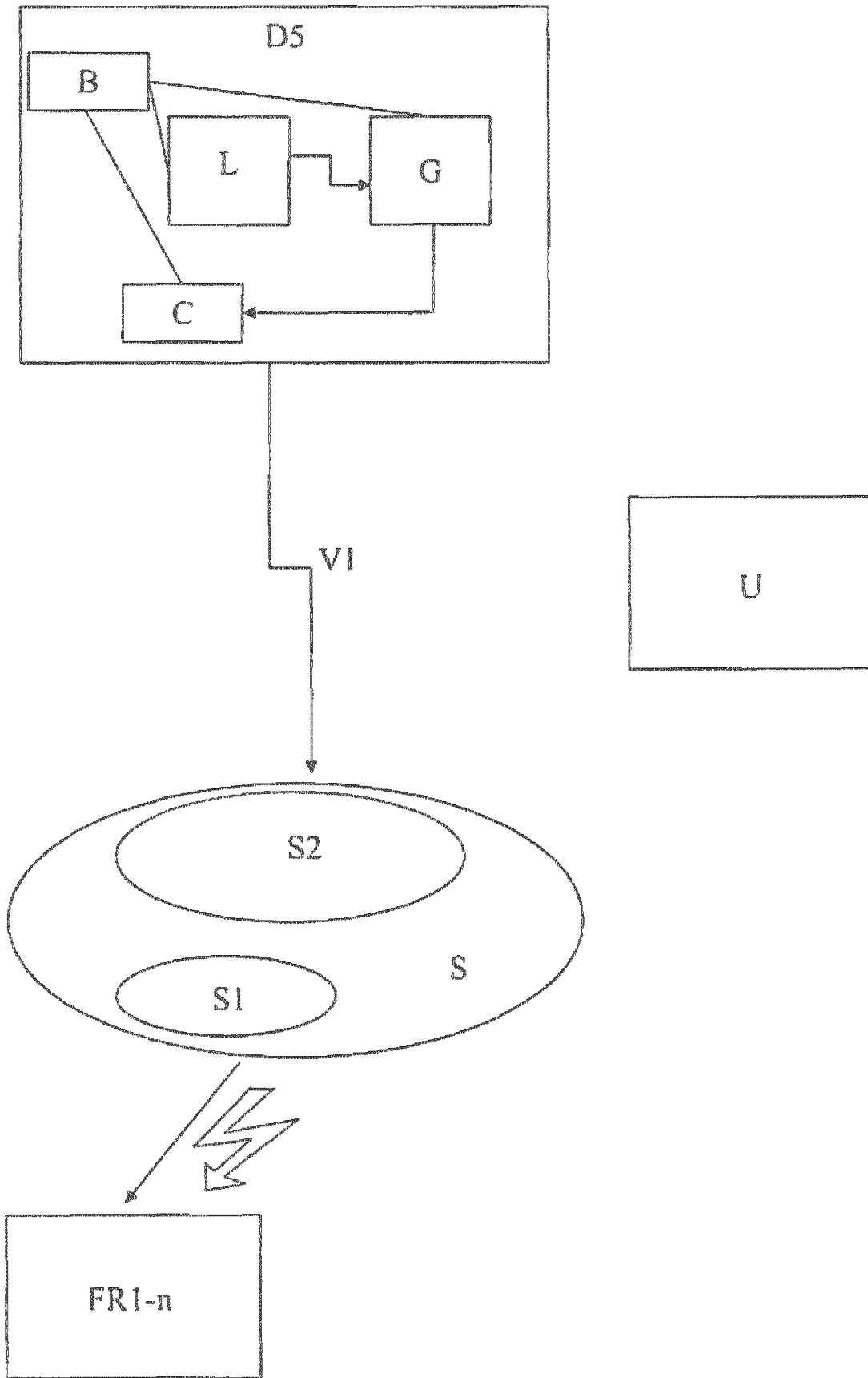


Fig. 1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2016/067058

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G08B13/00 G08B21/02 G08B21/04 G08B25/00 G08B25/08  
 G08B25/01 H04M1/725 H04W4/22  
 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)  
 G08B H04M H04W

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, 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 A	US 2014/327540 A1 (SHIN SOON BUM [US] ET AL) 6 November 2014 (2014-11-06) paragraph [0001] - paragraph [0003] paragraph [0018] - paragraph [0021] paragraph [0036] paragraph [0048] - paragraph [0055] paragraph [0060] - paragraph [0062] paragraph [0070]	1-10,13, 15-20 11,12,14
X	----- US 2009/186596 A1 (KALTSUKIS CALVIN LEE [US]) 23 July 2009 (2009-07-23)  paragraph [0025] - paragraph [0032] paragraph [0036] - paragraph [0049] paragraph [0051] - paragraph [0053] paragraph [0055] - paragraph [0061] ----- -/--	1,2,4, 6-9,13, 15,18-20

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  7 October 2016	Date of mailing of the international search report  14/10/2016
---	--

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  Dascalu, Aurel
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/067058

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2005 000310 U1 (KING RUDOLF C [DE]) 16 February 2006 (2006-02-16)  paragraphs [0009], [0021] - [0024], [0030], [0037], [0041] -----	1,2,4,6, 7,9,15, 18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/067058

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014327540 A1	06-11-2014	US 2014327540 A1	06-11-2014
		WO 2014182720 A1	13-11-2014
-----			
US 2009186596 A1	23-07-2009	NONE	
-----			
DE 202005000310 U1	16-02-2006	DE 202005000310 U1	16-02-2006
		EP 1679672 A1	12-07-2006
		US 2006152373 A1	13-07-2006
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/067058

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. G08B13/00 G08B21/02 G08B21/04 G08B25/00 G08B25/08 G08B25/01 H04M1/725 H04W4/22 ADD. Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) G08B H04M H04W 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, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 2014/327540 A1 (SHIN SOON BUM [US] ET AL) 6. November 2014 (2014-11-06) Absatz [0001] - Absatz [0003] Absatz [0018] - Absatz [0021] Absatz [0036] Absatz [0048] - Absatz [0055] Absatz [0060] - Absatz [0062] Absatz [0070]	1-10,13, 15-20 11,12,14
X	----- US 2009/186596 A1 (KALTSUKIS CALVIN LEE [US]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) Absatz [0025] - Absatz [0032] Absatz [0036] - Absatz [0049] Absatz [0051] - Absatz [0053] Absatz [0055] - Absatz [0061] ----- -/--	1,2,4, 6-9,13, 15,18-20
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. Oktober 2016		14/10/2016
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  Dascalu, Aurel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2005 000310 U1 (KING RUDOLF C [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16)  Absätze [0009], [0021] - [0024], [0030], [0037], [0041]  -----	1,2,4,6, 7,9,15, 18

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/067058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014327540 A1	06-11-2014	US 2014327540 A1 WO 2014182720 A1	06-11-2014 13-11-2014
-----			
US 2009186596 A1	23-07-2009	KEINE	
-----			
DE 202005000310 U1	16-02-2006	DE 202005000310 U1 EP 1679672 A1 US 2006152373 A1	16-02-2006 12-07-2006 13-07-2006
-----			