

(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
20. November 2003 (20.11.2003)

PCT

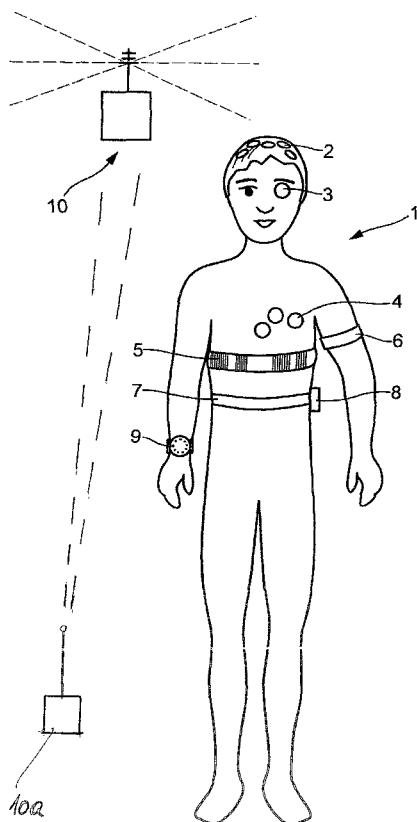
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/094709 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 5/00, G06F 19/00 (74) Anwalt: HEUMANN, Christian; Furtwänglerstrasse 91, 70195 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/04725 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 6. Mai 2003 (06.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 21 324.0 8. Mai 2002 (08.05.2002) DE
- (71) Anmelder und (72) Erfinder: VON ZITZEWITZ, Falk [DE/DE]; Schillerplatz 7, 71638 Ludwigsburg (DE). (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE MEASUREMENT, RECORDING AND STORAGE OF PHYSIOLOGICAL DATA AND THE SENSITIVITY VALUES OF A PATIENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR MESSUNG, AUFZEICHNUNG UND SPEICHERUNG VON PHYSIOLOGISCHEN DATEN UND BEFINDLICHKEITSWERTEN EINES PATIENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for the measurement, recording and storage of physiological data measured on the body of a patient (1) by sensors (2, 3, 4, 5, 6) and the sensitivity values inputted by patients. An alarm device (8) is provided, triggering an alarm when predefined threshold values are exceeded for the physiological data, calling upon the patient to input his/her acute sensitivity values. Preferably, the data and sensitivity values of the patient are transmitted directly or indirectly via an intermediate station (10a) to a central control station (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Messung, Aufzeichnung und Speicherung von physiologischen, mittels Sensoren (2, 3, 4, 5, 6) am Körper eines Patienten (1) gemessenen Daten und von vom Patienten eingegebenen Befindlichkeitswerten. Für diese Vorrichtung wird eine Alarmvorrichtung (8) vorgeschlagen, die bei Überschreiten von vorgegebenen Sollwerten für die physiologischen Daten einen Alarm auslöst und den Patienten zur Eingabe seiner akuten Befindlichkeitswerte auffordert. Vorzugsweise werden Daten und Befindlichkeitswerte des Patienten direkt oder indirekt über eine Zwischenstation (10a) an eine zentrale Kontrollstation (10) übermittelt.

WO 03/094709 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

VORRICHTUNG ZUR MESSUNG, AUFZEICHNUNG UND SPEICHERUNG VON PHYSIOLOGISCHEN
DATEN UND BEFINDLICHKEITSWERTEN EINES PATIENTEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Messung, Aufzeichnung und Speicherung von physiologischen, mittels Sensoren am Körper eines Patienten gemessenen Daten und von vom Patienten eingegebenen Befindlichkeitswerten. Eine solche Vorrichtung wurde durch die WO 96/25877 bekannt. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Überwachung des Gesundheitszustandes eines Patienten, insbesondere im Hinblick auf seine physiologischen, mittels Sensoren messbaren Werte und seine subjektiven Befindlichkeitswerte.

In der WO 96/25877 ist ein tragbares Gesundheitsüberwachungsgerät beschrieben, welches einerseits eine Vielzahl von physiologischen Daten eines Patienten mittels geeigneter Sensoren misst und speichert sowie

andererseits auch subjektive Daten des Patienten, z. B. Schmerz, Stimmung oder Angst abfragt. Zu den objektiven, d. h. physiologischen Daten gehören z. B. die Herzfrequenz, messbar mittels EKG-Elektroden, oder die Atmung, messbar mittels eines Dehnungsmesssensors an einem elastischen Brustgurt. Die subjektiven und objektiven Werte werden periodisch und parallel zueinander, d. h. teilweise synchron gemessen, als individuelle Gesundheitsgeschichte des Patienten aufgezeichnet und dann vom Arzt verwertet. Nachteilig bei diesem Gerät ist es – aus ärztlicher Sicht – dass durch diese Gesundheitsgeschichte eine eventuelle Abhängigkeit zwischen den objektiven und den subjektiven Daten nicht eindeutig erkennbar wird.

Durch die EP-B 892 619 des Anmelders wurde ein tragbares Gerät zur Registrierung, Anzeige und Speicherung von subjektiven Befindlichkeitswerten bekannt. Dabei gibt der Patient jeweils dann, wenn er eine Änderung seiner Befindlichkeit wahrnimmt, seinen akuten, subjektiv empfundenen Befindlichkeitswert über eine erste oder zweite Taste ein, d. h. er registriert die Änderung seines Zustandes ins Positive oder Negative. Außerdem gibt er vorher über eine dritte Taste den Zeitpunkt der Medikamenteneinnahme ein, so dass als Ergebnis eine Funktion der Befindlichkeit des Patienten in Abhängigkeit von der Medikamenteneinnahme vorliegt. Ferner sind bei diesem bekannten Gerät diverse Messfühler für physikalisch messbare Patientendaten vorgesehen, also z. B. zur Messung des Blutsauerstoff- bzw. -zuckergehaltes oder der Herzfrequenz. Diese Werte werden automatisch, d. h. ohne Zutun des Patienten gemessen und registriert, d. h. auch unabhängig von der Eingabe der Befindlichkeitswerte durch den Patienten. Auch hier ist eine mögliche Abhängigkeit der subjektiven und objektiven Daten voneinander nicht ohne weiteres aus der Aufzeichnung erkennbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gerät der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass eine eventuelle

Abhängigkeit der subjektiven von den objektiven Daten aus der Aufzeichnung der Daten für den Arzt erkennbar wird. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Überwachung des Gesundheitszustandes eines Patienten hinsichtlich seiner objektiven und subjektiven Werte anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Patenansprüche 1 und 17 gelöst. Danach werden einerseits die physiologischen Daten des Patienten kontinuierlich oder in Zeitintervallen gemessen und mit vorgegebenen Sollwerten für den Patienten verglichen. Bei Überschreiten dieser Sollwerte wird ein Alarm ausgelöst, der den Patienten auffordert, entweder seine Befindlichkeitswerte unmittelbar in das Gerät einzugeben und/oder ein bestimmtes Medikament einzunehmen. Die Alarmvorrichtung kann ein akustisches, visuelles, taktilen oder in anderer Form durch die menschlichen Sinnesorgane wahrnehmbares, d. h. sensorielles Signal abgeben, und die entsprechende Aufforderung oder Anweisung an den Patienten kann auf einem Display des Gerätes vom Patienten abgelesen, als Sprachausgabe gehört oder als taktile Botschaft gefühlt werden. Aufgrund dieses Alarms gibt der Patient also bei jeder Extremsituation (Sollwertüberschreitung) und im nachfolgenden Zeitraum seine Befindlichkeitswerte ein, d. h. der Arzt kann später aus der Aufzeichnung erkennen, in welchem Zustand sich der Patient befunden hat – z. B. wenn das EEG einen so genannten Spike registriert hat.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Alarmvorrichtung eine elektronische Vergleichseinheit auf, in welcher die individuellen Sollwerte des Patienten gespeichert und mit den gemessenen Werten verglichen werden. Vorteilhafterweise können die gemessenen Daten per Funk an eine entsprechende Empfängerstation der Alarmvorrichtung übermittelt werden. Dies erspart dem Patienten eine umständliche "Verdrahtung".

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können die beim Patienten ermittelten Messwerte und die von ihm eingegebenen Befindlichkeitswerte drahtlos an eine Zentrale übermittelt werden. Dadurch wird erreicht, dass Veränderungen des Gesundheits- und Befindlichkeitszustandes des Patienten auch vom behandelnden Arzt (oder einer vergleichbar ausgebildeten Person) ohne Verzögerung verfolgt werden können; der Arzt kann gegebenenfalls sofort reagieren und notwendige Maßnahmen, z. B. Änderung der Medikation oder Einweisung in eine Klinik veranlassen.

10

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die gemessenen Werte und die eingegebenen Befindlichkeitswerte zunächst an eine stationäre oder mobile Zwischenstation und von dort drahtlos oder per Datenleitung an die Zentrale übermittelt. Die Zwischenstation dient als Verstärker und befindet sich in unmittelbarer Nähe oder im näheren Umgebungsbereich des Patienten, z. B. stationär in seiner häuslichen Umgebung. Durch die Zwischenstation wird der Vorteil erreicht, dass auch größere Entfernungen zwischen dem Patienten und der Zentrale wirksam überbrückt werden können, ohne große Sendeleistungen am Patienten zu installieren, die der Patient als Gewicht mit sich herumtragen muss. Die Zwischenstation kann auch mobil in einem Fahrzeug als geeignete Empfangs- und Sendestation mitgeführt oder installiert sein, wobei die Weiterleitung der Daten von der Zwischenstation an die Zentrale auch per Datenleitung, sofern vorhanden, erfolgen kann.

25

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die Sollwertgrenzen der Messfühler (Sensoren) und die der Befindlichkeitseingaben sowie die ärztlichen Vorgaben für die Medikamenteneinnahme durch den Patienten von der Zentrale aus – gegebenenfalls über die Zwischenstation – verändert werden. Durch diese zentrale Überwachung und Steuerung, z. B. durch den behandelnden Arzt

30

kann in geeigneter Weise und unverzüglich auf kritische Änderungen des Zustandes beim Patienten reagiert werden.

5 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die vom Patienten einzugebenden Befindlichkeitswerte über eine Multifunktionstaste, einen so genannten Joystick, oder über ein so genanntes Berührungsfeld („touch screen“) eingegeben werden. Die an sich bekannte Multifunktionstaste erlaubt eine einfache Bedienung mit einem Finger (dem Daumen oder Zeigefinger). Die Eingabe über ein Berührungsfeld ist von tragbaren
10 Computern (handelsüblich unter der Bezeichnung „Palm“ oder hand-held-computer) bekannt und erfolgt vorzugsweise über einen speziellen Stift für den „touch screen“ oder direkt mit den Fingern. Diese erweiterte Eingabemöglichkeit hat den Vorteil, dass auch weitere für den Patienten relevante Daten eingegeben werden können, die bereits als Optionen
15 hinterlegt und aufrufbar sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- 20 Fig. 1 einen Patienten mit Sensoren und Alarmvorrichtung sowie Zwischenstation und Zentrale,
Fig. 2 ein Flussdiagramm für die Steuerfunktion einer Zentrale,
Fig. 3 ein Gerät zur Eingabe von Befindlichkeitswerten über eine Multifunktionstaste und
25 Fig. 4 ein weiteres Gerät zur Eingabe von patientenrelevanten Daten über ein Berührungsfeld.

Die **Fig. 1** zeigt einen Patienten 1, der eine Vielzahl von Sensoren zur Messung von physiologischen Patientendaten trägt. Im Einzelnen handelt es
30 sich um folgende Sensoren: auf dem Kopf des Patienten sind EEG-Elektroden 2 zur Messung der Gehirnströme angebracht. An den Augen des

Patienten ist ein so genanntes ODG 3 zur Messung des Augendruckes angeordnet. Im Herzbereich sind EKG-Elektroden 4 auf der Haut des Patienten befestigt. Unterhalb der Elektroden 4 trägt der Patient einen elastischen Brustgurt 5, an welchen nicht dargestellte Dehnungssensoren zur Messung der Atmung angebracht sind. Am Oberarm trägt der Patient eine Manschette 6 zur Messung des Blutdruckes. Weitere nicht dargestellte Sensoren sind möglich, um weitere physiologische Daten des Patienten, z. B. den Blutzuckergehalt zu erfassen.

Im Hüftbereich trägt der Patient mittels eines Gürtels 7 eine so genannte Box 8, die eine nicht näher dargestellte Alarmvorrichtung sowie eine Empfangsstation zur Aufnahme der von den Sensoren abgegebenen Signale enthält. Schließlich trägt der Patient an seinem Handgelenk ein Befindlichkeitsmessgerät 9, wie es aus dem eingangs genannten Stand der Technik (EP-B 892 619) bekannt ist.

Die Wirkungsweise der gesamten Vorrichtung ist Folgende: Die o. e. physiologischen Werte des Patienten werden kontinuierlich oder in Zeitintervallen durch die Sensoren 2, 3, 4, 5, 6 gemessen und per Funk an die Box 8 übermittelt (die Übermittlung kann auch auf anderem Wege, z. B. per Kabel oder andere Datenübertragungsmittel erfolgen). Dort werden sie empfangen, registriert, gespeichert und mit den zugehörigen, für den Patienten festgelegten Sollwerten verglichen. Übersteigt ein gemessener Wert, z. B. die Herzfrequenz den vorgegebenen Sollwert für den Patienten, so wird über die Box 8 ein für den Patienten akustisch, visuell oder taktil wahrnehmbarer Alarm ausgelöst. Der Patient wird jetzt über ein nicht dargestelltes Display (lesbare Flüssigkristallanzeige) aufgefordert, seine akuten Befindlichkeitswerte, z. B. nach einer vorgegebenen Skala in das Gerät 9 einzugeben. Zusätzlich kann der Patient, ebenfalls durch eine Anweisung per Display, zur Einnahme eines Medikaments oder zur Durchführung einer speziellen Therapie aufgefordert werden. Die Anweisung

kann statt über ein Display auch sprachlich über ein nicht dargestelltes Sprachmodul oder taktil über ein haptisches Modul erfolgen. Durch die Alarmvorrichtung in der Box 8 kann somit sichergestellt werden, dass die Befindlichkeitswerte, d. h. die subjektiv vom Patienten wahrgenommenen Werte gleichzeitig mit der Überschreitung der Sollwerte registriert und gespeichert werden. Dies kann der Arzt aus der Aufzeichnung der Box 8 entnehmen.

In der Zeichnung ist auch eine zentrale Empfangs- und Kontrollstation dargestellt, an welche sowohl die am Patienten gemessenen physiologischen Messwerte als auch die eingegebenen Befindlichkeitswerte drahtlos übermittelt werden. Diese Zentralstation 10 (im Folgenden Zentrale genannt) ist dann auch in der Lage, die Sollwertgrenzen für den Patienten zu korrigieren, d. h. nach oben oder nach unten zu verschieben. Dies kann bei bestimmten Zustandsänderungen des Patienten erforderlich werden. Darüber hinaus kann diese Zentralstation auch die Vorgaben für den Patienten zur Medikamenteneinnahme oder zur Einleitung einer speziellen Therapie durch drahtlose Übermittlung ändern. Diese zentrale Empfangs- und Überwachungsstation kann somit in kritischen Zuständen des Patienten sofort, also z. B. in Notfallsituationen mit gezielten Maßnahmen reagieren.

Alternativ kann die Datenübertragung an die Zentrale 10 auch über eine in der Nähe des Patienten installierte Zwischenstation 10a erfolgen, wodurch eine Verstärkung der Sendeleistung und eine Erhöhung der Reichweite erreicht wird. Die Zwischenstation 10a kann sich z. B. im häuslichen Umgebungsbereich des Patienten befinden, aber auch im Auto, im Zug, im Flugzeug oder auf dem Schiff, d. h. stationär oder mobil. Die Datenübertragung von der Zwischenstation 10a an die Zentrale 10 erfolgt drahtlos oder per Datenleitung, z. B. über das Internet. Ebenso erfolgt die Datenrückübertragung von der Zentrale 10 auf die Zwischenstation 10a und von dort auf die Box 8.

Die Funktion der Zentrale 10 ist in einem Flussdiagramm in Fig. 2 dargestellt, aus dem die Entscheidungsabläufe und Aktionen deutlich werden, dargestellt durch einzelne mit Bezugszahlen versehene Felder. Diese Bezugszahlen
5 sind nachfolgend in Klammern gesetzt.

Fig. 2 zeigt zwei Alarmvorrichtungen (11, 12), die bei einer Sollwertüberschreitung der durch die Sensoren gemessenen Werte (13) bzw. bei Überschreitung der Sollwerte der vom Patienten eingegebenen
10 Befindlichkeitswerte (14) ansprechen. Die überschrittenen Werte (15, 16) werden jeweils in der Zentrale registriert, wo eine Aufforderung zur ärztlichen Beurteilung (17) erfolgt. Der Arzt trifft eine Entscheidung (18), z. B. *gibt er* eine Therapieanweisung (19), die beim Patienten im Display (20) angezeigt wird. Der Patient bestätigt dann die Therapieanweisung (21), was
15 anschließend an die Zentrale (22) zurückgemeldet wird. Alternativ oder kumulativ zu der obigen Entscheidung (19) kann der Arzt (oder eine entsprechend ausgebildete Person) einen neuen Sollwert vorgeben (23), der je nach dem, ob es sich um einen physiologischen oder Befindlichkeitswert handelt, an die Sensoren (24) oder an die Befindlichkeitsregistrierung (25)
20 übermittelt wird. Es erfolgt dann eine Neueinstellung der Sensoren mit neuem Sollwert (26) bzw. eine Neueinstellung (27) am Patienten. Mit den neuen Sollwerten erfolgt dann eine neue Messung (28) durch die Sensoren, und diese Messwerte am Patienten werden registriert (29). Die Messergebnisse werden an die Zentrale übertragen (30) und im Archiv gespeichert (31). Parallel zur Übermittlung der geänderten Sollwerte (26) an
25 die Sensoren läuft die Übermittlung der neuen Befindlichkeitssollwerte: nach der Neueinstellung am Patienten (27) wird dieser zur Neubewertung aufgefordert (32) und die neuen Befindlichkeitswerte werden registriert (33). Auch diese Befindlichkeitswerte werden an die Zentrale übertragen (34), wo
30 sie ebenfalls gespeichert werden (31).

Fig. 3 zeigt ein vereinfachtes Gerät 40 zur Eingabe von Befindlichkeitswerten – es stellt eine neue Ausführungsform des oben erwähnten Gerätes 9 dar, welches durch den Stand der Technik des Anmelders bekannt ist. Bei diesem bekannten Gerät nach der EP-B 0 892 619 sind mindestens drei

5 Tasten vorgesehen, eine so genannte M-Taste zur Registrierung des Zeitpunktes der Medikamenteneinnahme, eine zweite so genannte P-Taste zur Registrierung einer positiven Wirkung und eine dritte so genannte N-Taste zur Registrierung einer negativen Wirkung. Möglicherweise ist noch eine vierte, so genannte W-Taste für zusätzlich auftretende Ereignisse und deren Bewertung vorgesehen. Bei dem neuen Gerät 40 sind alle vier Tasten

10 in einer Multifunktionstaste, d. h. in einem in „vier Himmelsrichtungen“ schwenkbaren Knopf 41, einem so genannten Joystick zusammengefasst. Rechts und links neben dem Joystick 41 sind zwei zusätzliche Tasten 46, 47 angeordnet, und zwar für die Bestätigung (Taste 46) oder für die Löschung (Taste 47) einer Eingabe. Die Taste 46 kann daher mit „ja“ und die Taste 47 mit „nein“ bezeichnet werden. Der vorgenannte Joystick 41 ist an sich aus

15 mobilen Navigationsgeräten (GPS) bekannt; er weist vier Pfeile 42, 43, 44, 45 auf, die jeweils in eine Himmelsrichtung weisen. Über dem „Nord-Pfeil“ ist ein Plus eingezeichnet und über dem „Süd-Pfeil“ 44 ein Minus. Der Patient kann somit durch Drücken mit seinem Daumen (oder beispielsweise mit dem Zeigefinger) auf den „Nord-Pfeil“ 42 eine positive Wirkung registrieren, die auf einem Display 48 sichtbar wird. Analog kann er durch Drücken des „Süd-Pfeils“ 44 eine negative Wirkung registrieren. Die beiden anderen Pfeile 43 und 45 können analog zu den bekannten M- und W-Tasten benutzt werden:

20

25 Beispielsweise führt der Druck auf den Pfeil 43 des Joysticks zur „W-Funktion“, also zur Wahl einer Befindlichkeit I, ein weiterer Druck auf den Pfeil 43 zur Befindlichkeit II, ein weiterer Druck auf den Pfeil 43 zur Befindlichkeit III. Ein Druck in anderer Richtung, z. B. auf den Pfeil 42 führt zur Auswahl einer positiven Stufe I, ein weiterer Druck auf den Pfeil 42 zu einer positiven Stufe II und so weiter; dagegen führt ein Druck auf den

30

- gegenüberliegenden Pfeil 44 zunächst zu einer positiven Stufe I, d. h. zur Subtraktion von dem eingegebenen Wert. Durch weiteres Drücken des Pfeils für 44 – gelangt man zu den negativen Stufen I, II und so weiter. Bei Einstellung der Befindlichkeit III (beispielsweise Kopfschmerzen) und negativer Stufe II (beispielsweise stark) wird bei nachfolgend gedrückter Taste 46 „Kopfschmerzen: stark“ registriert; mit der Taste 47 ist diese Registrierung wieder löscher, so dass eine andere Stufe oder auch eine andere Befindlichkeit wählbar ist. Der Druck auf den Pfeil 45 des Joystick führt über Befindlichkeit II und III zur Medikamentenwahl, ähnlich wie bei der Befindlichkeit, wobei ein Druck auf den Pfeil 45 zu Medikament I, dann bei erneutem Druck auf den Pfeil 45 zu Medikament II und so weiter führen. Die Bestätigungstaste 46 registriert die Einnahme des Medikaments, die Löschtaste 47 hebt diese Registrierung wieder auf.
- Bei Einstellung des Medikaments II führt ein Druck auf den Pfeil 42 zur zusätzlichen Angabe einer Dosierung, die größer als eine Einheit (1/1 Tablette) ist, dagegen führt ein Druck auf den Pfeil 44 beispielsweise zu 1/2 Tablette, ein erneuter Druck auf Pfeil 44 zu 1/4 Tablette und dann bei einem erneuten Druck auf Pfeil 44 zu 1/8 Tablette. Im entgegen gesetzten Sinne führt ein Druck auf den gegenüberliegenden Pfeil 42 wieder zu 1/4 Tablette, dann zu 1/2 Tablette und weiter über 1/1 Tablette zu 1 1/2 Tabletten. Mit Taste 46 ist diese Einstellung registrierbar, z. B. „Medikament I: 1/2 Tablette eingenommen“.
- Zur beschleunigten Auswahl eines Medikamentes bzw. einer Befindlichkeit ist auch eine andere Vorgehensweise möglich: ein Druck auf den Pfeil 45 führt zu „Medikamentenwahl“, Druck auf den Pfeil 42 ermöglicht ein „Rollen“ in der Liste der Medikamente nach oben, Druck auf den Pfeil 44 ein Rollen nach unten. Eine Bestätigung erfolgt durch Drücken der Taste 46; dadurch wird durch Drücken des Pfeils 42 bzw. 44 wieder eine Dosiswahl möglich, die mit Taste 46 gespeichert wird. Ein Druck auf den Pfeil 43 führt dagegen

beispielsweise zu Befindlichkeiten, Druck auf die Tasten 42 oder 44 ermöglicht wieder eine Auswahl der speziellen Befindlichkeit aus der Liste, Druck auf die Taste 46 führt zur Fixierung dieser Befindlichkeit, die bezüglich ihrer Intensität mit Pfeil 42 oder 44 wieder bewertet werden kann. Eine
5 Abspeicherung kann mit Taste 46, eine Rücknahme der Registrierung mit Taste 47 erfolgen. Wird die Taste 47 ein weiteres Mal gedrückt, ist wieder der Modus zur Wahl der Befindlichkeiten aus der Liste eingestellt, so dass man mit Pfeil 42 oder 44 „Rollen“ kann. Eine Registrierung ist immer dann erfolgt, wenn die Bestätigung nacheinander insgesamt zweimal durchgeführt wurde.
10

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform für ein Gerät 49 zur Eingabe von Befindlichkeitswerten – als Alternative zu dem zuvor beschriebenen Gerät 40 gemäß Fig. 3. Das Eingabegerät 49 entspricht einem tragbaren Rechner,
15 einem so genannten hand-held-computer (oder auch PDA = personal digital assistant), handelsüblich unter der Bezeichnung „Palm“. Dieses Gerät 49 weist eine Berührfläche 50, einen so genannten touch screen auf, welcher Eingaben und Eintragungen sowie Aufzeichnungen durch Berühren mit einem speziellen Stift oder direkt mit den Fingern zulässt und speichert.
20 Außerdem können durch „Anticken“ bestimmte Felder oder Benutzeroberflächen mit für den Patienten relevanten Daten aufgerufen werden. Im Prinzip können über dieses Gerät dieselben Eingaben erfolgen wie über das bekannte Gerät des Anmelders.

25 Ebenso wie das o. e. Gerät 9 (vgl. Seite 6, 7) sind auch die Geräte 40 (vgl. Seite 9) und 49 in der Lage, die eingegebenen, registrierten und gespeicherten Befindlichkeitswerte direkt an die Zentrale 10 oder indirekt über die Zwischenstation 10a (vgl. Seite 7) zu funken.

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Messung, Aufzeichnung und Speicherung von physiologischen, mittels Sensoren (2, 3, 4, 5, 6) am Körper eines Patienten (1) gemessenen Daten und von vom Patienten eingegebenen Befindlichkeitswerten, **gekennzeichnet** durch eine Alarmvorrichtung (8), die bei Überschreiten von vorgegebenen Sollwerten für die physiologischen Daten einen Alarm auslöst.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Alarmvorrichtung (8) den Patienten auffordert, seine akuten Befindlichkeitswerte einzugeben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Alarmvorrichtung (8) den Patienten auffordert, mindestens ein
20 Medikament einzunehmen oder eine spezielle Therapie durchzuführen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patient durch eine lesbare Anweisung auf einem Display aufgefordert
25 wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patient durch eine hörbare Sprachausgabe oder durch eine taktile oder andere sensorielle Anweisung aufgefordert wird.

30

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet** dass der Alarm durch ein akustisches oder visuelles oder taktilen oder ein anderes sensorielles Signal wirksam wird.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Alarmvorrichtung (8) bei Überschreiten von vorgegebenen Sollwerten für die Befindlichkeitswerte einen Alarm auslöst.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet** dass die Alarmvorrichtung (8) eine elektronische Vergleichseinheit aufweist, in welcher die von den Sensoren (2, 3, 4, 5, 6) gemessenen Werte und/oder Befindlichkeitsangaben empfangen und mit für den Patienten eingegebenen Sollwerten verglichen werden.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die von den Sensoren (2, 3, 4, 5, 6) gemessenen Werte und/oder Befindlichkeitsangaben per Funk (drahtlos) an eine Empfängerstation der Alarmvorrichtung (8) übermittelt werden.
- 20 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die von den Sensoren (2, 3, 4, 5, 6) gemessenen Werte und die vom Patienten eingegebenen Befindlichkeitswerte an eine Zentrale (10) drahtlos übermittelt werden.
- 25 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gemessenen Werte und die eingegebenen Befindlichkeitswerte über eine Zwischenstation (10a) an die Zentrale (10) übermittelt werden.
- 30 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gemessenen Werte und die eingegebenen Befindlichkeitswerte von der

Zwischenstation (10a) per Datenleitung an die Zentrale (10) übermittelt werden.

- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 – 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgegebenen Sollwerte für die physiologischen Daten und/oder die Befindlichkeitswerte von der Zentrale (10) durch drahtlose Übermittlung von Signalen änderbar sind.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übermittlung der Signale von der Zentrale (10) an die Zwischenstation (10a) drahtlos oder per Datenleitung erfolgt.
- 15 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vom Patienten einzugebenden Befindlichkeitswerte über eine Multifunktionstaste (41) eines Registriergerätes (40) eingebbar sind.
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingaben des Patienten über zusätzliche Tasten (46, 47) registrierbar oder löschar sind.
- 25 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** ein Berührungsfeld (50), über welches die Befindlichkeitswerte und weitere für den Patienten relevante Daten durch Berühren, insbesondere durch einen Stift eingebbar sind.
- 30 18. Verfahren zur Überwachung des Gesundheitszustandes eines Patienten, insbesondere im Hinblick auf seine physiologischen, mittels Sensoren messbaren Werte und seine (subjektiven) Befindlichkeitswerte, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- die gemessenen Werte an eine Alarmvorrichtung übermittelt werden,

- dass bei Überschreiten vorgegebener Sollwerte ein Alarm bzw. Alarmsignale ausgelöst werden und
- dass der Patient nach Auslösung des Alarms zur Eingabe seiner akuten Befindlichkeitswerte aufgefordert wird.

5

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gemessenen und eingegebenen Werte zusätzlich an eine Zentrale (10) übermittelt werden.

10

20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gemessenen und eingegebenen Werte über eine Zwischenstation (10a) an die Zentrale (10) übermittelt werden.

15

21. Verfahren nach Anspruch 18, 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Alarmsignale direkt oder indirekt an die Zentrale (10) übermittelt werden.

20

25

30

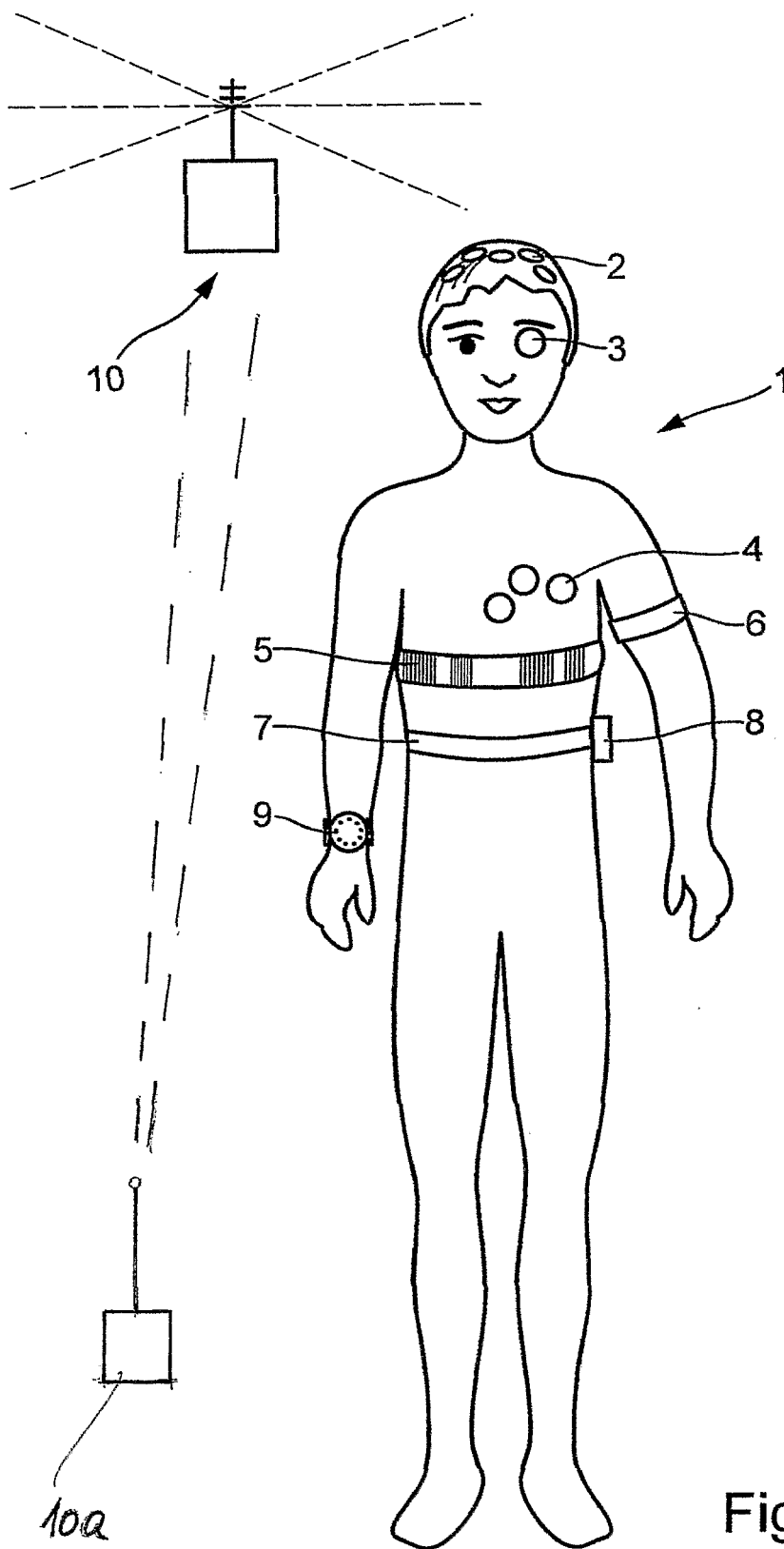


Fig. 1

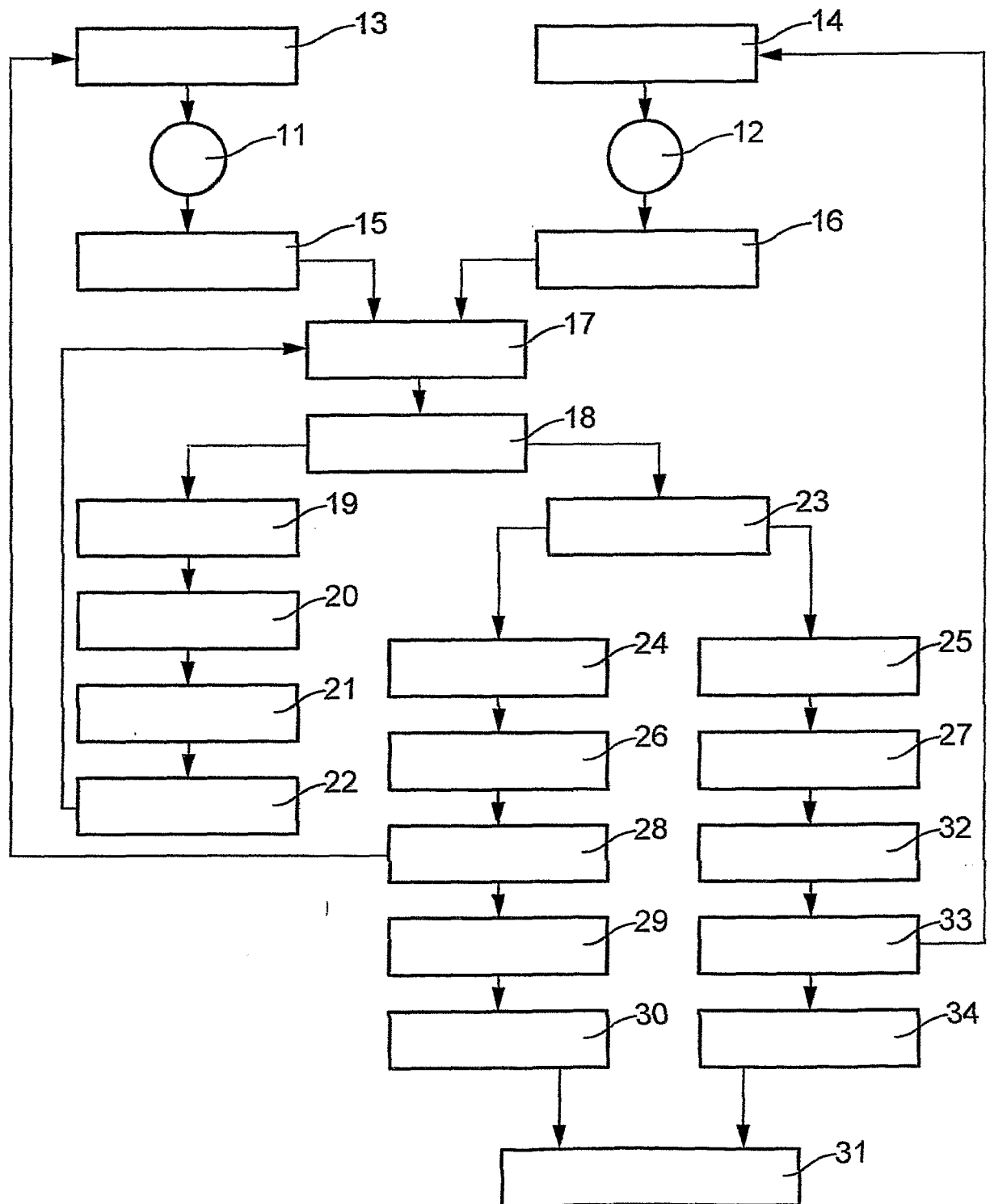
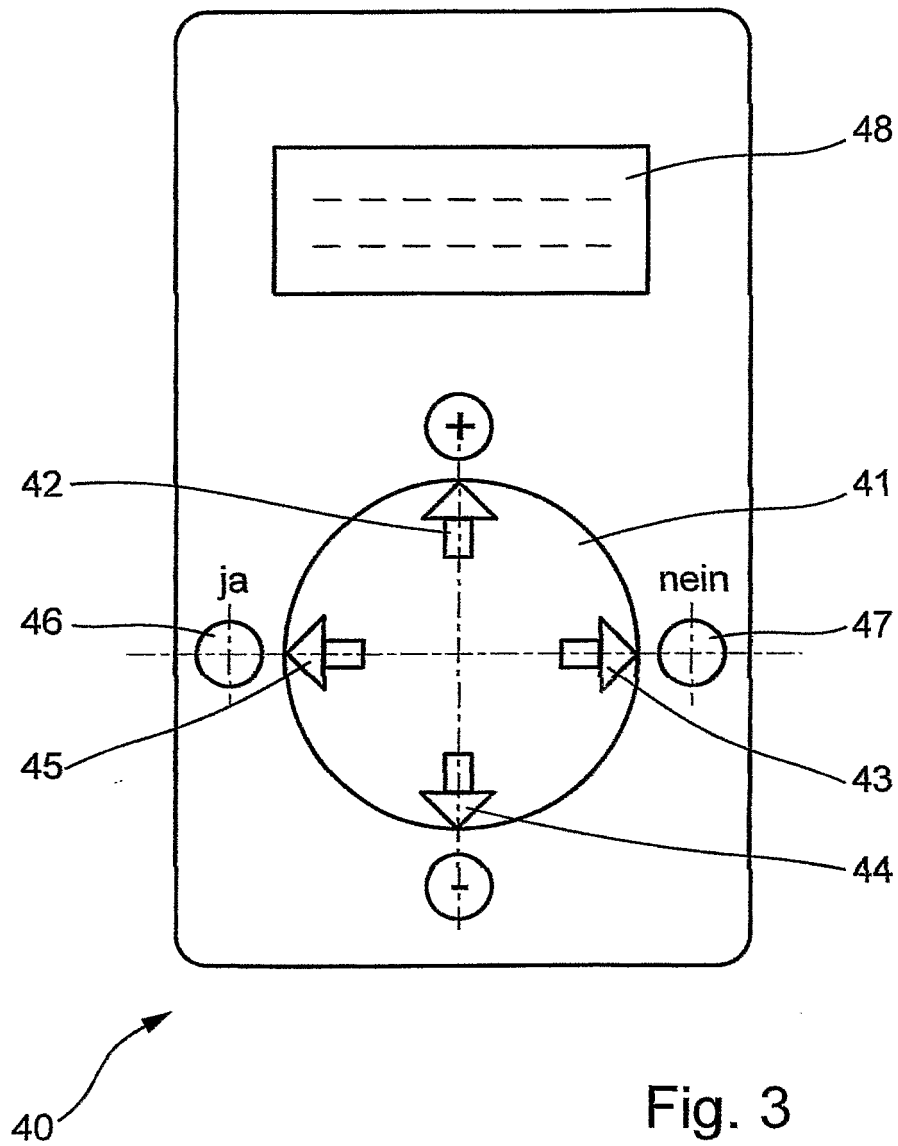
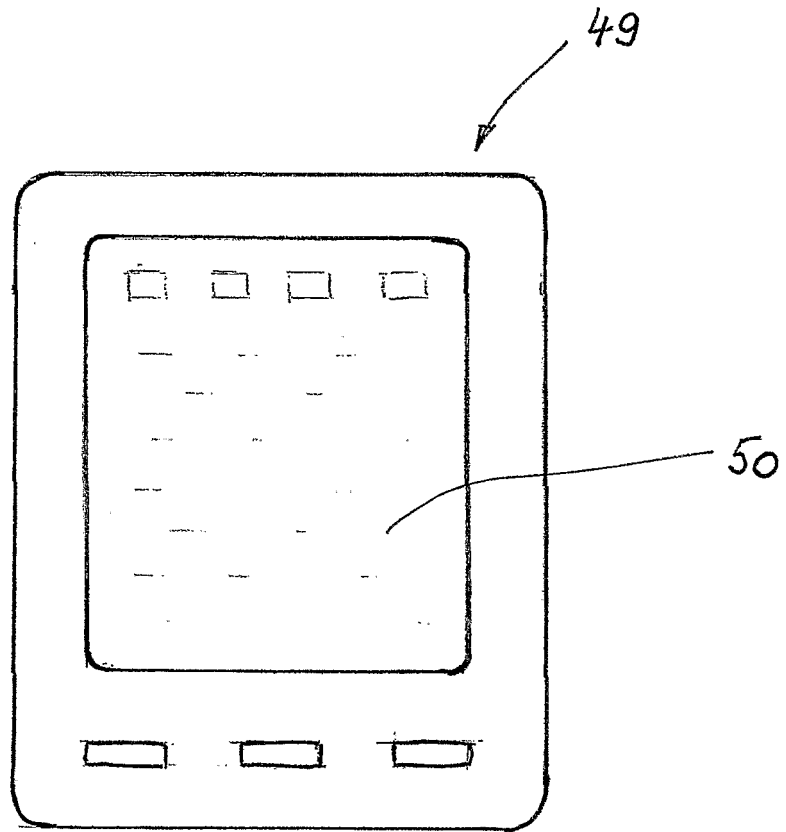


Fig. 2



*Fig. 4*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/04725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B5/00 G06F19/00

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)

IPC 7 A61B G06F

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 78577 A (VIVOMETRICS INC) 25 October 2001 (2001-10-25) page 6, line 28 -page 13, line 10 page 21, line 30 - line 33 page 25, line 31 -page 26, line 26 page 30, line 1 - line 27 figures 1,9,10 ---	1-21
X	WO 01 93753 A (NEXAN LTD ;PISANI JUSTIN (GB); EVANS DUNCAN (GB); HOWARD PETER (GB) 13 December 2001 (2001-12-13) page 3, line 7 -page 4, line 22 page 17, line 4 - line 16 figures 1-3 --- -/--	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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

1 August 2003

Date of mailing of the international search report

13/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Abraham, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/04725

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 513 646 A (HALLECK MICHAEL D ET AL) 7 May 1996 (1996-05-07) column 1, line 44 -column 3, line 6 column 7, line 64 -column 8, line 18 figures 1,2 ---	1,2,4-21
A	WO 97 37585 A (VON ZITZEWITZ FALK) 16 October 1997 (1997-10-16) cited in the application abstract -----	1.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/04725

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0178577	A	25-10-2001	AU 5359901 A	30-10-2001
			CA 2405848 A1	25-10-2001
			EP 1296591 A2	02-04-2003
			WO 0178577 A2	25-10-2001
			US 2002032386 A1	14-03-2002
WO 0193753	A	13-12-2001	AU 5856401 A	17-12-2001
			WO 0193753 A1	13-12-2001
US 5513646	A	07-05-1996	AU 693897 B2	09-07-1998
			AU 2546095 A	29-11-1995
			CA 2189769 A1	16-11-1995
			EP 0769925 A1	02-05-1997
			WO 9530369 A1	16-11-1995
			US 5549113 A	27-08-1996
			AT 213924 T	15-03-2002
			AU 683434 B2	13-11-1997
			AU 5546894 A	08-06-1994
			CA 2147478 A1	26-05-1994
			DE 69331664 D1	11-04-2002
			DE 69331664 T2	17-10-2002
			EP 0670693 A1	13-09-1995
			ES 2170090 T3	01-08-2002
			JP 3393647 B2	07-04-2003
			JP 8506250 T	09-07-1996
			WO 9410902 A1	26-05-1994
			AT 243468 T	15-07-2003
			AU 684771 B2	08-01-1998
			AU 6621694 A	21-11-1994
			CA 2159616 A1	10-11-1994
			DE 69432862 D1	31-07-2003
			EP 0699052 A1	06-03-1996
			JP 8509405 T	08-10-1996
			WO 9424935 A1	10-11-1994
			US 5611349 A	18-03-1997
WO 9737585	A	16-10-1997	DE 19614255 C1	18-09-1997
			AT 188361 T	15-01-2000
			AU 734101 B2	07-06-2001
			AU 2693797 A	29-10-1997
			CA 2251784 A1	16-10-1997
			DE 59700978 D1	10-02-2000
			WO 9737585 A1	16-10-1997
			EP 0892619 A1	27-01-1999
			ES 2143863 T3	16-05-2000
			GR 3032720 T3	30-06-2000
			JP 3250810 B2	28-01-2002
			JP 11511056 T	28-09-1999
			PT 892619 T	30-06-2000
			US 6033365 A	07-03-2000

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04725

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B5/00 G06F19/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B G06F

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, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01 78577 A (VIVOMETRICS INC) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) Seite 6, Zeile 28 -Seite 13, Zeile 10 Seite 21, Zeile 30 - Zeile 33 Seite 25, Zeile 31 -Seite 26, Zeile 26 Seite 30, Zeile 1 - Zeile 27 Abbildungen 1,9,10 ---	1-21
X	WO 01 93753 A (NEXAN LTD ;PISANI JUSTIN (GB); EVANS DUNCAN (GB); HOWARD PETER (GB) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) Seite 3, Zeile 7 -Seite 4, Zeile 22 Seite 17, Zeile 4 - Zeile 16 Abbildungen 1-3 --- -/--	1-21

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

¹ "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, 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 anderen 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

1. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Abraham, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04725

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	US 5 513 646 A (HALLECK MICHAEL D ET AL) 7. Mai 1996 (1996-05-07) Spalte 1, Zeile 44 -Spalte 3, Zeile 6 Spalte 7, Zeile 64 -Spalte 8, Zeile 18 Abbildungen 1,2 ----	1,2,4-21
A	WO 97 37585 A (VON ZITZEWITZ FALK) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04725

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0178577 A	25-10-2001	AU 5359901 A	30-10-2001
		CA 2405848 A1	25-10-2001
		EP 1296591 A2	02-04-2003
		WO 0178577 A2	25-10-2001
		US 2002032386 A1	14-03-2002
WO 0193753 A	13-12-2001	AU 5856401 A	17-12-2001
		WO 0193753 A1	13-12-2001
US 5513646 A	07-05-1996	AU 693897 B2	09-07-1998
		AU 2546095 A	29-11-1995
		CA 2189769 A1	16-11-1995
		EP 0769925 A1	02-05-1997
		WO 9530369 A1	16-11-1995
		US 5549113 A	27-08-1996
		AT 213924 T	15-03-2002
		AU 683434 B2	13-11-1997
		AU 5546894 A	08-06-1994
		CA 2147478 A1	26-05-1994
		DE 69331664 D1	11-04-2002
		DE 69331664 T2	17-10-2002
		EP 0670693 A1	13-09-1995
		ES 2170090 T3	01-08-2002
		JP 3393647 B2	07-04-2003
		JP 8506250 T	09-07-1996
		WO 9410902 A1	26-05-1994
		AT 243468 T	15-07-2003
		AU 684771 B2	08-01-1998
		AU 6621694 A	21-11-1994
		CA 2159616 A1	10-11-1994
		DE 69432862 D1	31-07-2003
		EP 0699052 A1	06-03-1996
		JP 8509405 T	08-10-1996
		WO 9424935 A1	10-11-1994
		US 5611349 A	18-03-1997
WO 9737585 A	16-10-1997	DE 19614255 C1	18-09-1997
		AT 188361 T	15-01-2000
		AU 734101 B2	07-06-2001
		AU 2693797 A	29-10-1997
		CA 2251784 A1	16-10-1997
		DE 59700978 D1	10-02-2000
		WO 9737585 A1	16-10-1997
		EP 0892619 A1	27-01-1999
		ES 2143863 T3	16-05-2000
		GR 3032720 T3	30-06-2000
		JP 3250810 B2	28-01-2002
		JP 11511056 T	28-09-1999
		PT 892619 T	30-06-2000
		US 6033365 A	07-03-2000

专利名称(译)	用于测量，记录和存储生理数据和患者的灵敏度值的装置		
公开(公告)号	EP1501408A1	公开(公告)日	2005-02-02
申请号	EP2003727441	申请日	2003-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	冯齐策维茨FALK		
申请(专利权)人(译)	VON齐策维茨，FALK		
当前申请(专利权)人(译)	VON齐策维茨，FALK		
[标]发明人	VON ZITZEWITZ FALK		
发明人	VON ZITZEWITZ, FALK		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0031		
优先权	10221324 2002-05-08 DE		
其他公开文献	EP1501408B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于测量，记录和存储由患者（1）通过传感器（2,3,4,5,6）测量的生理数据和由患者输入的灵敏度值的装置。提供（8），当超过生理数据的预定阈值时触发警报，呼吁患者输入他/她的急性敏感度值。优选地，患者的数据和灵敏度值通过中间站（10a）直接或间接地传输到中央控制站（10）。