



(11) **EP 3 072 443 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
A61B 5/022 ^(2006.01) **A61B 5/024** ^(2006.01)
A61B 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16152164.6**

(22) Anmeldetag: **21.01.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

- **Meternek, Werner**
89233 Neu-Ulm (DE)
- **Lindner, Bernd**
73037 Göppingen (DE)
- **Leist, Angela**
72353 Heroldstadt (DE)
- **Strobel, Thomas**
86480 Waltenhausen (DE)
- **Kebbe, Sebastian**
68642 Bürstadt (DE)
- **Ott, Julia**
89073 Ulm (DE)

(30) Priorität: **24.03.2015 DE 102015104432**

(71) Anmelder: **Beurer GmbH**
89077 Ulm (DE)

(72) Erfinder:

- **Bühler, Marco**
89075 Ulm (DE)
- **Stegmaier, Sylvia**
89077 Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Meitinger, Thomas Heinz**
Bode Meitinger
Patentanwalts GmbH
Hermann-Schmid-Strasse 10
80336 München (DE)

(54) **BDM-SYSTEM FÜR DIE LANGZEITMESSUNG EINES BLUTDRUCKS**

(57) Ein System zur Messung des Blutdrucks eines Anwenders umfasst eine an einem Oberarm eines Anwenders befestigbare Manschettenvorrichtung (1) mit einem Sensor zur Messung eines Blutdrucks und einer Datenübertragungsvorrichtung zur Übertragung der gemessenen Blutdruckdaten und eine an einem Handgelenk des Anwenders befestigbare Anzeigevorrichtung mit einer Datenempfangsvorrichtung zum Empfang der von der Datenübertragungsvorrichtung übertragenen Daten.

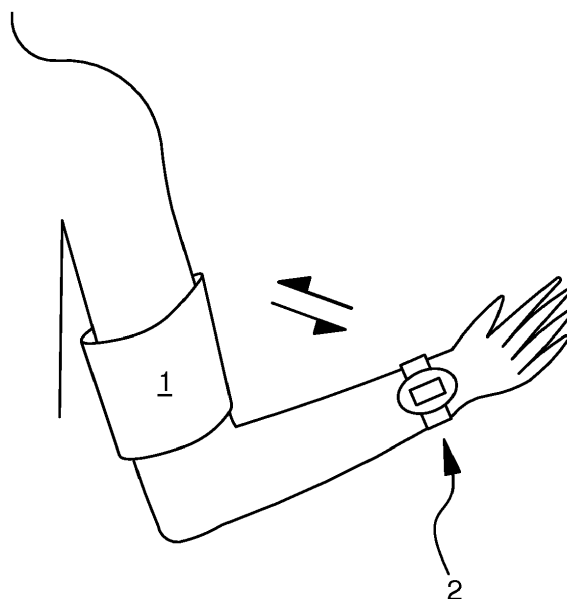


Fig. 1

EP 3 072 443 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zur Messung des Blutdrucks eines Anwenders.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Im Stand der Technik sind Blutdruckmessgeräte (BDM) bekannt, die eine eigenständige Messung ermöglichen. Außerdem gibt es auch Messgeräte, die speziell für eine 24-stündige Messung vorgesehen sind.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der Blutdruck eines Anwenders kann im Laufe eines Tages stark schwanken. Sinnvoll sind daher regelmäßige Messungen, die über den ganzen Tag verteilt sind. Hierdurch können repräsentative Messergebnisse erhalten werden. Das entsprechende Equipment zur Messung sollte den Anwender, insbesondere bei seinen Bewegungsmöglichkeiten, nicht wesentlich einschränken, um einen normalen Tagesablauf zu ermöglichen.

[0004] Eine Aufgabe ist daher, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die ein bequemes Tragen des Blutdruckmessgerätes ermöglicht und dadurch eine 24h-Messung des Blutdrucks bei normalem Tagesablauf erlaubt.

[0005] Als erste Ausführungsform der Erfindung wird ein

System zur Messung des Blutdrucks eines Anwenders zur Verfügung gestellt, umfassend

- eine an einem Oberarm eines Anwenders befestigbare Manschettenvorrichtung mit einem Sensor zur Messung eines Blutdrucks und einer Datenübertragungsvorrichtung zur Übertragung der gemessenen, mit dem Blutdruck des Anwenders assoziierten Daten;
- eine an einem Handgelenk des Anwenders befestigbare Anzeigevorrichtung mit einer Datenempfangsvorrichtung zum Empfang der von der Datenübertragungsvorrichtung übertragenen Daten.

Die mit dem Blutdruck des Anwenders assoziierten Daten können etwa Rohwerte beinhalten, die von einem in der Anzeigevorrichtung vorhandenen Prozessor etwa als Blutdruckwerte angezeigt werden können. Die mit dem Blutdruck des Anwenders assoziierten Daten können ebenfalls die von der Manschettenvorrichtung zur Verfügung auf Rohwerten ermittelte Blutdruckwerte beinhalten. Hierzu muss die Manschettenvorrichtung einen Prozessor aufweisen.

[0006] Durch die Übermittlung der Messergebnisse an die Anzeigevorrichtung kann u.a. auf eine Anzeigeeinheit an der Manschettenvorrichtung verzichtet werden. Hierdurch kann ein kompaktes Blutdruckmessgerät zur Ver-

fügung gestellt werden, das sich durch hohen Tragekomfort, da kompakt und gewichtsmäßig leicht, auszeichnet.

[0007] Beispielhafte Ausführungsformen werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0008] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Anzeigevorrichtung ein Armband mit einem Anzeigefeld auf.

[0009] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Anzeigefeld in einem Gehäuse, insbesondere dem Gehäuse einer Uhr, eines Bewegungsmessers oder Pulsuhr, angeordnet.

[0010] Ein Bewegungsmesser oder auch Aktivitätssensor ist ein kleines elektronisches Gerät zur Messung und Aufzeichnung körperlicher Bewegung über einen längeren Zeitraum. Die Messung kann auf einem integrierten Beschleunigungssensor basieren, der die Beschleunigung am Körper dort misst, wo der Sensor befestigt ist, nämlich im Falle der Erfindung, am Handgelenk des Anwenders.

[0011] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung wird ein System zur Verfügung gestellt, wobei das Mittel zum Übersenden des Messergebnisses drahtlos übermittelt oder wobei das Mittel zum Übersenden mit der Uhr mit Leitungen verbunden ist.

[0012] Durch eine drahtlose Verbindung kann ein hoher Tragekomfort sichergestellt werden. Bei einer Verbindung mit Leitungen ist eine interferenzfreie Übertragung der Messergebnisse gewährleistet.

[0013] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird ein System zur Verfügung gestellt, wobei die Vorrichtung zur Messung als Oberarm-Manschette bzw. als Manschette für ein Handgelenk ausgebildet ist.

[0014] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Verfügung gestellt, wobei die Uhr eine Armbanduhr ist.

[0015] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Verfügung gestellt, wobei die Anzeigevorrichtung eine Bewegungsdetektionseinrichtung zur Aufzeichnung der Aktivität des Anwenders aufweist. Die Bewegungsdetektionseinrichtung kann etwa einen Beschleunigungssensor und/oder einen einfachen Neigungsschalter beinhalten. Mittels der Bewegungsdetektionseinrichtung können die Bewegungen des Anwenders aufgezeichnet werden und beispielsweise für ein internetbasiertes Gesundheitsprogramm verwendet werden, wenn das System über eine Schnittstelle mit dem Internet kommuniziert. Die mittels Sensoren aufgezeichneten Daten können zeigen, wie gesundheitswirksam die gesammelten Aktivitäten waren, insbesondere aber für die Beurteilung der Qualität einer Blutdruckmessung herangezogen werden.

[0016] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Verfügung gestellt, wobei die Anzeigevorrichtung zumindest einen weiteren Sensor zur Aufnahme von Körpersignalen des Anwenders und/oder zur Position des Anwenders und/oder zur aufweist. Der weitere Sensor zur Aufnahme von Körpersignalen des Anwenders kann etwa ein Sen-

vor zur Erfassung des Hautwiderstands des Anwenders, ein Sensor zur Erfassung der Feuchtigkeit der Haut des Anwenders sein. Die Position des Anwenders kann durch bekannte GPS-Sensoren oder durch Luftdruck- und Höhensensoren ermittelt werden. Es versteht sich, dass die Position des Anwenders als Position des Systems angenommen wird. Ferner versteht sich, dass die Position nicht sämtliche Koordinaten beinhalten muss. So wird über den Luftdruck allein die Höhenposition bestimmt. Durch die Verwendung einer Armbanduhr zur Anzeige der Messergebnisse kann hoher Tragekomfort der Vorrichtung zur Blutdruckmessung und eine jederzeitige Kontrolle der Messergebnisse ermöglicht werden.

[0017] Als eine Idee der Erfindung kann angesehen werden, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die eine Blutdruckmessung ermöglicht, die in der Lage ist, ihre Messergebnisse an eine Uhr zur Anzeige der Messergebnisse zu übermitteln. Hierdurch kann die Vorrichtung kompakt aus nur einer Manschette ausgebildet werden und auf eine eigene Anzeigeeinheit verzichtet werden. Die Manschette kann am Oberarm oder am Handgelenk getragen werden.

[0018] Die einzelnen Merkmale können selbstverständlich auch untereinander kombiniert werden, wodurch sich zum Teil auch vorteilhafte Wirkungen einstellen können, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele deutlich. Es zeigen

Fig. 1 eine Manschette 1 zur Blutdruckmessung und eine Uhr 2 zur Anzeige der Messergebnisse und

Fig. 2 eine schematische Darstellung möglicher Übermittlungswege für die Messergebnisse der Manschette 1.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEISPIELHAFTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0020] Fig. 1 zeigt eine Manschette 1 zur Blutdruckmessung am Oberarm, wobei die Manschette 1 Messergebnisse an eine Armbanduhr 2 übermitteln kann. Die Armbanduhr 2 kann die Messergebnisse anzeigen. Hierdurch kann auf eine zusätzliche Anzeigeeinheit der Vorrichtung 1 zur Blutdruckmessung verzichtet werden. Die Manschette 1 kann unter einem Hemd bzw. T-Shirt getragen werden. Die Bewegungsmöglichkeit des Anwenders wird wegen der kompakten Bauweise aufgrund des Verzichts auf eine eigene Anzeigeeinheit nicht eingeschränkt. Eine 24h-Messreihe kann somit durchgeführt werden, wobei der Anwender in seinem normalen Tagesablauf nicht oder kaum behindert wird.

[0021] Fig. 2 zeigt die Übermittlungsmöglichkeiten der

Vorrichtung 1 zur Blutdruckmessung, die als Manschette 1 ausgebildet ist. Die Manschette 1 kann ihre Messergebnisse an eine Uhr 2, an ein Handy/Smartphone 3 oder ins Internet 4 übermitteln. Via Internet 4 könnte eine Zugriffsmöglichkeit durch einen PC/Computer 5 beispielsweise für ein Krankenhaus und/oder eine Arztpraxis ermöglicht werden.

[0022] Es sei angemerkt, dass der Begriff "umfassen" weitere Elemente oder Verfahrensschritte nicht ausschließt, ebenso wie der Begriff "ein" und "eine" mehrere Elemente und Schritte nicht ausschließt.

[0023] Die verwendeten Bezugszeichen dienen lediglich zur Erhöhung der Verständlichkeit und sollen keinesfalls als einschränkend betrachtet werden, wobei der Schutzbereich der Erfindung durch die Ansprüche wiedergegeben wird.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0024]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Manschette |
| 2 | Uhr |
| 3 | Smartphone/Handy |
| 4 | Internet |
| 5 | PC/Tablet/Smartphone/Handy |

Patentansprüche

1. System zur Messung des Blutdrucks eines Anwenders umfassend

- eine an einem Oberarm eines Anwenders befestigbare Manschettenvorrichtung (1) mit einem Sensor zur Messung eines Blutdrucks und einer Datenübertragungsvorrichtung zur Übertragung der gemessenen, mit dem Blutdruck des Anwenders assoziierten Daten;

- eine an einem Handgelenk des Anwenders befestigbare Anzeigevorrichtung mit einer Datenempfangsvorrichtung zum Empfang der von der Datenübertragungsvorrichtung übertragenen Daten, wobei die Daten von der Datenübertragungsvorrichtung an die Datenempfangsvorrichtung drahtlos übermittelt werden.

2. System nach Anspruch 1, wobei die Anzeigevorrichtung ein Armband mit einem Anzeigefeld aufweist.

3. System nach Anspruch 2, wobei das Anzeigefeld in einem Gehäuse, insbesondere dem Gehäuse einer Uhr oder Pulsuhr, angeordnet ist.

4. System nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Anzeigevorrichtung eine Bewegungsdetektionseinrichtung zur Aufzeichnung der Aktivität des Anwenders aufweist.

5. System nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei die Anzeigevorrichtung zumindest einen weiteren Sensor zur Aufnahme von Körpersignalen des Anwenders und/oder zur Position des Anwenders und/oder zur aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

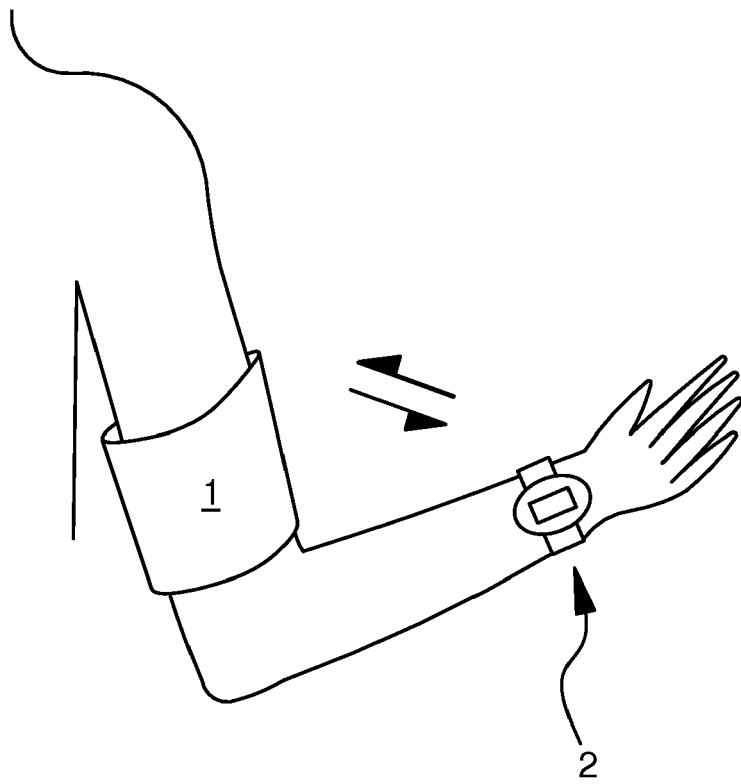


Fig. 1

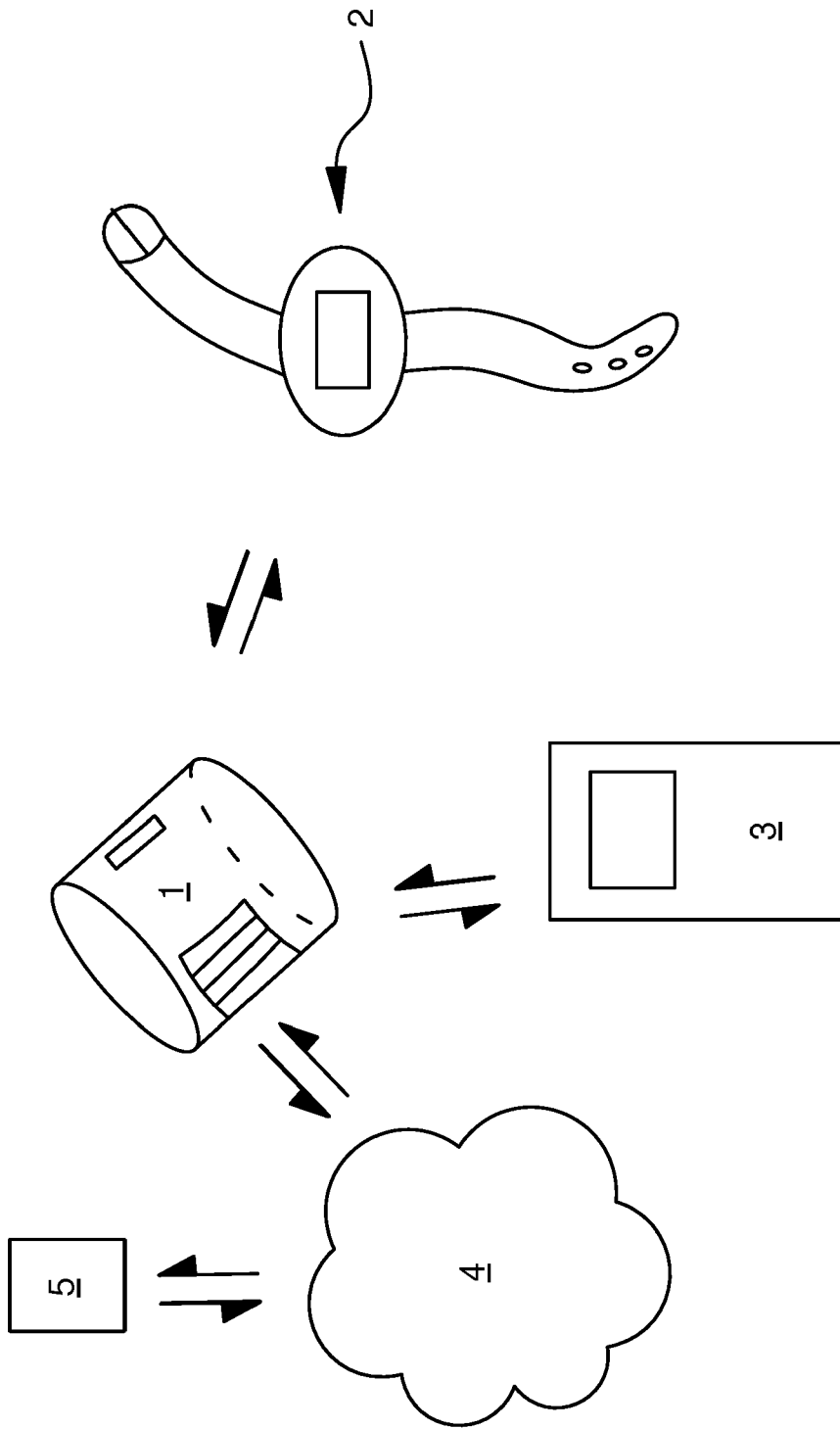


Fig. 2

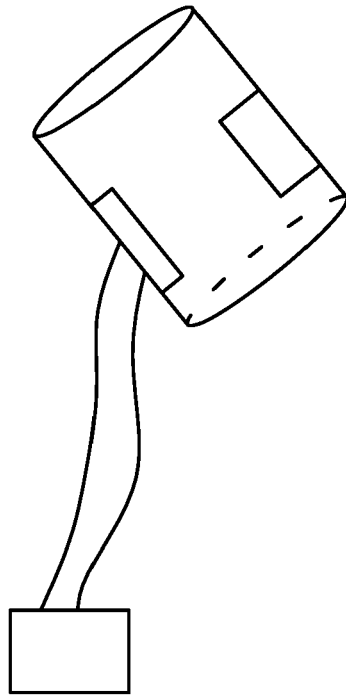


Fig. 3

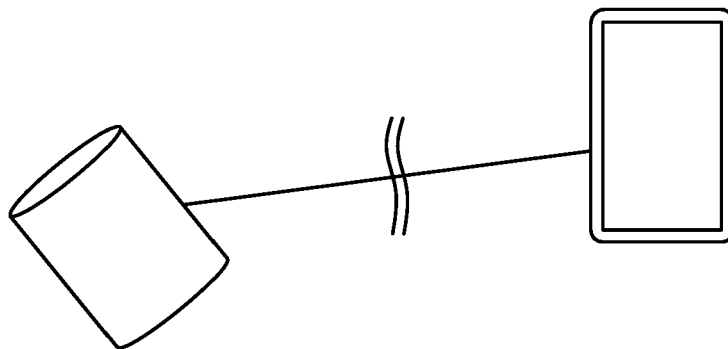


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 2164

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 8 604 923 B1 (RIVAS ALVAREZ VICTOR [US]) 10. Dezember 2013 (2013-12-10) * Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 57 * * Spalte 2, Zeile 58 - Zeile 63; Abbildung 3 * * Spalte 2, Zeile 64 - Zeile 67; Abbildung 4 * * Spalte 4, Zeile 28 - Zeile 36 *	1-5	INV. A61B5/022 A61B5/024 A61B5/00
X	US 2014/266787 A1 (TRAN BAO [US]) 18. September 2014 (2014-09-18) * Absatz [0005] - Absatz [0011] * * Absatz [0223]; Abbildung 6A * * Absatz [0228] - Absatz [0229] * * Absatz [0231] * * Absatz [0248] *	1-5	
X	US 5 485 848 A (JACKSON SANDRA R [US] ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23) * Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildung 2 * * Spalte 6, Zeile 19 - Zeile 40; Abbildung 3 * * Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 45 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A61B
X	US 2005/228301 A1 (BANET MATTHEW J [US] ET AL) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Absatz [0035]; Abbildung 3 * * Absatz [0036]; Abbildung 4 *	1-5	
A	US 2011/224498 A1 (BANET MATT [US] ET AL) 15. September 2011 (2011-09-15) * Absatz [0068] - Absatz [0070]; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0083] - Absatz [0085] * * Absatz [0087] - Absatz [0089]; Abbildung 6B *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 3. August 2016	Prüfer Weiss-Schaber, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 2164

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2010/068574 A1 (IMMERSION CORP [US]; RAMSAY ERIN B [CA]; HEUBEL ROBERT W [US]; OLIEN N) 17. Juni 2010 (2010-06-17) * Absatz [0013] - Absatz [0024]; Abbildung 1 * * Absatz [0025] - Absatz [0029]; Abbildung 2 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. August 2016	Prüfer Weiss-Schaber, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 15 2164

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-08-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 8604923 B1	10-12-2013	KEINE	
US 2014266787 A1	18-09-2014	US 2014266787 A1 US 2015250393 A1	18-09-2014 10-09-2015
US 5485848 A	23-01-1996	US 5485848 A WO 9703606 A1	23-01-1996 06-02-1997
US 2005228301 A1	13-10-2005	KEINE	
US 2011224498 A1	15-09-2011	EP 2544584 A1 SG 183973 A1 US 2011224498 A1 US 2011224499 A1 US 2011224500 A1 US 2011224506 A1 US 2011224507 A1 US 2011224508 A1 US 2011224556 A1 US 2011224557 A1 US 2011224564 A1 WO 2011112782 A1	16-01-2013 30-10-2012 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011 15-09-2011
WO 2010068574 A1	17-06-2010	CN 102246120 A EP 2370874 A1 JP 5769630 B2 JP 2012511782 A US 2010152545 A1 WO 2010068574 A1	16-11-2011 05-10-2011 26-08-2015 24-05-2012 17-06-2010 17-06-2010

EPO FORM P0461

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

专利名称(译)	Bdm系统用于长期测量血压		
公开(公告)号	EP3072443A1	公开(公告)日	2016-09-28
申请号	EP2016152164	申请日	2016-01-21
申请(专利权)人(译)	BEURER GMBH		
当前申请(专利权)人(译)	BEURER GMBH		
[标]发明人	BUHLER MARCO STEGMAIER SYLVIA METERNEK WERNER LINDNER BERND LEIST ANGELA STROBEL THOMAS KEBBE SEBASTIAN OTT JULIA		
发明人	BÜHLER, MARCO STEGMAIER, SYLVIA METERNEK, WERNER LINDNER, BERND LEIST, ANGELA STROBEL, THOMAS KEBBE, SEBASTIAN OTT, JULIA		
IPC分类号	A61B5/022 A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/0002 A61B5/0024 A61B5/022 A61B5/681 A61B5/6824 A61B5/742		
代理机构(译)	MEITINGER , THOMAS HEINZ		
优先权	102015104432 2015-03-24 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于测量包括一个紧固到一个用户衣领设备 (1) 用的传感器的上臂用于测量血压和用于将测量的血压数据的发送的 Datenübertragungsvorrichtung 的用户的血压系统 , 以及一个可固定到具有用于接受所述的数据接收装置的用户显示装置的手腕从数据发送装置发送的数据。

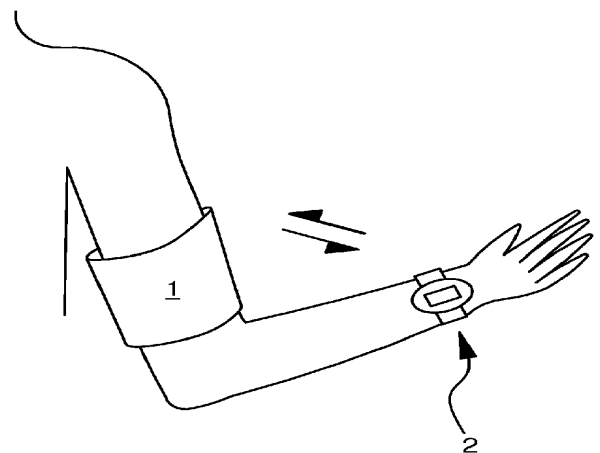


Fig. 1