

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2015年2月12日 (12.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/017998 A 1

- (51) 国际分类号 :
A6JB 5/0205 (2006.01) GOJG J⁹44 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 13/080977
- (22) 国际申请日 : 2013年8月7日 (07.08.2013)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (72) 发明人及
(71) 申请人 黄勃 (HUANG, Bo) [CN/CN]; 中国广东省
深圳市南山区西丽镇深圳大学城哈工大校区C栋
203B 徐勇 Guangdong 518055 (CN)。
- (81) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,

KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: FIBER GRATING SENSOR-BASED BED FOR MONITORING PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF HUMAN BODY

(54) 发明名称: 一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床

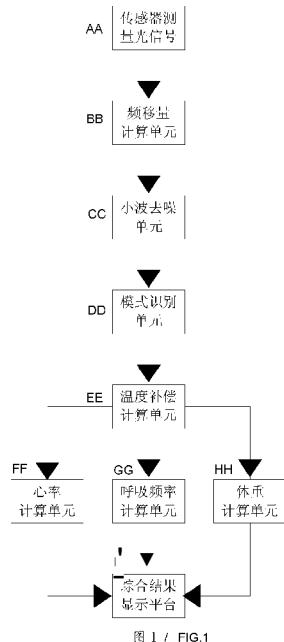


图1 / FIG.1

(57) Abstract: A fiber grating sensor-based bed for monitoring physiological parameters of a human body. The bed comprises a bed panel, bed support legs for supporting the bed panel, and fiber grating sensors disposed on the bed support legs. All fiber grating sensors are connected in series through an optical fiber, and the led-out fiber is connected to a photoelectric module and a data processing module. The bed is used for monitoring physiological parameters of a human body such as heart rate, respiratory rate and weight, and can monitor the health state of the human body in real time in a non-interposition way.

(57) 摘要: 一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床, 所述的床包括有床面板、用于支撑床面板的床支撑腿, 所述床支撑腿上设有光纤光栅应变传感器, 所有光纤光栅应变传感器通过一根光纤串联连接, 引出的光纤连接有光电模块和数据处理模块。所述的床用来监测人体的心率、呼吸频率和体重等生理参数, 可对人体的健康状况进行非介入式的实时监测。

AA A sensor measures an optical signal
 BB Frequency shift calculating unit
 CC Wavelet denoising unit
 DD Mode identifying unit
 EE Temperature compensation calculating unit
 FF Heart rate calculating unit
 GG Respiratory rate calculating unit
 HH Weight calculating unit
 II Comprehensive result displaying platform

WO 2015/017998 A1

发明名称 :一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床 技术领域

- [1] 本发明涉及到光纤光栅传感领域，具体地说，是涉及到一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床。

背景技术

- [2] 光纤传感技术是在20世纪70年代伴随光纤通信技术的发展而迅速发展起来的，它是一种以光波为载体，光纤为媒质，感知和传输外界被测量信号的一种新型传感技术。这些光纤传感器根据作用范围又可以分为三类：点式传感器(如光纤微弯传感器、光纤Fabry-Perot 传感器、光纤Bragg 光栅传感器等)，积分传感器(如光纤Michelson 干涉仪和光纤Mach-Zehnder 干涉仪)，分布式传感器(如利用布里渊散射效应制成的应力、温度分布式传感器)。作为点式传感器的一种，光纤光栅在传感领域的应用已经得到世界范围内的广泛重视，其具有其它传统电传感器无可比拟的优点，主要是：抗电磁干扰、耐腐蚀、测量范围宽、便于复用成网、小型化和维护成本低等。

- [3] 目前市场下，对能够监测人体生理参数(如呼吸频率、心率和体重等生理参数的监测)的家用和办公用医疗保健产品的需求量相当大。然而，将光纤光栅传感器用于非介入式的安全的医疗保健方面的实践却很少，而且由于人的呼吸与心跳信号往往容易混杂在一起，如果采用一般的监测人体生理参数的设备，难以保证信号质量与长期监测，此外外界温度也容易影响信号质量。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的是提供一种能够用于人体生理参数如心跳频率、呼吸频率以及体重的测量监控的床。本发明的床要能够用来监测人体的心率、呼吸频率和体重等生理参数，可对人体的健康状况进行非介入式的实时监测。

问题的解决方案

技术解决方案

[5] 为了达到上述发明目的，本发明提供的技术方案如下：

[6] 一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床，所述的床包括有床面板、用于支撑床面板的4条床支撑腿，其特征在于，所述每条床支撑腿上设有一个光纤光栅应变传感器，所有光纤光栅应变传感器通过一根光纤串联连接，所述光纤连接有光电模块和数据处理模块；所述光电模块内置有LED光源、光耦合器和解调单元，LED光源发出的光经光耦合器注入光纤光栅应变传感器，满足反射条件的光被反射后经光耦合器进入解调单元；所述的数据处理模块位于一个监控主机内，该监控主机还连接有一个综合结果显示平台；所述的数据处理模块内的数据依次经过有频移量计算单元、高斯去噪单元、模式识别单元、光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元、心率计算单元、呼吸频率计算单元、体重计算单元，最终输出结果至综合结果显示平台。

发明的有益效果

有益效果

[7] 基于上述技术方案，本发明的用于人体生理参数测量的床在应用中具有如下技术优点：

[8] 1.本发明的床可对人体的健康状况进行非介入式的实时监测。

[9] 2.由于人们每天有8小时都是躺在床上，在床上时呼吸、心跳都比较平稳，有利于提高信号质量与长期监测。

[10] 3.本发明考虑到温度也可使光纤光栅应变传感器产生中心反射波长的漂移，为此在每个光纤光栅应变传感器的边下安置了一个光纤光栅温度传感器，用于补偿温度对光纤光栅应变传感器的影响，提高检测精度。

[11] 4.由于光纤光栅传感器本身是电无源的，因而不会对躺在床上的人体产生任何电危害，安全性能十分突出。

对附图的简要说明

附图说明

[12] 图1为本发明的原理方框图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[13] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[14] 本发明的床与现有技术中的床结构类似，在外形结构上都包括有床面板、用于支撑床面板的床支撑腿。这里的床支撑腿放置到地板或者地面下，起到支撑整个床的作用。人体躺在床面板上时，其背部贴靠在床面板上。

[15] 所述的床包括有床面板、用于支撑床面板的4条床支撑腿，其特征在于，所述每条床支撑腿上设有一个光纤光栅应变传感器，所有光纤光栅应变传感器通过一根光纤串联连接，所述光纤连接有光电模块和数据处理模块；所述光电模块内置有LED光源、光耦合器和解调单元，LED光源发出的光经光耦合器注入光纤光栅应变传感器，满足反射条件的光被反射后经光耦合器进入解调单元；所述的数据处理模块位于一个监控主机内，该监控主机还连接有一个综合结果显示平台；所述的数据处理模块内的数据依次经过有频移量计算单元、高斯去噪单元、模式识别单元、光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元、心率计算单元、呼吸频率计算单元、体重计算单元，最终输出结果至综合结果显示平台。

[16] 且所述的频移量计算单元将受温度、应变作用后的光纤光栅应变传感器光信号和光纤光栅应变传感器的反射光的中心波长与标定的反射光中心波长比较作差，得到反射光中心波长的偏移量；高斯去噪单元去除上述处理后数据中的噪声信号；模式识别单元区分出心跳、呼吸和体重信号；光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元把温度在光纤光栅应变传感器上产生的反射光中心波长的偏移量去除，只留下应变的作用效应；心率计算单元、呼吸频率计算单元计算出心率和呼吸频率；体重计算单元计算出体重。

[17] 本发明为了实现能够利用该床测量人体部分生理参数，利用光电技术和传感器技术对床进行了改进，具体的改进之处在于：在床支撑腿上设有光纤光栅应变传感器，光纤光栅应变传感器通过一根光纤串联连接起来，上述的光纤从一端引出来，引出的光纤连接有光电模块和数据处理模块。上述的光纤光栅应变传感器可以探测到人体躺靠在床上后产生的应变变形量，并把该变形量和变

化情况通过激光信号检测后经过光电转换后转换成电信号处理，从而根据运算获知该变形，再结合引起该变形的原因，测算出人体的部分生理参数，这些生理参数除了体重以外，还包括有呼吸频率和心跳频率。

[18] 床的每根支撑腿上设置有一个光纤光栅应变传感器，则四根支撑腿上设置有四个光纤光栅应变传感器，安装四个这样的应变传感器目的是为了增加灵敏度和检测精度。心跳和呼吸都分别会在背部产生一个不同幅值和频率的力，它们都会作用到四个应变传感器上，使它们产生轴向应变，从而使来自光纤光栅应变传感器的反射光的中心波长发生偏移。心跳和呼吸所致的光纤光栅应变传感器的反射光中心波长的频移量是不同的，因此频移量的复现频率也是不同的，因此根据这个规律，应变传感器可以检测到人体的心率和呼吸频率等生理参数。

[19] 而当人开始躺在床上时，与床上无人时比较，人体的全部重量将会作用在光纤光栅应变传感器上的弧形结构的最高点上，会使光纤光栅应变传感器产生一个轴向应变，导致光纤光栅应变传感器的反射光的中心波长发生偏移，偏移量与人体体重存在线性的关系，偏移量越大则体重越重，反之亦然。

[20] 在本发明的用于人体生理参数测量的床中，由于人体体温的存在，势必会对光纤光栅应变传感器造成影响，进而会影响到测量的精度。为了减小温度对光纤光栅应变传感器带来的不良影响，我们在靠近每个光纤光栅应变传感器的地方设置了一个光纤光栅温度传感器，以测出体温对应变的影响，在计算时考虑上述影响，将温度影响去除。具体温度补偿过程在监控主机运行时在光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元中实现。

[21] 在床的具体结构中，各个光纤光栅传感器通过一根光纤分成的多个光纤段连接。光电模块、监控主机和综合结果显示平台之间用电缆连接，除此之外所有硬件部件都采用光纤连接。光电模块内置有LED光源、光耦合器和解调单元。宽带光源发出的光经光耦合器注入光纤光栅传感器，满足反射条件的光被反射后，再经过光耦合器进入解调单元，解调出各光纤光栅传感器的反射光的中心波长。然后再将其转换成电信号，并传输给监控主机上。

[22] 如图1所示，监控主机内置数据采集模块和数据处理模块。数据采集模块用

于采集数据和A/D转换。数据处理模块是监控主机的核心部分，它包括6大模块单元：频移量计算单元、高斯去噪单元、模式识别单元、光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元、心率计算单元、呼吸频率计算单元、体重计算单元。

[23] 上述数据处理模块先将来自光电模块的各光纤光栅传感器的反射光的数据送给频移量计算单元，频移量计算单元将受温度、应变作用后的光纤光栅传感器的反射光的中心波长与标定的反射光中心波长作差，得到反射光中心波长的偏移量。然后，再把处理过的数据经由高斯去噪单元去除噪声信号，比如人在床上运动所产生的一些噪声叠加信号。然后，再经由模式识别单元区分出心跳、呼吸和体重信号。然后，再经由光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元把温度在光纤光栅应变传感器上产生的反射光中心波长的偏移量去除，只留下应变的作用效应。然后，再分别经由心率计算单元、呼吸频率计算单元和体重计算单元计算出心率、呼吸频率和体重。

[24] 在需要测定的生理参数中，心率是指心脏每分钟跳动的次数，是医生临床诊断中的一项重要诊断依据。正常成年人的心率一般为60至100次/分钟左右。同时心率又可因年龄和性别的不同而不同。胸部的依次起伏就是一次呼吸，即一次吸气一次呼气。每分钟呼吸的次数称为呼吸频率，其也是医生临床诊断中的一项重要诊断依据。正常成人的呼吸频率一般为16至18次/分钟左右。体重跟性别、年龄和身高等一些参数息息相关。最终需要显示的结果都送给综合结果显示平台。

[25] 综合结果显示平台上，配置了显示界面。用户可以直接在显示界面上浏览心率、呼吸频率、体重与时间的变化曲线。心率和呼吸频率每一小时测一次，体重每天测一次。用户还可以在显示界面浏览到这三个生理参数在一天，一个月和一年内的变化曲线，以使用户更好地了解在较长时间内的身体健康状况变化的情况。

[26] 本发明含有光纤光栅传感器的床主要用来监测人体的心率、呼吸频率和体重等生理参数，可对人体的健康状况进行非介入式的实时监测。人的一天约八小时都是睡在床上，因而在床下安装传感器用于实时监测人体的健康状况，可以给出一个初步的健康状况评判，为疾病的预防提供有力的保证。此外，本发

明的床不会影响人睡觉的舒适性，一个主机设备可以同时接多个床，大大降低了成本，且维护简单。因而，本发明的床很适合公司及政府单位使用，作为单位员工的一种福利，为员工建立实时的个人健康档案。

[27] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

发明实施例

本发明的实施方式

[28]

工业实用性

[29]

序列列表 自由内容

[30]

权利要求书

[权利要求 1]

一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床，所述的床包括有床面板、用于支撑床面板的4条床支撑腿，其特征在于，所述每条床支撑腿上设有一个光纤光栅应变传感器，所有光纤光栅应变传感器通过一根光纤串联连接，所述光纤连接有光电模块和数据处理模块；所述光电模块内置有LED光源、光耦合器和解调单元，LED光源发出的光经光耦合器注入光纤光栅应变传感器，满足反射条件的光被反射后经光耦合器进入解调单元；所述的数据处理模块位于一个监控主机内，该监控主机还连接有一个综合结果显示平台；所述的数据处理模块内的数据依次经过有频移量计算单元、高斯去噪单元、模式识别单元、光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元、心率计算单元、呼吸频率计算单元、体重计算单元，最终输出结果至综合结果显示平台。

[权利要求 2]

据权利要求1所述的一种基于光纤光栅传感器的用于监测人体生理参数的床，其特征在于，所述的频移量计算单元将受温度、应变作用后的光纤光栅应变传感器光信号和光纤光栅应变传感器的反射光的中心波长与标定的反射光中心波长比较作差，得到反射光中心波长的偏移量；高斯去噪单元去除上述处理后数据中的噪声信号；模式识别单元区分出心跳、呼吸和体重信号；光纤光栅应变传感器温度补偿计算单元把温度在光纤光栅应变传感器上产生的反射光中心波长的偏移量去除，只留下应变的作用效应；心率计算单元、呼吸频率计算单元计算出心率和呼吸频率；体重计算单元计算出体重。

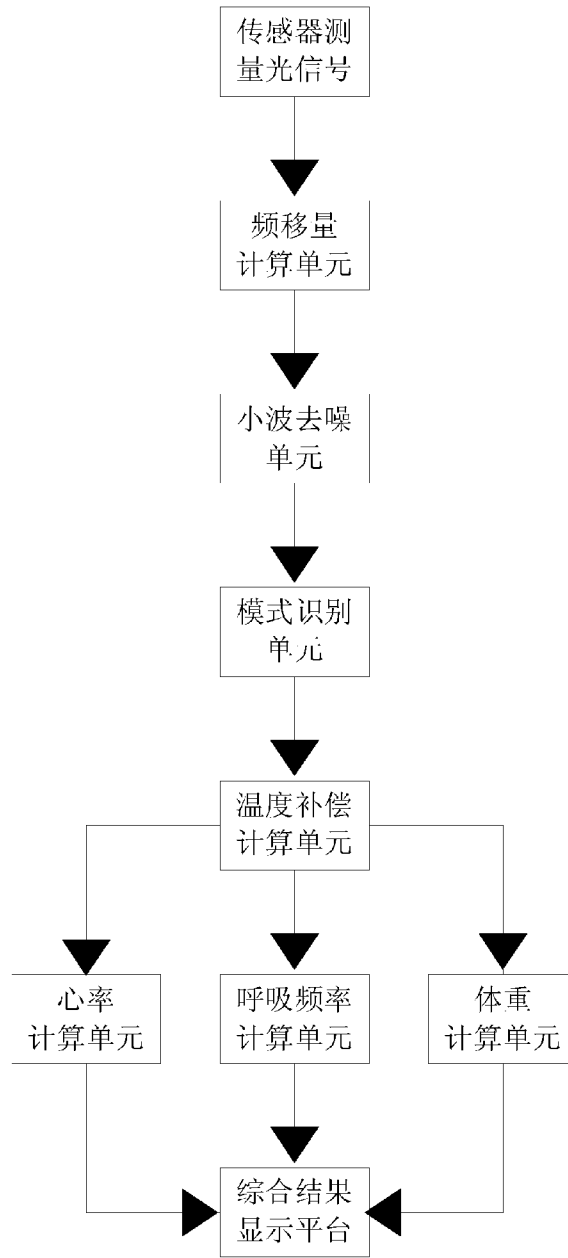


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/080977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/0205 (2006.01) i; G01G 19/44 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5/-; G01G 19/-

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)

CNABS, DWPI, VEN, CNKI: optical fibre, weight, bed, fiber, grating, strain, stress, pressure, sensor, transducer, breathe, heat]'ate, HUANG Bo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102334984 A (SHANGHAI BANDWEAVER TECHNOLOGIES CO, LTD.), 01 February 2012 (01.02.2012), description, paragraphs [0005]-[0040], claims 1-6, and figure 2	1-2
X	CN 202191274 U (SHANGHAI BANDWEAVER TECHNOLOGIES CO, LTD.), 18 April 2012 (18.04.2012), description, paragraphs [0005]-[0044], claims 1-5, and figure 2	1-2
A	CN 101282686 A (ROYAL DUTCH PHILIPS ELECTRONICS LTD.), 08 October 2008 (08.10.2008), the whole description	1-2
A	JP 5107519 B2 (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. et al.), 26 December 2012 (26.12.2012), the whole description	1-2
A	US 2009185772 A I (GENERAL ELECTRIC COMPANY), 23 July 2009 (23.07.2009), the whole description	1-2
A	JP 2005253608 A (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. et al.), 22 September 2005 (22.09.2005), the whole description	1-2

II Further documents are listed in the continuation of Box C. ¶4 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 18 April 2014 (18.04.2014)	Date of mailing of the international search report 09 May 2014 (09.05.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GAO Hong Telephone No.: (86-10) 62413522

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/080977

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102334984 A	01 February 2012	CN 102334984 B	02 January 2013
CN 202191274 U	18 April 2012	None	
CN 101282686 A	08 October 2008	CN 101282686 B	04 July 2012
		US 2008249378 A I	09 October 2008
		JP 5108776 B2	26 December 2012
		JP 2009511152 A	19 March 2009
		US 8123685 B2	28 February 2012
		WO 2007042960 A I	19 April 2007
		EP 1937148 A I	02 July 2008
JP 5107519 B2	26 December 2012	JP 2007175225 A	12 July 2007
US 2009185772 A I	23 July 2009	DE 102009003371 A I	30 July 2009
		US 8009946 B2	30 August 2011
		CN 101491433 A	29 July 2009
JP 2005253608 A	22 September 2005	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 5/0205 (2006. 01) i; G01G 19/44 (2006. 01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>A61B5/-; ; G01G19/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS, DWPI, VEN, CNKI: 光纤, 光栅, 应变, 应力, 传感器, 呼吸, 心率, 体重, 黄勃, 床, fiber, grating, strain, stress, pressure, sensor, transducer, breathe, heat rate, HUANG Bo</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型 *</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 102334984A (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 2 月 01 日 (2012 - 02 - 01) 说明书第 [0005] - [0040] 段, 权利要求 1-6, 附图 2</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 202191274U (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 4 月 18 日 (2012 - 04 - 18) 说明书第 [0005] - [0044] 段, 权利要求 1-5, 附图 2</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 101282686A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2008 年 10 月 08 日 (2008 - 10 - 08) 说明书全文</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>JP 5107519B2 (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2012 年 12 月 26 日 (2012 - 12 - 26) 说明书全文</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>US 2009185772A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 2009 年 7 月 23 日 (2009 - 07 - 23) 说明书全文</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>JP 2005253608A (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2005 年 9 月 22 日 (2005 - 09 - 22) 说明书全文</td> <td style="text-align:center;">1-2</td> </tr> </tbody> </table>			类 型 *	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102334984A (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 2 月 01 日 (2012 - 02 - 01) 说明书第 [0005] - [0040] 段, 权利要求 1-6, 附图 2	1-2	X	CN 202191274U (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 4 月 18 日 (2012 - 04 - 18) 说明书第 [0005] - [0044] 段, 权利要求 1-5, 附图 2	1-2	A	CN 101282686A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2008 年 10 月 08 日 (2008 - 10 - 08) 说明书全文	1-2	A	JP 5107519B2 (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2012 年 12 月 26 日 (2012 - 12 - 26) 说明书全文	1-2	A	US 2009185772A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 2009 年 7 月 23 日 (2009 - 07 - 23) 说明书全文	1-2	A	JP 2005253608A (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2005 年 9 月 22 日 (2005 - 09 - 22) 说明书全文	1-2
类 型 *	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102334984A (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 2 月 01 日 (2012 - 02 - 01) 说明书第 [0005] - [0040] 段, 权利要求 1-6, 附图 2	1-2																					
X	CN 202191274U (上海波汇通信科技有限公司) 2012 年 4 月 18 日 (2012 - 04 - 18) 说明书第 [0005] - [0044] 段, 权利要求 1-5, 附图 2	1-2																					
A	CN 101282686A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2008 年 10 月 08 日 (2008 - 10 - 08) 说明书全文	1-2																					
A	JP 5107519B2 (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2012 年 12 月 26 日 (2012 - 12 - 26) 说明书全文	1-2																					
A	US 2009185772A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 2009 年 7 月 23 日 (2009 - 07 - 23) 说明书全文	1-2																					
A	JP 2005253608A (SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD. 等) 2005 年 9 月 22 日 (2005 - 09 - 22) 说明书全文	1-2																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“V” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“?” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“V” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“?” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																			
<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“V” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“?” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2014 年 4 月 18 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2014 年 5 月 09 日</p>																						
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p style="text-align:right;">高虹</p> <p>电话号码 (86-10) 62413522</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/080977

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 102334984A	2012 年 2 月 01 日	CN 102334984B	2013 年 1 月 02 日
CN 202191274U	2012 年 4 月 18 日	无	
CN 101282686A	2008 年 10 月 08 日	CN 101282686B	2012 年 7 月 04 日
		US 2008249378A1	2008 年 10 月 09 日
		JP 5108776B2	2012 年 12 月 26 日
		JP 2009511 152A	2009 年 3 月 19 日
		us 8123685B2	2012 年 2 月 28 日
		Wo 2007042960A1	2007 年 4 月 19 日
		EP 1937148A1	2008 年 7 月 02 日
JP 5107519B2	2012 年 12 月 26 日	JP 2007175225A	2007 年 7 月 12 日
us 2009185772A1	2009 年 7 月 23 日	DE 102009003371A1	2009 年 7 月 30 日
		US 8009946B2	2011 年 8 月 30 日
		CN 101491433A	2009 年 7 月 29 日
JP 2005253608A	2005 年 9 月 22 日	无	