

(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 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/090140 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01H 11/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/092853
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 3 日 (03.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2013106896719 2013 年 12 月 17 日 (17.12.2013) CN
- (71) 申请人: 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西长安街 86 号威欢, Beijing 100000 (CN)。 国网吉林省电力有限公司电力科学研究院 (JILIN PROVINCE ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE OF JILIN ELECTRIC POWER COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区人民大街 4433 号威欢, Jilin 130021 (CN)。 吉林省电力科学研究所有限公司 (JILIN PROVINCE ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国吉林省长春市软件三路 146 号威欢, Jilin 130021 (CN)。 吉林省电力勘测设计院 (JILIN ELECTRIC POWER SURVEY DESIGN INSTITUTE) [CN/CN]; 中国吉林省长春市南关区人民

大街 3850 号威欢, Jilin 130021 (CN)。 长春市南关区卫生局卫生监督所 (HEALTH SUPERVISION INSTITUTE OF NANGUAN DISTRICT MUNICIPAL HEALTH BUREAU OF CHANGCHUN CITY) [CN/CN]; 中国吉林省长春市南关区西三道街 29 号威欢, Jilin 130021 (CN)。

- (72) 发明人: 王鑫 (WANG, Xin); 中国吉林省长春市人民大街 4433 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。 孙成勋 (SUN, Chengxun); 中国吉林省长春市人民大街 4433 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。 朱宝余 (ZHU, Baoyu); 中国吉林省长春市人民大街 4433 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。 闫淑梅 (YAN, Shumei); 中国吉林省长春市人民大街 3850 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。 陈城 (CHEN, Cheng); 中国吉林省长春市人民大街 4433 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。 孙东东 (SUN, Dongdong); 中国吉林省长春市人民大街 4433 号李晓莉, Jilin 130012 (CN)。
- (74) 代理人: 长春市吉利专利事务所 (CHANG CHUN CITY JI LI PATENT AGENCY); 中国吉林省长春市宽平大路 1066 号都会大厦 D 座 1003 室李晓莉, Jilin 130012 (CN)。

[见续页]

(54) Title: HIGH-ACCURACY NOISE MEASUREMENT METHOD FOR INDIVIDUAL

(54) 发明名称: 一种高准确性个体噪声测量方法

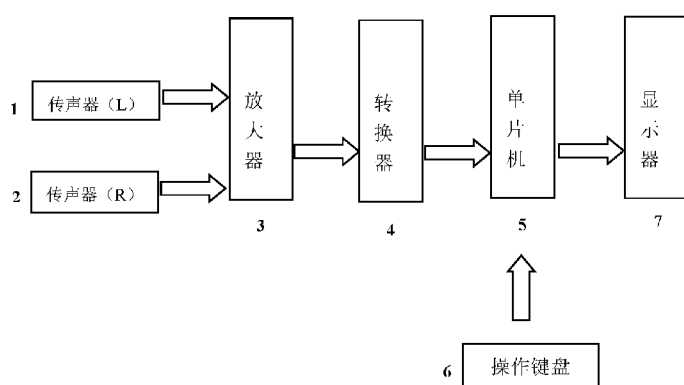


图 1 / FIG. 1

1 MICROPHONE (L)
2 MICROPHONE (R)
3 AMPLIFIER
4 CONVERTER

5 SINGLE CHIP MICROCOMPUTER
6 KEYBOARD OPERATION
7 DISPLAY

(57) Abstract: A high-accuracy noise measurement method for an individual, characterized in that a noise measurement device for an individual can be fixed on a safety helmet (5), said device being provided with two microphones (1, 2), the microphones (1, 2) being at the same height as the ears, and the left and right sides each being provided with one microphone (1, 2). A measurement result can respectively display and record a left ear noise strength, a right ear noise strength and a mean noise strength of the left and right ears, and at the same time can respectively calculate an equivalent continuous A sound level. The present device can be easily carried by an individual subject to measurement, and the microphones (1, 2) are consistently at the same height as the ears when a worker is at work, thereby ensuring the accuracy of a noise measurement result for an individual.

(57) 摘要: 一种高准确性个体噪声测量方法, 其特征在于: 个体噪声测量装置可固定在安全帽 (5) 上, 此装置具有两个传声器 (1, 2), 传声器

(1, 2) 与耳部同高度, 且左右两侧各安装一个传声器 (1, 2)。测量结果可分别显示并记录左耳、右耳、左右耳均值噪声强度且同时分别计算等效连续 A 声级, 便于被检测人携带, 传声器 (1, 2) 始终与劳动者工作时耳部的高度一致, 保证个体噪声测量结果的准确性。



(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, 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。

(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, ST, 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))。

一种高准确性个体噪声测量方法

技术领域

本发明涉及职业卫生和环境保护领域中个体噪声测量方法。

背景技术

目前，国内、国外使用的个体噪声测量方法存在以下两种弊端：(1)一个传声器只能测量单耳接触的噪声强度，导致测量结果的片面性。(2)劳动者的活动导致传声器位置不能够一直保持与劳动者耳部同高，影响测量结果的准确性。国内、国外使用及销售的个体噪声测量装置通过查新，目前国内外尚无一种可以同时测量左右耳噪声强度且传声器位置一直保持与劳动者耳部同高的个体噪声测量方法。

发明内容

本发明为了解决现有技术的上述不足，提供了一种高准确性个体噪声测量方法。

本发明的上述目的通过以下的技术方案来实现：其特征在于：个体噪声测量装置可固定在安全帽上，此装置具有两个传声器，传声器与耳部同高度，且左右两侧各安装一个传声器。

本发明与现有技术相比的优点是：测量结果可分别显示并记录左耳、右耳、左右耳均值噪声强度且同时分别计算等效连续 A 声级；便于被检测人携带，传声器始终与劳动者工作时耳部的高度一致；保证个体噪声测量结果的准确性。

附图说明

图 1 是本发明的硬件结构框图。

图 2 是本发明的安装示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进一步详述。

如图 1 所示，传声器 1、2 接收外部声音信号，放大器 3 分别对

声压信号进行功率放大得到音频信号，经过转换器 4 分别将音频信号转换成对应的脉冲信号，单片机 5 分别对脉冲信号进行计算处理，通过操作键盘 6 控制最后由显示器 7 显示测量结果。

如图 2 所示，传声器 1、2 安装在安全帽 5 两侧，主机 4 安装在安全帽 5 后部，传声器 1、2 与主机 4 通过信号线 3 连接。

本测量方法(1)设备便于安装及被检测人携带。(2)测量期间传声器始终与劳动者工作时耳部的高度一致。(3)测量结果可分别显示左耳、右耳、左右耳均值噪声强度。(4)保证个体噪声测量结果的准确性。

上述的具体实施方式只是示例性的，是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利，不能理解为是对本专利包括范围的限制；只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰，均落入本专利包括的范围。

1、一种高准确性个体噪声测量方法，其特征在于：个体噪声测量装置可固定在安全帽上，此装置具有两个传声器，传声器与耳部同高度，且左右两侧各安装一个传声器。

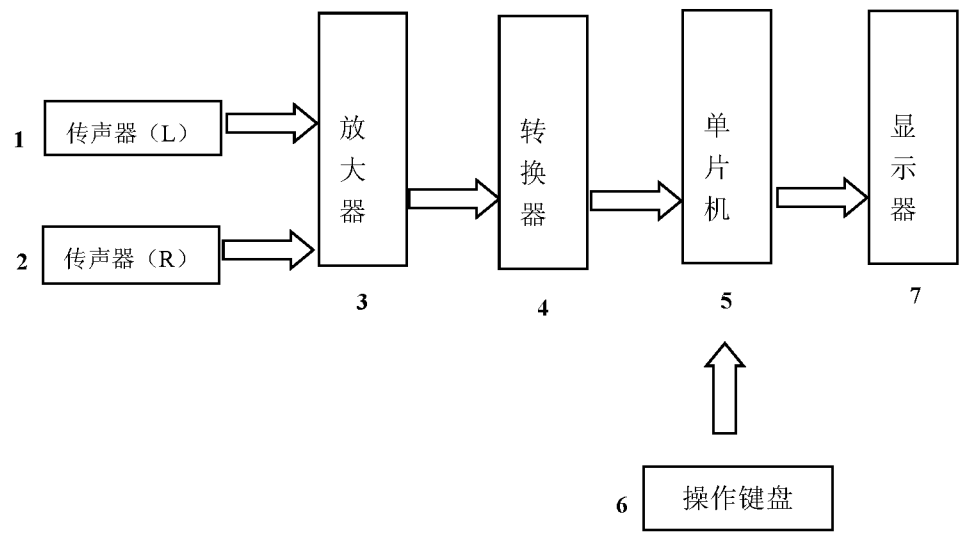


图 1

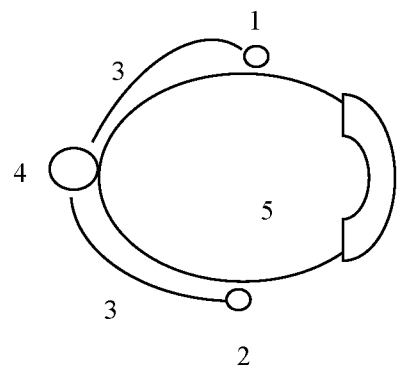


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/092853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01H 11/06 (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)

G01H, A42B

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)

CNTXT; CNABS; CNKI; VEN: noise?, measur+, detect+, test+, cap, hat, helmet, ear, ears, head, microphone?, sound level meter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6456199 B1 (DOSEBUSTERS USA), 24 September 2002 (24.09.2002), description, column 1, lines 12-17, column 6, line 66 to column 7, line 30, and column 8, lines 35-51, and figures 1-3 and 6	1
X	DE 10258095 B3 (DAIMLER CHRYSLER AG), 26 February 2004 (26.02.2004), description, paragraphs [0038]-[0065], and figures 1-3	1
Y	CN 2852763 Y (LI, Tieshun et al.), 03 January 2007 (03.01.2007), description, page 4, line 14 to page 5, line 3	1
Y	CN 203232543 U (HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 09 October 2013 (09.10.2013), description, paragraphs [0020]-[0021], and figure 1	1
Y	CN 103246256 A (HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0021]-[0022], and figure 1	1
Y	CN 103210288 A (SEB SA), 17 July 2013 (17.07.2013), claim 1, and figure 8	1
PX	CN 104075796 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.), 01 October 2014 (01.10.2014), claim 1	1

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

☒ 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 13 February 2015 (13.02.2015)	Date of mailing of the international search report 26 February 2015 (26.02.2015)
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 LIU, Jin Telephone No.: (86-10) 62085726

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/092853

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005254667 A1 (DOSEBUSTERS), 17 November 2005 (17.11.2005), the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/092853

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 6456199 B1	24 September 2002	None	
DE 10258095 B3	26 February 2004	EP 1570244 A1	07 September 2005
		WO 2004053435 A1	24 June 2004
CN 2852763 Y	03 January 2007	None	
CN 203232543 U	09 October 2013	None	
CN 103246256 A	14 August 2013	None	
CN 103210288 A	17 July 2013	FR 2967490 B1	21 December 2012
		WO 2012066224 A1	24 May 2012
		EP 2641067 A1	25 September 2013
		CN 103210288 B	15 October 2014
		FR 2967490 A1	18 May 2012
CN 104075796 A	01 October 2014	None	
US 2005254667 A1	17 November 2005	US 2011058680 A1	10 March 2011
		US 7978861 B2	12 July 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/092853

A. 主题的分类

G01H 11/06(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01H, A42B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNTXT;CNABS;CNKI:VEN: 噪声, 噪音, 检, 测, 帽, 头盔, 耳部, 耳朵, 头部, 传声器, 微音器, 麦克, 话筒, 声级计, noise?, measur+, detect+, test+, cap, hat, helmet, ear, ears, head, microphone?, sound level meter

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 6456199 B1 (DOSEBUSTERS USA) 2002年 9月 24日 (2002 - 09 - 24) 说明书第1栏第12-17行, 第6栏第66行至第7栏第30行, 第8栏第35-51行以及附图1-3, 6	1
X	DE 10258095 B3 (DAIMLER CHRYSLER AG) 2004年 2月 26日 (2004 - 02 - 26) 说明书第[0038]-[0065]段以及附图1-3	1
Y	CN 2852763 Y (李铁顺 等) 2007年 1月 3日 (2007 - 01 - 03) 说明书第4页第14行至第5页第3行	1
Y	CN 203232543 U (合肥工业大学) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 说明书第[0020]-[0021]段以及附图1	1
Y	CN 103246256 A (合肥工业大学) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0021]-[0022]段以及附图1	1
Y	CN 103210288 A (SEB公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 权利要求1以及附图8	1
PX	CN 104075796 A (国家电网公司 等) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 权利要求1	1

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 2月 13日

国际检索报告邮寄日期

2015年 2月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

柳瑾

电话号码 (86-10)62085726

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2005254667 A1 (DOSEBUSTERS) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/092853

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)
US	6456199	B1	2002年 9月 24日	无			
DE	10258095	B3	2004年 2月 26日	EP	1570244	A1	2005年 9月 7日
				WO	2004053435	A1	2004年 6月 24日
CN	2852763	Y	2007年 1月 3日	无			
CN	203232543	U	2013年 10月 9日	无			
CN	103246256	A	2013年 8月 14日	无			
CN	103210288	A	2013年 7月 17日	FR	2967490	B1	2012年 12月 21日
				WO	2012066224	A1	2012年 5月 24日
				EP	2641067	A1	2013年 9月 25日
				CN	103210288	B	2014年 10月 15日
				FR	2967490	A1	2012年 5月 18日
CN	104075796	A	2014年 10月 1日	无			
US	2005254667	A1	2005年 11月 17日	US	2011058680	A1	2011年 3月 10日
				US	7978861	B2	2011年 7月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)