

(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  
2016年6月16日 (16.06.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/090897 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G01P 5/14 (2006.01)
  - (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082664
  - (22) 国际申请日: 2015年6月29日 (29.06.2015)
  - (25) 申请语言: 中文
  - (26) 公布语言: 中文
  - (30) 优先权:  
201410766665.3 2014年12月12日 (12.12.2014) CN
  - (71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (GOERTEK INC) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
  - (72) 发明人: 闫文明 (YAN, Wenming); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
  - (74) 代理人: 北京市隆安律师事务所 (BEIJING LONGAN LAW FIRM); 中国北京市朝阳区建国门外大街21号北京国际俱乐部188室, Beijing 100020 (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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TESTING WIND SPEED

(54) 发明名称: 一种风速测试的方法和设备

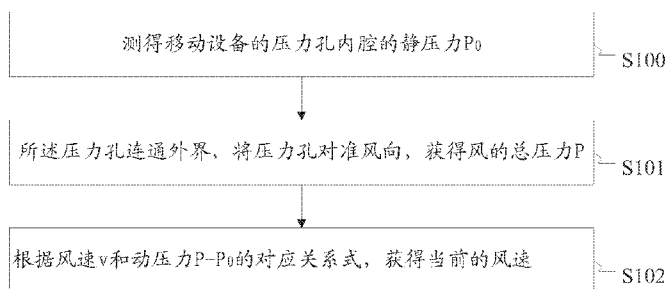


图 1 / FIG. 1

- S100 MEASURE A STATIC PRESSURE P0 IN AN INNER CAVITY OF A PRESSURE HOLE OF A MOBILE DEVICE
- S101 THE PRESSURE HOLE IS IN COMMUNICATION WITH THE OUTSIDE, ALIGN THE PRESSURE HOLE TO A WIND DIRECTION, AND ACQUIRE A TOTAL PRESSURE P OF WIND
- S102 ACQUIRE THE CURRENT WIND SPEED ACCORDING TO A CORRESPONDING RELATIONAL EXPRESSION BETWEEN WIND SPEEDS V AND DYNAMIC PRESSURES P-P0

(57) Abstract: Disclosed is a method for testing the wind speed. The method comprises: measuring a static pressure  $P_0$  in an inner cavity of a pressure hole of a mobile device (S100), the pressure hole being in communication with the outside; aligning the pressure hole to a wind direction, and acquiring a total pressure  $P$  of wind (S101); and acquiring the current wind speed according to a corresponding relational expression between wind speeds  $v$  and dynamic pressures  $P-P_0$  (S102). In the method for testing the wind speed, the current wind speed is acquired according to a correspondence between wind speeds and dynamic pressures of wind, the precision of the wind speed testing can be effectively improved, and damage to related parts of the mobile device is avoided. Also disclosed is a device for testing the wind speed. The device comprises a pressure sensor (21) and a wind speed acquiring device (22).

(57) 摘要: 公开了一种风速测试的方法。包括: 测得移动设备的压力孔内腔的静压力  $P_0$ (S100), 该压力孔连通外界; 将压力孔对准风向, 获得风的总压力  $P$ (S101); 根据风速  $v$  和动压力  $P-P_0$  的对应关系式, 获得当前的风速(S102)。该风速测试方法通过根据风速和风的动压力的对应关系获得当前风速, 可以有效地提高风速测试的精度, 而且不会对移动设备的相关部件造成损坏。还公开了一种风速测试设备, 包括: 压力传感器(21)和风速获取单元(22)。

应关系式, 获得当前的风速(S102)。该风速测试方法通过根据风速和风的动压力的对应关系获得当前风速, 可以有效地提高风速测试的精度, 而且不会对移动设备的相关部件造成损坏。还公开了一种风速测试设备, 包括: 压力传感器(21)和风速获取单元(22)。



WO 2016/090897 A1

# 一种风速测试的方法和设备

## 技术领域

本发明涉及移动终端技术领域，特别涉及一种风速测试的方法和设备。

## 发明背景

现有手机及可穿戴设备中通常利用麦克风作为风速测试的测试传感器，其原理为通过检测气体导致振膜的振动频率计算气流速度。由于麦克风的振膜薄、灵敏度较高，瞬间的高压易使其损坏破碎，而且在空气粉尘多的环境中粉尘会堵塞麦克风导致其计算精度较差。

## 发明内容

本发明提供了一种风速测试的方法和设备，以解决现有技术中麦克风测试风速精度差且易于损坏麦克风的问题。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一方面，本发明提供了一种风速测试的方法，包括：

测得移动设备的压力孔内腔的静压力  $P_0$ ；所述压力孔连通外界，在移动设备上专门设置或为已有设计开口；

将所述压力孔对准风向，获得风的总压力  $P$ ；

根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前的风速。

优选地，所述根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前风速包括：

根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}}$  获得当前的风速，其中  $\rho$  为空气密度。

优选地，所述方法还包括：

测得空气中的水汽压  $e$  以及测得空气温度  $T$ ；

根据公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)$  计算出所述空气密度  $\rho$ ，其中

$R_b = 287.05 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  为干空气的气体常数。

优选地，所述移动设备包括手机、可穿戴设备。

本技术方案的方法，首先通过获得移动设备内腔的静压力和风的总压力，将风的总压力和静压力做差获得风的动压力；然后根据风速和动压力的对应关系获得当前风速。本技术方案可以有效的提高风速测试的精度，而且不会对移动设备的相关部件造成损坏，完全不同于现有技术中利用麦克风测试风速的方法。

优选方案中，通过测得空气温度和湿度计算任何环境中的空气密度来代替常温常压下的空气密度常数，以达到进一步提高风速测试的精度为目的。

另一方面，本发明提供了一种风速测试设备，包括：

压力传感器，置于所述风速测试设备的压力孔内腔中，所述压力孔连通外界，在移动设备上单独设置或为已有设计开口；用于获得压力孔内腔的静压力  $P_0$ ，以及将所述压力孔对准风向，获得风的总压力  $P$ ；

风速获取单元，用于根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前的风速。

优选地，所述风速获取单元，具体用于根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}}$  计算出当前的风速，其中  $\rho$  为空气密度。

优选地，所述风速测试设备还包括：

湿度传感器，用于测得空气中的水汽压  $e$ ；

温度传感器，用于测得空气温度  $T$ ；

空气密度获取单元，用于根据公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)$  计算出空气的密度  $\rho$ ，

其中  $R_b = 287.05 J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$  为干空气的气体常数。

优选地，所述温度传感器和所述湿度传感器都置于风速测试设备的压力孔的内腔中。

优选地，所述温度传感器和所述压力传感器集成在同一芯片上；或者所述温度传感器、所述湿度传感器和所述压力传感器都集成在同一芯片上。

优选地，所述风速测试设置在移动设备中，所述移动设备包括手机、可穿戴设备。

本技术方案的设备通过压力传感器测得风的总压力和静压力，通过风速获取单元根据风速和动压力的对应关系式获得当前风速。本技术方案可以有效的提高风速测试的精度，而且不会对移动设备的相关部件造成损坏，完全不同于现有技术利用麦克风测试风速的设备。

优选方案中，通过利用温度传感器和湿度传感器分别测得空气温度和湿度，根据空气的温度和湿度计算任何环境中的空气密度来代替常温常压下的空气密度常数，以达到进一步提高风速测试的精度目的。

### 附图简要说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为本发明实施例提供的风速测试的方法流程图；

图 2 为本发明实施例提供的风速测试设备结构示意图。

### 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

图 1 为本发明实施例提供的风速测试的方法流程图，所述方法包括：

S100，测得移动设备的压力孔内腔的静压力  $P_0$ 。

其中，移动设备可以为手机、可穿戴设备等。由于压力孔内腔的横截面积过大会影响风阻，进一步影响风速测试的精度。在实际应用中，移动设备的压力孔内腔的内径一般设置为 3.5mm 左右，但不局限于此，其内腔的横截面积可以根据移动设备的设计结构和应用需求具体设置。

需要说明的是，所述压力孔可以配合移动设备的设计结构专门设置，也可以将移动设备本身的其他开口，例如耳机孔、电源孔或其他连接外界的开口作为本实施例中的压力孔，以使移动设备外观简洁美观。

S101, 所述压力孔连通外界, 将压力孔对准风向, 获得风的总压力  $P$ 。

S102, 根据风速  $v$  和动压力  $P-P_0$  的对应关系式, 获得当前的风速。

具体的, 根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}}$  获得当前的风速, 其中  $\rho$  为空气密度。

需要说明的是, 本实施例中的空气密度可以为标准状态下的空气密度常数  $1.29\text{kg/m}^3$ , 也可以为常温常压下的空气密度常数  $1.205\text{kg/m}^3$ , 也可以通过其他方法获取任何环境下的空气密度。

本实施例的一优选实施中, 通过下述方法获得任何环境下的空气密度  $\rho$ :

测得空气中的水汽压  $e$  以及测得空气温度  $T$ ;

根据公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)$  计算出空气密度  $\rho$ , 其中  $R_b = 287.05\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$  为

干空气的气体常数,  $P$  为风的总压力。

将公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)$  代入公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)$ , 从而可以得到测试

风速的另一计算公式:  $v = \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\frac{P}{R_b T} (1 - 0.378e/P)}}$ 。

本实施例技术方案的方法通过测得任何环境的空气中的水汽压  $e$  和空气温度  $T$ , 精确测得空气密度, 进而可以提高风速测试的精度。

图 2 为本发明实施例提供的风速测试设备结构示意图, 所述风速测试的设备设置在移动设备中, 包括:

压力传感器 21, 置于所述风速测试设备的压力孔内腔中, 该压力孔连通外界, 在移动设备上专门设置或利用已有设计开口; 压力传感器 21 用于获得压力孔内腔的静压力  $P_0$ , 以及在将所述压力孔对准风向时, 获得风的总压力  $P$ 。

风速获取单元 22, 用于根据风速  $v$  和动压力  $P-P_0$  的对应关系式, 获得当前的风速。

具体的, 风速获取单元 22, 用于根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}}$  计算出当前的风速,

其中  $\rho$  为空气密度。

需要说明的是，本实施例中的风速测试设备可设置在包括手机、可穿戴设备等移动设备中。

在一优选实施例中，本实施例的风速测试设备还包括：

湿度传感器，用于测得空气中的水汽压  $e$ 。

温度传感器，用于测得空气温度  $T$ 。

空气密度获取单元，用于根据公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378 e/P)$  计算出空气的密度  $\rho$ ，

其中  $R_b = 287.05 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  为干空气的气体常数。

由此，风速获取单元 22 还可以根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\frac{P}{R_b T} (1 - 0.378 e/P)}}$  计算风速。

进一步优选地，本实施例的温度传感器和湿度传感器都置于风速测试设备的压力孔内腔中，以提高获得的空气密度的准确度。

进一步优选地，本实施例的温度传感器和压力传感器集成在同一芯片上，也可以温度传感器、湿度传感器和压力传感器集成在同一芯片上，以节省物理空间，提高设备的集成度。

综上所述，本发明实施例公开了一种风速测试的方法和设备，通过获得移动设备内腔的静压力和风的总压力，将风的总压力和静压力做差获得风的动压力；然后根据风速和动压力的对应关系获得当前风速。本技术方案可以有效地提高风速测试的精度，而且不会对移动设备的相关部件造成损坏，完全不同于现有技术利用麦克风测试风速的方法。并且在优选方案中，通过测得空气温度和湿度计算任何环境中的空气密度来代替常温常压下的空气密度常数，以达到进一步提高风速测试的精度为目的。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围内。

## 权利要求

1、一种风速测试的方法，其特征在于，包括：

测得移动设备的压力孔内腔的静压力  $P_0$ ；所述压力孔连通外界，在移动设备上专门设置或为已有设计开口；

将所述压力孔对准风向，获得风的总压力  $P$ ；

根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前的风速。

2、根据权利要求 1 所述的风速测试的方法，其特征在于，所述根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前风速包括：

根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}}$  获得当前的风速，其中  $\rho$  为空气密度。

3、根据权利要求 2 所述的风速测试的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
测得空气中的水汽压  $e$  以及测得空气温度  $T$ ；

根据公式  $\rho = \frac{P}{R_g T} (1 - 0.378e/P)$  计算出所述空气密度  $\rho$ ，其中

$R_g = 287.05 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  为干空气的气体常数。

4、根据权利要求 1 所述的风速测试的方法，其特征在于，所述移动设备包括手机、可穿戴设备。

5、一种风速测试设备，其特征在于，包括：

压力传感器，置于所述风速测试设备的压力孔内腔中，所述压力孔连通外界，在所述风速测试设备上专门设置或为已有设计开口；用于获得压力孔内腔的静压力  $P_0$ ，以及在将所述压力孔对准风向时，获得风的总压力  $P$ ；

风速获取单元，用于根据风速  $v$  和动压力  $P - P_0$  的对应关系式，获得当前的风速。

6、根据权利要求 5 所述的风速测试设备，其特征在于，所述风速获取单元，

具体用于根据公式  $v = \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}}$  计算出当前的风速，其中  $\rho$  为空气密度。

7、根据权利要求 6 所述的风速测试设备，其特征在于，所述风速测试设备

还包括:

湿度传感器, 用于测得空气中的水汽压  $e$ ;

温度传感器, 用于测得空气温度  $T$ ;

空气密度获取单元, 用于根据公式  $\rho = \frac{P}{R_b T} (1 - 0.378 e/P)$  计算出空气的密度  $\rho$ ,

其中  $R_b = 287.05 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  为干空气的气体常数。

8、根据权利要求 7 所述的风速测试设备, 其特征在于, 所述温度传感器和所述湿度传感器都置于所述风速测试设备的压力孔的内腔中。

9、根据权利要求 7 所述的风速测试设备, 其特征在于, 所述温度传感器和所述压力传感器集成在同一芯片上; 或者所述温度传感器、所述湿度传感器和所述压力传感器都集成在同一芯片上。

10、根据权利要求 5 所述的风速测试设备, 其特征在于, 所述风速测试的设备设置在移动设备中, 所述移动设备包括手机、可穿戴设备。



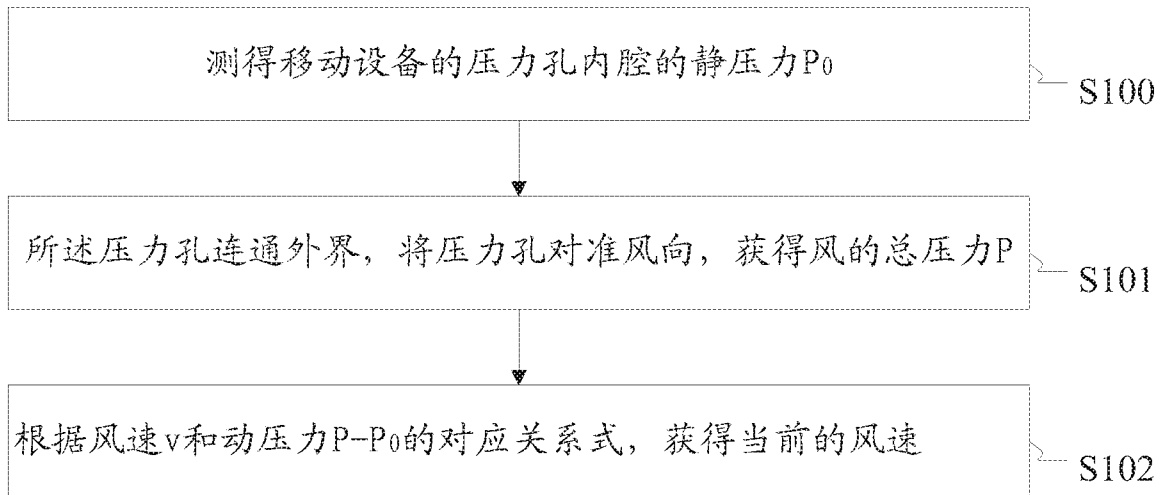


图 1

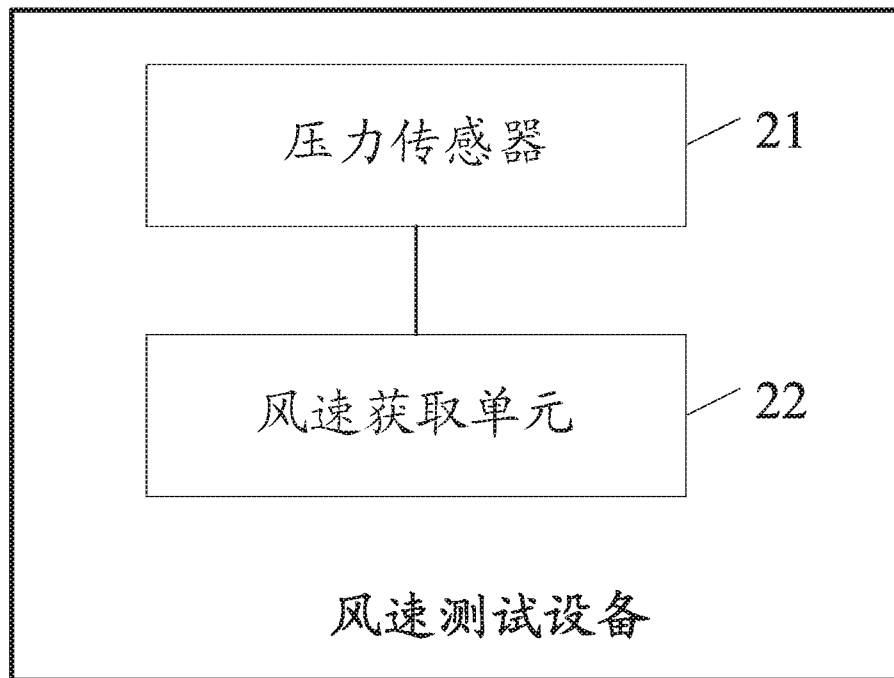


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/082664

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01P 5/14 (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)

G01P 5/-; G01P 3/-

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)

CNPAT; CNKI: DWPI; EPODOC: wind, velocity, speed, pressur+, differ+, air density

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| PX        | CN 104634995 A (GOERTEK INC.) 20 May 2015 (20.05.2015) description, paragraphs [0005]-[0028] and figures 1 and 2  | 1-10                  |
| X         | WU, Pan. Practical Application Of Pitot Tube In Well-Bore Wind Speed Measurement. Science & Technology Information, no. 5, 20 February 2012 (20.02.2012) page 529 | 1-10                  |
| X         | CN 102360027 A (CHINESE ACAD INST AUTOMATION) 22 February 2012 (22.02.2012) description, paragraphs [0032]-[0055] and figure 2                                    | 1-10                  |
| A         | CN 1260481 A (SHANXI PROVINCIAL WEATHER BURE et al.) 19 July 2000 (19.07.2000) the whole document   | 1-10                  |
| A         | US 6711959 B2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 30 March 2004 (30.03.2004) the whole document  | 1-10                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

|   |   |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search  
18 September 2015

Date of mailing of the international search report  
29 September 2015

Name and mailing address of the ISA  
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  
WEI, Xiaowei  
Telephone No. (86-10) 62089508

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/082664

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages       | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | CN 2416506 Y (XI AN JIAOTONG UNIVERSITY) 24 January 2001 (24.01.2001) the whole document | 1-10                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/082664

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|---|------------------|------------------|------------------|
| CN 104634995 A                          | 20 May 2015      | None             |                  |
| CN 102360027 A                          | 22 February 2012 | CN 102360027 B   | 17 July 2013     |
| CN 1260481 A                            | 19 July 2000     | CN 1129782 C     | 03 December 2003 |
| US 6711959 B2                           | 30 March 2004    | US 2003084724 A1 | 08 May 2003      |
| CN 2416506 Y                            | 24 January 2001  | None             |                  |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082664

| <p>A. 主题的分类</p> <p>G01P 5/14(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>G01P5/-; G01P3/-</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>CNPAT; CNKI: 风速, 速度, 压力, 压力差, 压差, 空气密度DWPI, EPODOC: wind, velocity, speed, pressur+, differ+</p>  |  |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104634995 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br/>说明书第5-28段, 图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>吴播. "皮托管在井筒风速测定工作中的实际应用"<br/>科技信息, 第5期, 2012年 2月 20日 (2012 - 02 - 20),<br/>第529页</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102360027 A (中国科学院自动化研究所) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22)<br/>说明书第32-55段, 图2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1260481 A (山西省气象局 等) 2000年 7月 19日 (2000 - 07 - 19)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6711959 B2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2004年 3月 30日 (2004 - 03 - 30)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2416506 Y (西安交通大学) 2001年 1月 24日 (2001 - 01 - 24)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:<br/>         "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>         "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>         "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)<br/>         "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>         "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<br/>         "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<br/>         "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<br/>         "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<br/>         "&amp;" 同族专利的文件</p> |  |         | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | PX | CN 104634995 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第5-28段, 图1-2 | 1-10 | X | 吴播. "皮托管在井筒风速测定工作中的实际应用"<br>科技信息, 第5期, 2012年 2月 20日 (2012 - 02 - 20),<br>第529页 | 1-10 | X | CN 102360027 A (中国科学院自动化研究所) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22)<br>说明书第32-55段, 图2 | 1-10 | A | CN 1260481 A (山西省气象局 等) 2000年 7月 19日 (2000 - 07 - 19)<br>全文 | 1-10 | A | US 6711959 B2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2004年 3月 30日 (2004 - 03 - 30)<br>全文 | 1-10 | A | CN 2416506 Y (西安交通大学) 2001年 1月 24日 (2001 - 01 - 24)<br>全文 | 1-10 |
| 类型*   | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求 |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| PX  | CN 104634995 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20)<br>说明书第5-28段, 图1-2   | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| X   | 吴播. "皮托管在井筒风速测定工作中的实际应用"<br>科技信息, 第5期, 2012年 2月 20日 (2012 - 02 - 20),<br>第529页 | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| X   | CN 102360027 A (中国科学院自动化研究所) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22)<br>说明书第32-55段, 图2   | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 1260481 A (山西省气象局 等) 2000年 7月 19日 (2000 - 07 - 19)<br>全文                    | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | US 6711959 B2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2004年 3月 30日 (2004 - 03 - 30)<br>全文 | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 2416506 Y (西安交通大学) 2001年 1月 24日 (2001 - 01 - 24)<br>全文                      | 1-10    |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| 国际检索实际完成的日期   | 国际检索报告邮寄日期   |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| 2015年 9月 18日  | 2015年 9月 29日   |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址  | 受权官员   |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国   | 魏晓薇  |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |
| 传真号 (86-10)62019451   | 电话号码 (86-10)62089508   |         |     |                   |         |    |  |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |   |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082664

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104634995 | A  | 2015年 5月 20日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 102360027 | A  | 2012年 2月 22日   | CN   | 102360027  | B  | 2013年 7月 17日   |
| CN          | 1260481   | A  | 2000年 7月 19日   | CN   | 1129782    | C  | 2003年 12月 3日   |
| US          | 6711959   | B2 | 2004年 3月 30日   | US   | 2003084724 | A1 | 2003年 5月 8日    |
| CN          | 2416506   | Y  | 2001年 1月 24日   | 无    |            |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)